

# Ursa Minor



4/2008

4-2008

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.

## Kuuman viilee halonäytelmä

Kesäkuun 5. nähtiin todella näyttävät pyramidikiteiden aiheuttama halonäytelmä laajalti eteläisessä Suomessa. Ilmakehä-l-postilistalla käydyin keskustelun ja Havainto.net verkkosivuille kootun aineiston perusteella voidaan päätellä pyramidikiteistä muodostuneen jääkidepilven ajeltuneen aamun ja aamupäivän aikana ilmavirtausten mukana jostain Virtain pohjoispuolelta kohti etelää. Tampereen seudulla kirkkaimmat halot nähtiin kello 8–9 välillä ja siitä etelään myöhemmin, jopa iltapäivällä. Helsingin seudulla pilven voidaan arvioida olleen noin puolenpäivän tietämillä iltapäivällä. Havaintoja haloista raportoitiin ainakin seuraavilla paikkakunnilla: Virrat, Ylöjärvi, Tampere, Nokia, Hämeenkyrö, Joensuu, Lahti, Riihimäki, Turku, Espoo ja Helsinki.



Kuvassa on havaittavissa ainakin 9°, 18°, 20°, 23° ja 24° renkaat. Näiden lisäksi 9° renkaan ylä- ja alaparheliat sekä sivuvaava kaari. Ulompana 18° renkaassa on alapuolinen parhelia, sekä 24° kaaressa on näkyvissä kello 4 suunnassa sivuvaava kaari ja mahdollisesti parhelia kuva-alueen ulkopuolella. Kuvassa näkyvien lisäksi muista sarjan kuvista löytyi kaikki tunnetut pyramidiahalomuodot. Mittauksen perusteella 22° rengas puuttuu. Kamera Canon PowerShot S5 IS, kuva Kari A. Kuure.

Kuvaajan pään takana piilottelevat harvinaiset 9°, 18°, 20°, 22° ja 23° renkaat. Myös 46:n asteen renkaasta on kuvassa heikko aavistus, vaikkei sitä paljain silmin 5.6.2008 klo 8.36 Tampereen Hervannassa näkynytäkään. Kamera Canon EOS 5D ja objektiivi Peleng 8mm, kuva Emma Herranen.



# Ursa Minor



## Ursan jaostojen tiedotuslehti 25. vuosikerta 4/2008

### Julkaisija

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry  
Raatimiehenkatu 3 A 2  
00140 HELSINKI

### Päätoimittaja

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

### 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. Tähtiharrastuksena liittyviä artikkeleja kuvineen voi tarjota myös suoraan päätoimittajalle.

Vuoden 2008 deadline-ajat ovat ilmoitettuna päivänä kello 8:

Nro 5 dl 16.9. ilmestyy 1.10.2008

Nro 6 dl 17.11. ilmestyy 3.12.2008

Ilmestymispäivä on arvio ja voi poiketa ilmoitetusta jonkin verran.

### Painopaikka

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



*Pyramidihaloja 5.6.2008 klo 8.55 Kaukajärven (Tampere) rannalla, sisempien renkaiden rajat ovat jo aavistuksen sumentuneet, mutta 46:n asteen kaari erottui taivaalta paljain silmin juuri ennen halonäytelmän loppumista. Kamerana Canon EOS 5D & Peleng 8mm, kuva Emma Herranen.*

### Sisällysluettelo

Loppukesän tähtitaivas.....	4
Aurinkohavaintoja .....	5
Tähtipäivät Kirkkonummella .....	7
Vahdinvaihto kiertolaisjaostossa .....	10
Perseidejä havaitsemaan elokuussa.....	11
Tähdenpeittoja 63 vuoden ajalta .....	14
Kesä ja valoist yöt.....	18
Cygnus 2008 .....	20

# Loppukesän tähtitaivas

Kari A. Kuure

Uusi havaintokausi lähestyy ja ensimmäiset havainnot tehtäen perinteisesti jo elokuun alkupuolella. Auringon ja Kuun osittaiset pimennykset sekä perseidien maksimi ovat elokuun antia. Ja mikä on elokuun lämpimässä, mutta ei vielä aivan pimeässä, kesäyössä havaintoja tehdessä, harrastuksen kannalta mitä parhaimmat olosuhteet.

## Elokuu

- 1.8. klo 12.47 Auringonpimennys, näkyy Suomessa osittaisena, pimennyksen alkamisaika vaihtelee havaintopaikkakunnittain kello 11.40 jälkeen, on syvimmillään kello 12.47 tai hieman sen jälkeen ja päättyy 13.53. tai hieman sen jälkeen.
- 1.8. klo 13.12 Uusikuu
- 1.8. klo 20.35 Merkurius 2,4° Kuusta pohjoiseen
- 2.8. klo 18.39 Venus 3,3° Kuusta pohjoiseen
- 3.8. klo 16.53 Saturnus 4,7° Kuusta pohjoiseen
- 4.8. klo 14.59 Mars 4,8° Kuusta pohjoiseen
- 8.8. klo 23.20 Kasvava puolikuu
- 12.8. klo 14.30 Perseidien parven maksimi
- 13.8. klo 16.17 Jupiter 3,6° Kuusta pohjoiseen
- 13.8. klo 22.01 Saturnus 0,2° Venuksesta pohjoiseen
- 15.8. klo 10.27 Neptunus oppositiossa
- 16.8. klo 3.02 Saturnus 0,7° Merkuriuksesta pohjoiseen
- 16.8. klo 21.03 Neptunus 0,2° Kuusta pohjoiseen
- 16.8. klo 21.23 Osittainen kuunpimennys, alkaa kello 21.23, on syvimmillään 17.8. kello 0.10 ja päättyy kello 2.57
- 17.8. klo 0.16 Täysikuu
- 19.8. klo 5.44 Uranus 3,5° Kuusta etelään
- 23.8. klo 8.07 Venus 1,2° Merkuriuksesta pohjoiseen
- 24.8. klo 2.52 Vähenevä puolikuu

## Syyskuu

- 2.9. klo 0.16 Venus 6,2° Kuusta pohjoiseen
- 2.9. klo 2.24 Merkurius 3,7° Kuusta pohjoiseen
- 2.9. klo 9.53 Mars 5,7° Kuusta pohjoiseen
- 5.9. klo 0.43 Saturnus konjunktiossa
- 7.9. klo 16.12 Kasvava puolikuu
- 9.9. klo 23.59 Jupiter 3,6° Kuusta pohjoiseen
- 11.9. klo 7.06 Merkurius suurimmassa itäisessä elongaatiossaan (26°)
- 11.9. klo 7.53 Venus 3,6° Merkuriuksesta pohjoiseen
- 11.9. klo 23.37 Mars 0,3° Venuksesta etelään
- 12.9. klo 23.58 Mars 3,4° Merkuriuksesta pohjoiseen
- 13.9. klo 5.49 Neptunus 0,2° Kuusta etelään
- 13.9. klo 5.06 Uranus oppositiossa
- 15.9. klo 11.21 Uranus 3,3° Kuusta etelään
- 15.9. klo 12.56 Täysikuu
- 22.9. klo 8.21 Vähenevä puolikuu
- 22.9. klo 18.44 Syyspäiväntaus, Maan ja Auringon välinen etäisyys 150 125 903 km, Auringon kulmahalkaisija 31'52"
- 27.9. klo 22.57 Saturnus 5,5° Kuusta pohjoiseen
- 29.9. klo 9.55 Uusikuu

# Aurinkohavaintoja

Jyri Lehtinen

Auringonpilkkujen määrän ei ole vielä havaittu osoittavan nousun merkkejä. Tämä ei ole mitenkään tavatonta, sillä uusi auringonpilkkujakso yleensäkin käynnistyy hieman hitaasti. Päätymässä olevan pilkkujakson pilkkuja nähdään vielä noin vuoden ajan ensimmäisten uuden pilkkujakson pilkkujen ilmaantumisesta. Lisäksi minimin tarkan ajankohdan määrittäminen onnistuu aikaisintaan puoli vuotta ajankohdan ohittamisen jälkeen.

Parempia aikoja voi aina muistella kuvia katselemalla. Ohessa on Esa Erosen lähettämä kuva Auringosta kolmen vuoden takaa päivältä 3.8.2005. Kuvanottohetkellä Aurinko on tarjonnut keskimääräisen rauhallista aktiivisuutta keskikokoisine pilkkuryhmineen, sekä lukuisine vaaleine fakula-alueineen lähellä Auringon reunaa. Sikäli kun painotekniikka antaa myöten, on kuvasta mahdollista hahmottaa niin pilkkujen kuin fakuloidenkin keskittyminen aktiivisuusvöille Auringon ekvaattorin kumminkin puolin. Koska Auringon pyörimisakseli on hieman kallellaan suhteessa Maan ratatasoon, näyttää ylempi näistä vöistä kulkevan lähes Auringon keskeltä alavasemmalta yläoikealle, kun taas alempi kiertyä lähempänä Auringon alareunaa.

Esa Eronen on lähettänyt jaostoon myös omia havaintojaan sitten lehden edellisen numeron. Hänen havaintonsa ovat toukokuulta ja havaintovälineenä hänellä on ollut 80mm polttoväliltään 910 mm linsisikaukoputki. Havainnot on esitetty taulukossa 1. Esa Erosen havainnot kertovat näin aikoina jo tyypilliseksi muodostuneesta hiljaisesta kuukaudesta, jolloin pilkkuja kyllä saattaa näkyä, mutta ne jäävät vain yksittäisiksi tapauksiksi. Lisäksi, sikäli kun pilkkuja näkyy, ne eivät ole järin pitkäikäisiä. Ainoa Erosen havaitsema pilkkuryhmä on ollut ilmeisen vaisu kahden pilkun pari toukokuun neljäntenä päivänä, ja jo seuraavana päivänä tuo ryhmä on hävinnyt Auringon pinnalta.

Samanlainen ilmiö näkyy myös omissa havainnoissani (taulukko 2). Ainoa havaitsemani pilkku oli yksi yksittäinen toukokuun kuudentenatoista päivänä. Havaintosarjoja vertailemalla voi todeta myös, että vaikka olemme kumpikin tehneet havaintomme toukokuun neljäntenä päivänä, vain Esa on onnistunut havaitsemaan pilkkuja. Tähän voi olla parikin syytä. Ensinnäkin pieni pilkku tai pilkkuryhmä saattaa helposti jäädä huomaamatta. Esa Erosella on myös

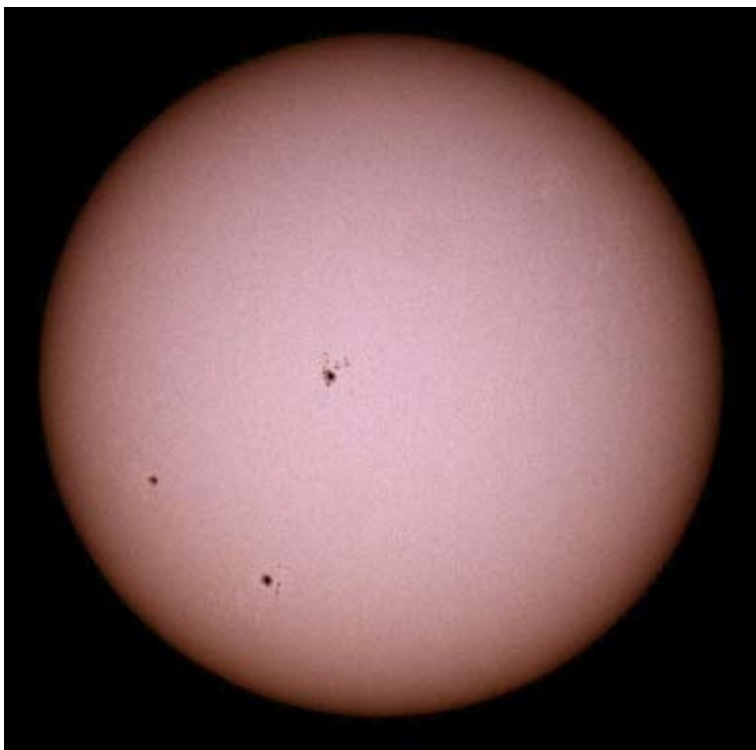
ollut parempi seeing tuona päivänä, mikä auttaa huomattavasti pienten pilkkujen näkemisessä. Toisaalta havaintomme eivät ole samalta kellonajalta, vaan niillä on keskenään vajaan seitsemän tunnin ero. Minun havaintoni on tehty 10.20 UT ja Esa Erosen 17.00 UT. Tämä siis viittaisi pilkkuryhmän erittäin lyhyeen elinikään, sillä seuraavana päivänähän siitä ei ollut enää jälkeäkään näkyvissä.

Oli miten oli, tämä on esimerkki siitä, kuinka pilkkuminimin aikaan jo auringonpilkkujen erottaminen saattaa olla aivan toisenlainen haaste kuin mihin maksimin aikaan on tottunut. Kannattaa siis pitää silmällä auki Aurinkoa havaitessa, sillä esimerkiksi hetkellinen paremman seeingin ikkuna saattaa olla tarpeeksi paljastamaan pienen piilevän auringonpilkun.

*Taulukko 1. Esa Erosen aurinkohavainnot, toukokuu 2008, linssi D=80mm f=910mm.*

*Solar observations by Esa Eronen, May 2008, lens D=80mm f=910mm.*

pvm	g	f	R	S
4	1	2	12	2
5	0	0	0	2
11	0	0	0	2
24	0	0	0	2
25	0	0	0	2
27	0	0	0	2
30	0	0	0	2
31	0	0	0	2



*Aurinko Esa Erosen kuvaamana 3.8.2005, D=100mm f=660mm*  
*The Sun photographed by Esa Eronen at 3.8.2005, D=100mm f=660mm*

*Taulukko 2. Jyri Lehtisen aurinkohavainnot, toukokuu 2008, Newton-putki D=200 f=1000mm.*  
*Solar observations by Jyri Lehtinen, May 2008,*  
*Newton-telescope D=200mm f=1000mm.*

pvm	g	f	R	p	s	SN	Beck	NaE	S	L
2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
9	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
11	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
16	1	1	11	0	1	1	4	0	3	3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
21	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
22	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
23	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
28	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
29	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5

### Symbolit

g	<i>pilkkuryhmät</i>
f	<i>yksittäiset pilkut</i>
R	<i>Wolfin pilkkuluku, <math>R = 10g + f</math></i>
p	<i>penumbrat</i>
s	<i>penumbrattomat pilkut</i>
SN	<i>Pettiksen luku, <math>SN = 10p + s</math></i>
Beck	<i>Beckin luku</i>
NaE	<i>paljain silmin näkyneet pilkut</i>
S	<i>seeing</i>
L	<i>läpinäkyvyys</i>

# Tähtipäivät Kirkkonummella

## Seppo Linnaluoto

35. valtakunnalliset tähtipäivät pidettiin Kirkkonummella toukokuussa. Päivät järjestivät Kirkkonummen Komeetta ja Ursa. Esitelmää tukivat Helsingin yliopiston Vapaan sivistystyön toimikunta ja OK-opintokeskus.

Tähtipäiviä on pidetty vuodesta 1971 lähtien eri puolilla Suomea Helsingistä Rovaniemelle saakka. Kirkkonummella on aikaisemminkin pidetty toukokuussa 2002 Tähtipäivät melko samalla tavalla kuin nytkin Kirkkonummen koulukeskuksessa. Perjantaina rakennettiin koulukeskuksen liikuntasaliin tähtipäivien näyttely.

## Lauantain esitelmät

Lauantaina tähtipäivät avasi Kirkkonummen kunnanjohtaja Tarmo Aarnio. Sen jälkeen alkoi neljän luennon sarja. Ensimmäisenä oli dosentti Merja Tornikoski, jonka aiheena oli Radioastronomiia Metsähovissa. Tornikoski on Kirkkonummen Metsähovissa olevan Teknillisen korkeakoulun Radiotutkimusosaston johtaja.

Toisena esitelmöi dosentti Leena Tähtinen aiheesta Uutisia universumin pimeästä puolesta. Tähtinen on tullut tunnetuksi siitä, että hän kirjoittaa ahkerasti artikkeleita alan lehtiin, mm. Tiede-lehteen ja Tähdet ja avaruus -lehteen. Tähtinen on jättämässä Ursan kustannettavaksi kirjan esitelmän aiheesta. Esitelmää kuunteli 50-60 henkeä. Kolmas esitelmä peruuntui sairastapauksen vuoksi.

Varsinaisten esitelmien lisäksi oli pienempiä esityksiä auditoriossa. Ensimmäisten esitelmien välissä esiintyi Mikko Suominen, jonka aiheena oli avaruusmatkailua Celestia-tietokonesimulaatioiden avulla.

Toisen esitelmän jälkeen oli Veikko Mäkelän ja Matti Salon esitys kiertolaiset harrastajan havaintokohteina. Viimeisenä oli tiedotus- ja keskustelutilaisuus harrastajille.

## Illanvietto ja Stella Arcti -palkinnot

Tähtipäivien illanvietto pidettiin Patakukon tiloissa, missä nautittiin erinomaista Patakukon valmistamaa illallista. Illanvieton yhteydessä jaettiin myös Ursan Stella Arcti -palkinnot. Stella Arcti -palkinto on Tähtitieteellisen yhdistyksen Ursan vuosittain myöntämä palkinto ansioituneesta harrastus- tai havaintotoiminnasta. Palkinto jaetaan yleensä tähtipäivillä.

Tänä vuonna palkinnon saajia oli neljä. Palkinnon ansiokkaasta havaintotoiminnasta saivat Marko Mikkilä ja Arto Oksanen. Palkinnon ansiokkaasta harrastustoiminnasta saivat Timo-Pekka Metsälä ja Arvo "Arkki" Kuusela.

Arvo Kuusela sai palkinnon elämäntyöstä planetaarion ohjaajana ja tähtitieteen esittelystä koululaisille sekä harrastus- ja sivistystoiminnasta Kinnulan Alfa-80 ja Saarijärven Halley-85 -tähtiyhdistyksissä.

Timo-Pekka Metsälä sai palkinnon merkittävästä tähtivalokuvaustyöstä sekä tähtivalokuvausosaamisen levittämisestä. Marko Mikkilä sai palkinnon ensimmäisistä ottamistaan valokuvista Kernin kaaresta 17.11.2007. Ne ovat erittäin harvinaisia ilmakehän valoilmioita.

Arto Oksanen sai palkinnon gammapurkauksen optisen jälkihehkun löytämisestä sekä pitkäaikaisesta ja merkittävästä kansallisesta havaintotoiminnan edistämisestä.

## Retki Metsähoviin

Sunnuntaiaamuna menttiin bussilla Metsähovin tutkimuslaitoksille. Koska vierailijoita oli yli 50, joukko jaettiin kolmeen ryhmään.





Näyttely liikuntasalissa. Edessä kaukoputkia, takana Ursan planetaario. Kuva Seppo Linnaluoto.



Illallista syötiin Patakukon tiloissa. Kuva Seppo Linnaluoto.



Stella Arcti -palkinnon saajat kuvassa. Vasemmalta Timo-Pekka Metsälä, Marko Mikkilä, Arvo "Arkki" Kuusela ja Arto Oksanen. Kuva Seppo Linnaluoto.



Retkeläiset ovat saapuneet Metsähoviin. Keskellä prof. Markku Poutanen selostaa Metsähovin historiaa. Kuva Seppo Linnaluoto.



Metsähovin radioteleskooppi on kuvun alla. Kuva Seppo Linnaluoto.

Metsähovin 14 metrin läpimittainen lautasantenni. Kuva Hannu Hongisto.





Ensimmäiseksi tutustuttiin Geodeettiseen tutkimusasemaan, jota esitteli prof. Markku Poutanen ja Heikki Virtanen. Poutanen kertoi aluksi Metsähovin historiasta. Metsähovin maatila on ollut Helsingin yliopiston hallussa 1900-luvun. 1970-luvun alussa sinne rakennettiin ensimmäinen tähtitorni Yliopistolle. Myöhemmin 1970-luvulla sinne rakennettiin Teknillisen korkeakoulun 14 metrin läpimittainen radioantenni ja perustettiin Geodeettinen tutkimusasema.

Markku Poutanen kertoi mikä on satelliittilaser. Maailmassa on kaikkiaan kolmisenkymmentä satelliittilaseria, joilla mitataan laserin ja satelliitin välillä kulkevan valopulssin kulkuaikaa. Mittauksilla ylläpidetään sekä globaaleita että kansallisia koordinaattijärjestelmiä, mutta havaintoja käytetään myös mm. satelliittien radanmäärittämiseen sekä maankuoren liiketutkimuksiin. Heikki Virtanen taas esitteli painovoimalaboratoriota, suprajohtavaa gravimetria ja absoluuttigravimetria.

Seuraavaksi tutustuttiin Metsähovin radiotutkimusasemaan, jota esitteli laitoksen tutkija Anne Lähteenmäki. Radiotutkimusaseman antenni on 14 metrin halkaisijainen lautasantenni, jota suojaa lasikuitukankainen suojakupu. Radioteleskoopilla tutkitaan mm. kvasaareita, Aurinkoa ja avaruuden molekyyliä.

Lopuksi tutustuttiin Helsingin yliopiston tähtitorneihin, joita on Metsähovissa kolme kappaletta tai oikeastaan vain päätorniin, jossa on 60 cm peiliteleskooppi.

Retkellä käytiin myös pikaisesti katsimassa Kirkkonummen Komeetan Volsissa olevaa tähtitornia, jossa on 28 sentin läpimittainen kaukoputki.

## Sunnuntain esitelmät

Päivän aloitti Stella Arcti -palkinnon saanut Arvo ”Arkki” Kuusela, joka kertoi urastaan Kinnulassa ja Saarijärvellä kiertävän planetaarion kanssa. Kuuselasta

teki muuten Taideteollisen korkeakoulun dokumenttelokuvien tekijät elokuvaa.

Professori Markku Poutanen Geodeettiselta laitokselta piti esitelmän aiheesta Planeetta Maa - jäätiköt ja järitykset satelliittien silmin.

Helsingin yliopiston amanakkatoimiston johtaja dosentti Heikki Oja totesi esitelmässään Aurinkokunta uusiksi, että aurinkokunta ei ole enää entisensä. Pluto on tipautettu pois planeettojen joukosta ja avaruusluotaimet antavat toinen toistaan komeampia kuvia eri planeetoista ja niiden kuista. Aurinkokunnan rajat ovat siirtyneet entistä kauemmaksi, kun Pluton takaa on löydetty joukoittain uusia mielenkiintoisia taivaankappaleita. Ja uudet tehokkaammat kartoitushjelmat voivat tulevana vuosina seuloa esiin vielä monia yllätyksiä.

## Näyttely

Näyttelytila oli koulukeskuksen liikuntasalissa. Näyttelyssä oli mm. Ursan planetaario, jossa oli puolen tunnin yleisönäytöksiä. Planetaarion kupooliin heijastettiin tähtitaivas ja diakuvia. Omatekoisia ja kaupallisia kaukoputkia oli kymmenkunta, enimmäkseen 10-20 cm peilillä varustettuja. Erikoisuutena oli varmaankin maailman pienimpiin kuuluva linsikkaukoputki, jossa oli 11 mm objektiivi.

Kirkkonummen Komeetta esitti video-ohjelmaa toiminnastaan ja mm. edellisistä vuonna 2002 pidetyistä tähtipäivistä. Komeetalla oli toiminnastaan näytteillä myös runsaasti kuvia. Komeetta pani myös seinälle valmistamansa planeettamallit, joista Jupiterin malli on suurin, läpimitaltaan 140 cm.

Ursalla oli näyttelyssä runsaasti julisteita toiminnasta ja erikoisesti harrastusjaostoista. Lahtelaisella harrastajalla Juhani Salmella oli näytteillä mm. hienoja tähtikuvia.

Kaikenkaikkiaan voisi sanoa, että tähtipäivät oli komea ja hyvin järjestetty tapahtuma. Kirkkonummen Koulukeskus havaittiin erityisen hyvin soveltuvaksi tapahtumalle.

# Vahdinvaihto kiertolaisjaostossa

Matti Salo

Kuu, planeetat ja komeetat -jaostossa vaihtuu vetäjä. Toiminnan pitämiseksi entisellä tasolla tarvitaan kipeästi oma-aloitteista apuvetäjää. Muutkaan avustajat eivät olisi pahitteeksi.

Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston historia ulottuu kauas jaostotoiminnan aamunkoittoon. Jaostolla on ollut lukuisia vetäjiä ja jokunen apuvetäjäkin. KPK- ja kiertolaisjaostonakin tunnettu löyhä organisaatio on ainoana Ursan jaostoista kokenut myös vajoamisen harrastusryhmän statukselle ja korottamisen takaisin jaostoksi. Korotuksen voivat ottaa ansiokseen kaikki 2000-luvun aktiiviset havaintajat. Muutaman vuoden elo ryhmänä teki jaostolle hyvää ja uusi alku oli yksi merkittävistä hetkistä suomalaisessa kiertolaisten havaintotoiminnassa.

Merkittäviä hetkiä on ollut tuota ennenkin, mutta nyt on tullut se hetki, jolloin vetäjä taas vaihtuu. Olen hoitanut tehtävää kesästä 2001 lähtien, aluksi harrastusryhmän sitten jaoston vetäjän nimikkeellä. Menestys ja aktiivisuus ovat olleet vaihtelevia, mutta kituva ryhmä on kasvanut havaintajien määrässä mitaten Ursan suurimmaksi jaostoksi. Tästä on kiittäminen teitä aktiivisia harrastajia, sekä erityisesti loistavaa apuvetäjääni Veikkoo, joka on antaumuksellisesti käsitellyt havaintoja sekä tarvittaessa potkinut minua eteenpäin.

Eteenpäin olen itse nyt siirtymässä ja jätän vetäjyyden seuraajalleni. Uskon, että asiat tulevat hoidetuiksi, koska saan jättää vastuutehtävän Mäkelän Veikon varmoihin käsiin.

Yksin ei Veikkokaan suuren jaoston vetäjyydestä selviä. Jotta asiat olisivat ensi havaintokaudella kunnossa ja jaosto voisi jatkaa vahvistumisestaan, tarvitaan avustajia käsittelemään havaintoja sekä raportoimaan hienoja tuloksia eteenpäin Ursa Minorin, verkkoon ja muuallekin.

Vaikka luovun vetäjyydestä, en ole koko jaostoa hylkäämässä. Tulen vastaisuudessaakin näkymään tapaa- misten organisoijana ja toivon mukaan myös aktiivisenä havaintajana ja Ursa Minor -kirjoittajana.

Kokoonnumme Cygnuksella vahvistamaan virallisesti

vetäjän vaihdon ja toivottavasti myös uusien apuvetäjien valinnan.

Kuluneista aktiivista vuosista kaikkia kiittäen,  
Matti

## English Summary

*Matti Salo leaves the section leader duties to his assistant leader Veikko Mäkelä. New assistants are wanted to help Veikko in his job.*

## Apuvetäjää kaivataan

Matin luopuessa vetäjän tehtävistä katson jaoston kannalta parhaaksi ratkaisuksi siirtyä apumiehen paikalta vetäjän puikoihin. Yksin näin suuren jaoston toimintaa en kuitenkaan jaksa pitkään pyörittää, joten hartain pyyntöni olisi, että jaostolaisten piiristä nousisi halukkuutta osallistua yhteisen toiminnan ylläpitoon. Muuten vaarana on, että palaute teille havaintajille alkaa vähitellen hiipyä. Tämä lehti on tiettyllä tavalla varoittava esimerkki. Omien kiireitteni vuoksi en pysty tarjoamaan mitään havaintopalautetta kevätkauden viimeisistä havainnoista.

Apuvetäjäksi kaipaisin henkilöä, joka olisi kiinnostunut muidenkin havainnoista kuin vain omistaan. Yhteisen tekemisen halu on tärkeintä. Ilman yhteistä toimintaa ei jaostossakaan ole mitään mieltä.

Jonkunlainen kokemus Kuun, planeettojen tai komeettojen alueelta on hyödyksi, mutta valmis huippuasiantuntija ei tarvitse olla. Asioita voi oppia, kun on niistä kiinnostunut. Kuu on yksi osa-alue, jossa jaoston toiminta on viime aikoina ollut vähän lastenkengissä. Silti myös planeettojen alueella olisi runsaasti tehtävää.

Apuvetäjän lisäksi jaostoa auttaisi jo paljon, jos aktiivihavaintajat olisivat valmiita kirjoittelemaan aihepiirin juttuja Ursa Minor -lehteen.

Jään toiveikkaana odottelemaan yhteydenottojanne.

Veikko Mäkelä

# Perseidejä havaitsemaan elokuussa

Markku Nissinen

Perseidejä näkyy heinäkuun 17. ja elokuun 24. päivän välillä. Perseidien maksimiyo on elokuun 12. ja 13. päivän välisenä yönä. Matalalla oleva, mutta yön kuluessa horisontin taakse laskeva kuu sallii havainnot hyvin myöhään illalla sekä aamuyön tunteina maksimiyön tienoilla. Eiköhän havaita tänä vuonna perseidejä vähintään yhtä ahkerasti, kuin viimekin vuonna, jolloin havaintoja tuli jaostoon yhteensä lähes 13 tunnin verran.

## Vuoden parhaita parvia

Viime vuonna perseidejä havaittiin Suomessa 120 kappaletta. Suhteutettuna jaoston aktiivisimpaan ns. kulta-aikaan visuaalihavaintoja ajatellen, saadaan keskimääräiseksi vuosittaiseksi havaittujen perseidien määräksi 470 perseidiä vuosittain, vuosien 1984 ja 1994 välillä kirjattiin jaoston havaintosaldoon peräti 4700 perseidiä.

Tämä on ollut ihan hyvä määrä ajatellen, että Suomessa perseidien aikaan yöt ovat vielä varsin valoisia ja pimeintä hetkeä kestää melko vähän aikaa. Esimerkiksi Virossa tilanne on aivan toinen, siellä on jo elokuussa hyvin pitkä pimeä yö, jota on mahdollista hyödyntää täysipainoisesti meteorihavaintojen tekemisessä.

Toisaalta perseidien aikaan on pimeä taivas, koska lumi ei vaalenna heijastuksellaan taivasta ja havaintolosuhteet ovat hyvät vielä lämpimien öiden vuoksi, ei tarvitse kylmässä värjötellä havaintoja tehdessä.

Viime vuonna parvi käyttäytyi aktiivisuuden suhteen odotetusti, havaintojen pohjalta laskettu ZHR oli 102, kun ennusteteen mukainen ZHR oli 100. Myös

tänä vuonna on ennustettu maksimissaan ZHR 100 aktiivisuutta.

Esko Lyytisen uuden mallinnuksen mukaan kirkkaita perseiditulipalloja saattaisi esiintyä 12.8. aamulla tavallista enemmän, mutta ne eivät näy Suomessa, koska täällä on silloin liian valoisaa. Kuitenkin kirkkaita tulipalloja voi näkyä ennen maksimia muutenkin enemmän, joten kannattaa ehdottomasti havaita myös 11/12.8. yönä.

## Kakkosmaksimi 1990-luvulla

Perseidit ovat meteoritutkimuksen kannalta ajatellen yksi kiinnostavimmista parvista. 1990-luvulla perseideillä esiintyi erittäin voimakasta aktiivisuutta, joka muuttui vielä vuosittain. Parvella esiintyi ns. kakkosmaksimi, jota on myös kutsuttu uudeksi päämaksimiksi. Vuosina 1991, 1992 ja 1993 tämä kakkosmaksimi esiintyi voimakkaana. Vuonna 1993 tämän voimakkaan maksimin ZHR oli 300. Vuosikymmenen lopulla kakkosmaksimi hiipui ja vuonna 2000 kakkosmaksimia ei enää näkynyt, vuotuinen maksimi esiintyi 1990-luvun lopun jälkeen jälleen voimakkaimpana aktiivisuuden aiheuttajana.

TAULUKKO 1. Suomesta havaittavia loppukesän ja alkusyksyn meteoriparvia

Parvi	Aktiivinen	Maksimi	ZHR	Radiantti	V	IMO-koodi
Antihelion	1.1.–31.12.		3		30 km/s	ANT
kappa-cygnidit	3.8.–25.8.	17.8.	3	286° +59°	25 km/s	KCG
alfa-capricornidit	3.7.–15.8.	29.7.	4	307° –10°	23 km/s	CAP
delta-akvaridit S	12.7.–19.8.	27.7.	20	339° –16°	41 km/s	SDA
perseidit	17.7.–24.8.	12.8.	100	46° +58°	59 km/s	PER
alpha-aurigidit	25.8.–8.9.	31.8.	7	84° +42°	66 km/s	AUR
syysk. perseidit	5.9.–17.9.	9.9.	5	60° +47°	64 km/s	SPE
delta-aurigidit	18.9.–10.10.	3.10.	3	88° +49°	64 km/s	DAU

TAULUKKO 2. Taulukon 1 parvien radiantin liike

pvm	CAP		ANT	
05.7.	285° -16°	SDA	296° -20°	
10.7.	289° -15°	325° -19°	300° -19°	
15.7.	294° -14°	329° -19°	305° -18°	
20.7.	299° -12°	333° -18°	310° -17°	
25.7.	303° -11°	337° -17°	315° -15°	
30.7.	308° -10°	340° -16°	319° -14°	KCG
05.8.	313° -08°	345° -14°	325° -12°	283° +58°
10.8.	318° -06°	349° -13°	330° -10°	284° +58°
15.8.		352° -12°	335° -8°	285° +59°
20.8.		356° -11°	340° -7°	286° +59°
25.8.			344° -5°	288° +60°
30.8.			349° -3°	289° +60°
pvm		PER		
15.7.		6° +50°		
20.7.		11° +52°		
25.7.		22° +53°		
30.7.		29° +54°		
05.8.		37° +56°		
10.8.		45° +57°		
15.8.		51° +58°		
20.8.	AUR	57° +58°		
25.8.	76° +42°	63° +58°		
30.8.	82° +42°	SPE		ANT
05.9.	88° +42°	55° +46°		355° -1°
10.9.	92° +42°	60° +47°		0° +1°
15.9.		66° +48°	DAU	5° +3°
20.9.		71° +48°	071° +48°	10° +5°
25.9.			077° +49°	15° +7°

Tämä aktiivisuuskäyttäytyminen liittyi perseidien emokomeetan 109P/Swift-Tuttlen paluuseen Auringon läheisyyteen vuonna 1992. Emokomeetan kiertoaika auringon ympäri on n. 135 vuotta. Komeetta on parhaillaan siis loittonemassa Auringosta pois päin radallaan. Perseidien emokomeettaa on käsitelty enemmän Ursa Minorissa 4/2007.

## Ennakkomaksimi vuonna 2004

Yleisesti voitaisiin päätellä, että komeetan etäännyessä Auringosta aktiivisuuskäytön hiipuu vastaavasti, mutta kuten vanalaskennalla voidaan nähdä, aktiivisuuskäyttäytyminen on monesti aika vaikea ennustettava, aktiivisuus kun riippuu siitä, miten vanat kohtaavat maapallon, eikä sitä taas voida päätellä suoraan komeetan etäisyydestä Auringosta tai Maasta laskettuna.

Vuosien 2004 ja 2006 välillä ennustettiin vanalaskennan avulla aktiivisuusmaksimia, joka olisi esiintynyt

ennen vuotuista maksimia. Vuonna 2004 havaittiinkin tällainen ennakkomaksimi lähellä ennustettua ajankohtaa. Ennakkomaksimi oli hyvin lyhytkestoinen. Vuonna 2005 aktiivisuus oli normaalilla tasollaan ja vuonna 2006 havaintoja ei pystytty kunnolla tekemään Kuun valaiseman kirkkaan taivaan vuoksi.

## Ennuste tälle vuodelle

Tälle vuodelle on ennustettu ainoastaan vuotuisen, ns. normaalin, maksimin olevan aktiivinen. Koskaanhan ei tiedä, että minkälainen aktiivisuuskäyttäytyminen todellisuudessa on, joten on hyvä tarkkailla perseidejä myös ennen ja jälkeen ennustetun vuotuisen aktiivisuuspiikin esiintymisaikaa. Parhaiten maksimi on näkyvissä pohjoisella Tyynellämerellä. Se näkyisi erittäin hyvin myös Kiinassa ja Japanissa.

Vuotuisen maksimin on ennustettu esiintyvän 12.8. klo 11.30–14.00 UT välillä, eli meidän kannaltamme

12.8. iltapäivällä. Suomesta ei siis vuotuista maksimia voi suoraan havaita aivan huipun kohdalla, mutta yön pimetessä perseidejä alkaa näkyä, mukana on myös todennäköisesti kirkkaita perseiditulipalloja. Myös edellisenä yönä perseidien aktiivisuus on melko hyvällä tasolla, joten ainakin 11/12.8. ja 12/13.8. öinä kannattaa katsella ja tehdä havainnot perseideistä.

Myös valokuvaamista voi hyvin harrastaa perseidien aikaan. Viime vuonna jaostoon tuli upeita valokuvia kirkkaista perseideistä. Meteorien valokuvaaminen on kärsivällisyyttä vaativaa, mutta palkitsevaa harrastamista. Yleensä kannattaa ottaa muutaman minuutin aikavalotuksia herkällä filminherkkyydellä ja suurella aukolla. Kuitenkin tarvitaan varsin kirkas meteori, ennen kuin se tulee hienosti vangituksi kameran kennolle, joten hieman tuuria tarvitaan hyvän kuvan onnistumisessa. Kameraa ei kannata suunnata aivan radianttiin, vaan hieman siitä sivuun. On hyvä käyttää varsin laajakulmaista objektiivia, koska kirkas tulipallo tekee pitkän jäljen taivaalle.

Viime vuonna tehtiin myös paljon havainnot suomalaisten videokameraverkostolla. Havainnot teki Helsingissä mm. Esko Lyytinen. Hän käyttää videokameraverkoston dataa myös omaan meteoritutkimukseensa ja hän on tehnyt yhteistyötä mm. NASA:n tutkijoiden kanssa. Suomessa on myös monta muuta videokameralaitteistoa ympäri maata.

Esko Lyytisen vanamallinnuksen mukaan tälle vuodelle voisi olla tulossa kirkkaitakin perseiditulipalloja tavallista enemmän. Neljännen kierroksen vana vuodelta 1479 voi tuottaa 12.8. klo 05.26 UT maksimumin, jossa voisi olla ZHR luokkaa 200–300. Tässä maksimissa voisi olla kirkkaitakin tulipalloja mukana. Kannattaa siis havaita myös 11/12.8. yönä, vaikka itse tämä Lyytisen ennustama maksimi ei näy Suomessa, koska täällä on jo valoisaa. Maksimi olisi esimerkiksi USA:ssa sen sijaan hyvin havaittavissa. Maksimi on lyhytaikainen, kestoltaan alle tunnin, jos se esiintyy.

### English summary

*Meteor Section will keep section meeting in Cygnus 2008 summer camp in Varkaus in Friday 18th July. The annual autumn meeting will be 17th–19th October in Artjärvi Observatory.*

*This year there are quite good possibilities for decent perseid visual observations from Finland. Last year we made quite much perseid observations logging 120 perseids. If the weather permits we hope that we could even increase the amount of observations from last year.*

*Esko Lyytinen has modeled Perseids and according to his calculations 4-rev trail from 1479 encounter may produce 12.8. at 05:26 UT maximum, which can be ZHR 200–300. Maximum is short and there may be quite bright meteors in it.*

## Perseidien radiantti

Radiantti sijaitsee Perseuksen ja Kassiopeian tähdistöjen rajan alueella. Tunnin havainnon aikana voi nähdä useita kymmeniä meteoreja maksimin aikaan, jos on tarpeeksi pimeässä paikassa. Kirkkaimmat meteorit näkyvät myös kirkkaammalta kaupunkitaivaalta.

## Syystapaaminen

Jaoston syystapaaminen pidetään Artjärvellä 17.10.–19.10.2008. Paikalle voi siis tulla jo perjantaina illalla 17.10. tekemään havainnot, mutta jaostotapaamisen virallisempi ohjelma alkaa vasta lauantaina. Lisää havaintotapaamisen sisällöstä kerrotaan mm. meteorijaoston postituslistalla. Puitteet tapaamiseen ovat erittäin hyvät Tähtikallion havaintokeskuksessa. Ilmoittautua voi jaostonvetäjille.

## Syksyn parvia

Taulukossa 1 on Suomesta käsin havaittavia meteoriparvia ja taulukossa 2 on radiantin liike taulukon 1 parville.

Useat taulukon 1 parvista ovat ns. pikkuparvia, eli niiden aktiivisuus on varsin vaatimattomalla tasolla. Monen taulukon 1 parven radiantti on Suomesta katsottuna vielä varsin matalalla, joten niiden määrät jäävät varsin pieniksi verrattuna perseidien määrään. Niiden radiantit on kuitenkin hyvä merkitä muistiin havainnot tekemään lähtiessä, jos vaikka sattuisi näkemään niihin kuuluvan meteorin. Myös antihelion sourcen radiantti on hyvä merkitä ylös papereihinsa ennen havaintojen aloittamista, jotta antihelion source meteorit osaa merkitä havaintoihinsa oikein.

# Tähtenpeittoja 63 vuoden ajalta

Matti Suhonen

Tähtenpeittoja on havaittu Suomessa jo 63 vuoden ajan. Sähköisistä havaintoyhteenvedoista on löytynyt 551 havaintoa. Havaintosijoita ja kaukoputkia on runsaat 30. Tilastottomia havaintoja löytyy havaintopäiväkirjoista ja irtopapereilta useita kymmeniä.

## Havaintoja jo 1800-luvulta?

Yhteenvedoista löytyneen epävarman tiedon mukaan varhaisimmat Suomessa tehdyt tähtenpeittohavainnot ovat vuodelta 1867. Ruotsin kielellä hallinnoitussa Helsingin yliopistossa tehtiin tuolloin viisi havaintoa.

## Yrjö Väisälä ja tähtenpeitot

Tähtenpeittojen havaitseminen tuli yleiseen tietoisuuteen vuonna 1946, jolloin Yrjö Väisälä kirjoitti aiheesta artikkelin Turun Ursan Tähtitaivas-lehden numeroon 6. Lehdessä oli vuonna 1949 ilmestyneestä numerosta 10 alkaen peittymisennusteita sekä tietoja tehdyistä havainnoista. Tässä numerossa oli seitsemän sivua tähtenpeitoista, mm. Plejadien peittymisistä. Vuosina 1948 ja 1949 prof. R. A. Hirvonen, maanviljelijä K. Jaakola ja tekn. ylioppilas R. Harjo havaitsivat viiden tähden peittymisiä. Näiden havaintojen hyvyttä voidaan arvioida nykyisillä laskentaohjelmilla, koska havaintoajat ja -paikkakunnat ovat tiedossa. Tarkoista havaintopaikoista ei kuitenkaan ole tietoa. Numero 11 kertoi vuonna 1951, että 10 havaitsijan yhteistulos oli 36 havaintoa. Lisäksi puolustusvoimain tykistöupseerin johdolla oli saatu useita kymmeniä havaintoja, mm. Plejadeista yksinään 66 havaintoa. Tähtitaivas-lehdessä julkaistiin tähtenpeittoennusteita viimeisen kerran vuonna 1968.

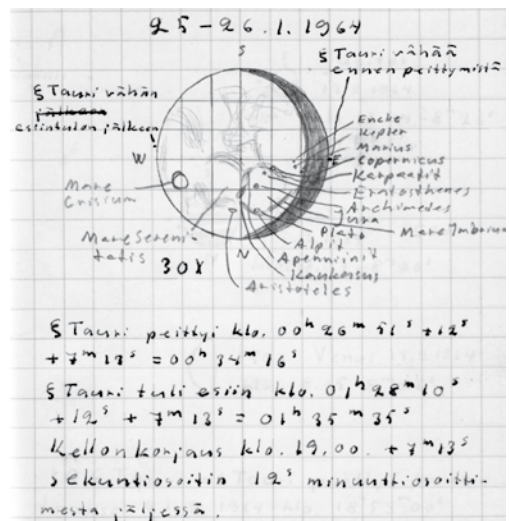
## Myöhemmät tähtenpeitot

Tähtenpeittoennusteiden julkaisemista jatkoi Ursan Tähtitaiva-lehti vuoden 1971 toisesta numerosta alkaen. Vuonna 1977 ennusteet siirtyivät Tähdet -vuosikirjaan. Ennusteet ovat olleet yleensä sekä Helsinkiä että Oulua varten. Muutaman vuoden ajan 1980-luvulla toinen ennusteiden paikkakunta oli Kuopio. Usean vuoden aikana Yhdysvaltain laivaston observatorio toimitti ennusteet paksuina rivikirjoittimella tehtyinä nippuina, jotka tähtenpeittojen havaitsijoiden yhdistyksen presidentti David Dunham toi mukanaan

yhdistyksen järjestämään ESOP-tapaamiseen. Kunkin maan edustaja vuorostaan kuljetti ennusteet matkataravaroissaan kohdemaahan. Ennusteita saa nykyään myös sähköisinä mm. Ursan Pikkuplaneetat ja tähtenpeitot -jaoston sivuilta. Aktiivisimmat havaitsijat voivat laskea itse tarvitsemansa ennusteet ja käsitellä tekemänsä havainnot.

## Raportointi

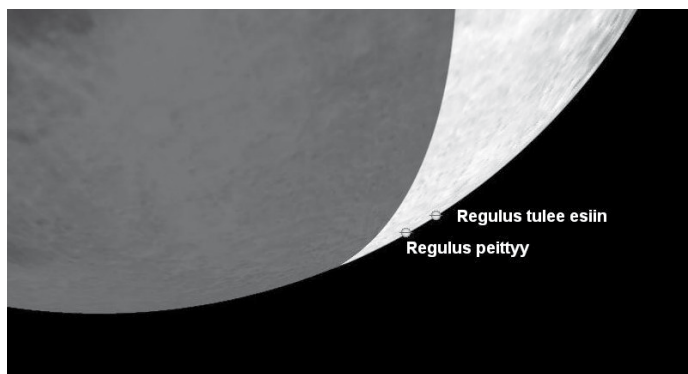
Havaintoja on lähetetty 1970-luvulta lähtien Kari Kailan aloitteesta ulkomaille. Aluksi tähtenpeittohavainnot käsitelti Royal Greenwich Observatory (RGO) Englannissa. Vuodesta 1981 alkaen havainnot käsitelti Japanin Rannikkovartioston yhteyteen perustettu International Lunar Occultation Centre (ILOC). RGO:lle lähetettiin 121 suomalaista havaintoa. ILOC vastaanotti 425 havaintoa.



Kuva 1. Havaintopiirrokseni tseta Taurin peittymisestä 25/26.1.1964.

Picture 1. A drawing made during the occultation of zeta Tauri on 25/26 January 1964.





*Kuva 2. Reguluksen peittymis- ja esiintulokohdat 19.6.1988.  
Picture 2. The occultation points of Regulus on 19 June 1988.*

ILOC on laatinut raportointia varten havaintolomakkeen käyttöohjeineen. Lisäksi laitos on julkaissut vuosittain kirjasen, joka sisältää havaintotulokset, käytetyt kaukoputket sekä havaintajat. Esim. vuoden 1988 havainnoista laadittu kirjanen sisältää 27. tammikuuta havaittuja peittymisiä runsaat 10 tiheää, kaksipalstaista sivua eli havaintoja on tehty vuorokaudessa runsaat tuhat kappaletta. Huomattavin peittynyt kohde oli Plejadien tähtijoukko. Taulukossa 1 on näyte suomalaisista havainnoista ja niiden käsittelytuloksista. Osa sarakkeista on jätetty pois tilan säästämiseksi.

ILOC hyväksyy nykyään vain sähköpostina lähetettyjä havaintoja. Tällä tavalla vältetään paperilomakkeilta tietokoneelle siirrossa tapahtuvat virheet.

Havaintojen laskentatulokset ovat saatavissa ILOCin verkkosivuilta sähköisessä muodossa vuodesta 1995 lähtien. Vuotuisen havaintomäärän (runsaat 10 000) muuttaminen julkaisukuntoon kestää noin kolme vuotta. Alustavat tulokset valmistuvat muutamassa viikossa.

## Havaintoja vuosien varrelta

### **Tseta Tauri 25/26.1.1964**

Aloitin tähdenpeittojen havaitsemisen ajoittamalla rannekellon avulla tseta Taurin peittymisen ja esiintulon. Kellon sekuntiosoitin mahdollisesti havaintoajan määrittämisen parin sekunnin tarkkuudella. Havainto-aikojen kirjaamisen lisäksi piirsin havaintopäiväkirjaani kuvan Kuusta yksityiskohtineen. Lahden Ursan 9,5 cm / 120 cm kaukoputkessa oli 40 mm:n okulaari. Olin ilmeisesti määrittänyt havaintoajan yhden minuutin verran liian myöhäiseksi, koska laskelmat osoittivat, että tähti oli havaintohetkellä 31" Kuun kiekon takana. Jos havaintoajasta vähennetään yksi minuutti, tähti on alle kaarisekunnin päässä Kuun kiekon reunasta. Havaitsin kevään kuluessa vielä viisi tähdenpeittoa.

### **Regulus 1.11.1980**

Havaitsin Reguluksen peittymisen ensimmäisen kerran 1.11.1980 Ursan Kaivopuiston tähtitornin Cestron 8 -kaukoputkella, jossa oli 16 mm:n okulaari. Kelloni oli vaihtunut digitaaliseksi, jossa on myös ajanottoiminto. Regulus löytyi Kuun kirkkaan reunan läheltä noin puoli tuntia ennen peittymistä. Esiintuloa en nähnyt.

### **Regulus 19.6.1988**

Tämä Reguluksen peittyminen näkyi Euroopassa Kaspienmeren eteläosasta Mustanmeren koillisrannan kautta Helsinkiin ja Tornionjokilaaksoon sekä sieltä Huippuvuorille kulkeneen viivan itäpuolella. Päivällä tapahtuneen peittymisen sivuamisviiva oli Helsingissä viisi kilometriä Ursan Kaivopuiston tähtitornista länteen. Ajoitin sekä peittymisen että esiintulon. Olin ainoa, joka raportoi tapahtumasta ILOC:ille.

### **Regulus 3.11.1988**

Tätä noin klo 4 tapahtunutta peittymistä havaitsi kolme henkilöä: allekirjoittanut Pirkkolan urheilupuistossa, Timo Kinnunen Espoossa ja Jean Bourgeois Isossa-Britanniassa. Jean Bourgeois havaitsi kahdeksan sivuavan peittymisen tapahtumaa.

### **Regulus 30.3.2007**

Aamuhämärän aikana tapahtuneen peittymisen havaitseminen ei onnistunut, koska Kuu oli laskenut muutaman sadan metrin päässä olleiden lehdettömien puiden oksistojen taakse ennen peittymistä.

### **Regulus 23.5.2007**

Havaitsin tämänkin peittymisen päivällä. Havaintopaikkani oli muutaman aarin suuruinen avoin kallio Helsingin Pirkkolan urheilupuiston läntisessä osassa.



Kuva 3. Reguluksen esiintulosta oli kulunut useita minuuotteja, kun Ilkka Grundström kuvasi Kuun ja Reguluksen 23.5.2007 Kemiössä.

Picture 3. It has been several minutes since Regulus reappeared on 23 May 2007 when Ilkka Grundström took this photograph in Kemiö.

Kaukoputkeni oli Juhani Salmen valmistama Newton-kaukoputki, jonka mitat olivat 13,5 cm / 65 cm. Sain tulokseksi kaksi onnistunutta ajoitusta. Ajoitusten jälkeen seurasin Reguluksen etääntymistä useiden minuuttien ajan.

### Jupiter 22/23.6.1983

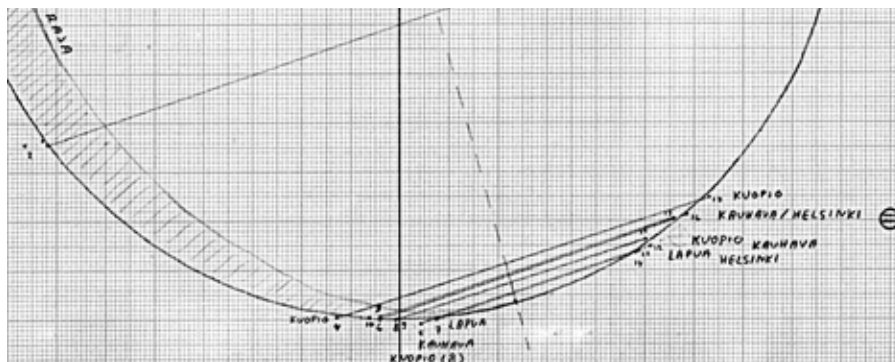
Vuoden 1983 juhannuksen aatonaattona lähes täysikuu peitti iltahämärässä tähdet beeta 1 ja beeta 2 Scorpii sekä Jupiterin ja sen neljä kuuta. Täysikuu ja sen vierellä näkyvä kirkas piste saivat useat ihmiset soittamaan lehtien toimituksiin, lennonjohtoihin ja Ursan Kaivopuiston tähtitornin puhelimeen, joka soi tunnin aikana ainakin 15 kertaa. Tapahtumat tuottivat eri puolilta Suomea kaikkiaan 23 ajoitusta. Käsitelmin havaintoja mm. piirtämällä millimetripaperille Kuun kiekon ja eri paikoissa havaittujen tapahtumien paikat.

### Plejadit

Olen havainnut Plejadien tähtien peittymisiä Kuun taakse useaan kertaan sekä edellisen peittymissarjan aikana vuonna 1988 että nykyisen sarjan aikana vuosina 2006 ja 2007. Tämän vuoden maaliskuussa tapahtuneet peittymiset jäivät havaitsematta paksujen pilvien vuoksi. Seuraavan kerran Plejadit peittyvät 23/24.8.2008. Lähteestä [1] löytyy tietoja mm. Plejadien peittymisistä. Tuore ladattava havaintolomake löytyy kohdasta [Ohjeita ja muita tietoja tähdenpeittoista].

Kuva 4. Osa kaaviosta, joka kertoo Jupiterin paikat Kuun kiekon reunalla useilla havaintopaikoilla. Kaavion reunassa on Jupiterin kiekko samassa mittakaavassa.

Picture 4. Part of the drawing giving location of Jupiter in relation to Moon on 22 June 1983.



Taulukko 1. Varhaisia Suomessa tehtyjä tähdenpeittohavaintoja  
Table 1. Some early occultation observations made in Finland

Sarakkeet O-C ja PA kertovat kuinka kaukana ja missä suunnassa tähti oli havaintohetkellä. Sarakkeessa Star No. ovat havaittujen tähtien numerot eläinradan lähistön tähtiä sisältävässä luettelossa Zodiacal Catalogue. Kaksi viimeistä tähteä ovat Plejadien tähtijoukon Celaeno ja Electra. Sarake ref kertoo havaintojen kirjausjärjestyksen.

ref	Observer	Star No.	y	m	d	h	m	s	Ph	O-C	PA
1	Hirvonen R R	621	1948	03	16	19	49	50.2	1	0.62	57.99
2	Hirvonen R R	625	1948	03	16	20	32	20.9	1	0.56	65.70
3	Jaakola K R	1211	1948	04	16	19	33	36.	1	-0.42	66.34
4	Hirvonen R R	1211	1948	04	16	19	36	36.9	1	-0.27	66.42
5	Jaakola K R	890	1949	03	08	20	46	24.2	1	0.73	37.85
6	Harmo R R	890	1949	03	08	20	48	40.	1	0.84	39.28
7	Harmo R R	1772	1949	04	11	21	31	25.5	1	0.35	67.36
8	Suhonen Ma R	847	1964	01	25	22	34	16.	1	-31.65	90.32
9	Suhonen Ma R	847	1964	01	25	23	35	35.	4	8.74	260.62
10	Suhonen Ma R	765	1964	02	21	16	46	30.	1	3.22	45.59
11	Suhonen Ma R	1059	1964	03	21	18	07	42.	1	21.14	129.47
12	Suhonen Ma R	1078	1964	03	21	21	25	37.	1	-0.82	65.45
13	Suhonen Ma R	976	1964	05	14	19	09	45.	1	-14.70	147.66
14	Suhonen Ma R	976	1964	05	14	19	39	19.	4	1.11	216.49
15	Heiskanen R	435	1988	01	26	21	58	37.3	3	-0.37	63.64
19	Suhonen Ma R	536	1988	01	27	18	53	43.82	1	-0.09	20.93
58	Kinnunen T R	536	1988	01	27	18	53	48.5	1	-0.17	20.45
20	Heiskanen R	536	1988	01	27	19	02	29.4	3	-0.56	9.69
57	Kinnunen T R	537	1988	01	27	18	34	23.1	1	-0.14	65.78
16	Suhonen Ma R	537	1988	01	27	18	34	30.97	1	-0.09	66.09
17	Manner Oll R	537	1988	01	27	18	34	31.	1	-0.10	66.09
18	Heiskanen R	537	1988	01	27	18	38	17.1	3	-0.04	60.44
64	Kinnunen T R	537	1988	01	27	19	47	37.56	4	1.61	261.14

#### Linkit:

[1] [www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tahdenpeitot/2008/syky.html](http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/pikkuplan/tahdenpeitot/2008/syky.html)

#### English summary

Lunar occultations were observed in Finland for 63 years. The first conformed timings were made in the guidance of Yrjö Väisälä in 1948. He wrote many articles about occultations in the magazine Tähtitaivas published by Turun Ursa. Predictions were published annually between 1949 and 1968. The magazine Tähtiaika started publishing occultation predictions in 1971. They were moved in 1977 to the yearbook Tähdet. Predictions are also available in electrical form.

Some observations of occultations are reviewed. The author made his first observations in January 1964 by timing the disappearance and reappearance of star zeta Tauri in the observatory of Lahden Ursa. During the same spring he timed five additional occultations. Later he observed four times occultations of Regulus between November 1980 and May 2007. Only one timing was made during darkness. The occultations of Jupiter and beta Scorpii on 22/23 June 1983 resulted 23 timings from many Finnish observers. Many laypeople called editors of newspapers, airports and Ursa Observatory to ask what is the bright star near full Moon?

The Pleiades were observed during several series of occultations since the end of 1940s. The author observed the Pleiades in 1988, 2006 and 2007. The occultations in March 2008 were missed due to overcast sky.

Table 1 gives reductions of some occultations observed in 1948, 1949, 1964 and 1988. The table was sorted according to date and star's number to put together some observations of the Pleiades stars.

# Kesä ja valoiset yöt

Juha Ojanperä

Kesä ja valoiset yöt ovat täällä taas. Kesä on tavallisesti syvän taivaan havaitsijan pakollista lomaa havaitsemisesta. Kesän kunniaksi pieni katsaus viime kevään havaintoihin.

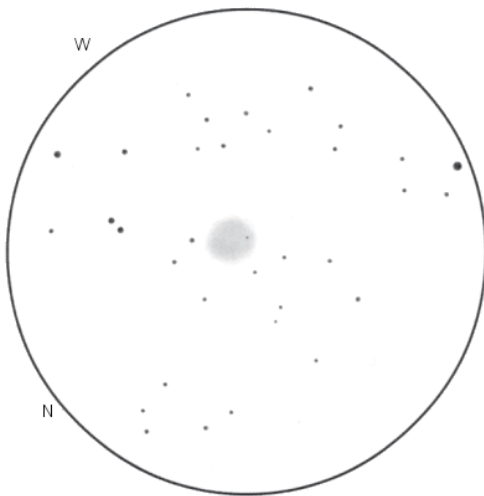
## La Palman pimeät taivaat

Jaostomme aktiivihavaitsijat Iiro Sairanen ja Jaakko Saloranta käväisivät keväällä laajentamassa horisonttiaan La Palmalla, Kanarian saarilla. Seuraavana muutama näyte Palman havaintosadosta.

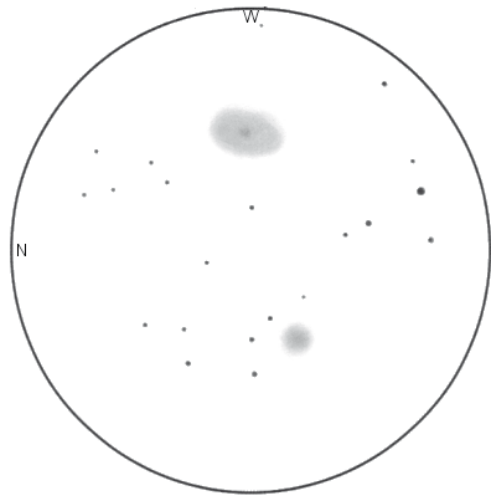
Kolme seuraavaa havaintoa ovat Iiro Sairasen käsialaa, joista ensimmäisessä kohteena on ollut Jousimiehen tähdistössä sijaitseva pallomainen tähtijoukko Palomar 8. Tämä joukko voisi teoriassa näkyä myös Suomesta, mutta se jää kuitenkin niin alas horisonttiin, että sen havaitseminen lienee käytännössä mahdotonta. Joukon kirkkaus on 11 magnitudia, mutta sen pintakirkkaus on vain n. 14, minkä vuoksi sen havaitseminen on haasteellista, ja vaatii onnistuakseen lähes täydelliset olosuhteet. Joukko on sangen himmeätähtinen, sillä sen valovoimaisimman tähden kirkkaus on vain n. 15 magnitudia. Tästä johtuen yksittäisten tähtien erottaminen joukosta ei ole mikään helppo tehtävä, ja se vaatii onnistuakseen ison putken (30–40 cm).

Joukon näennäinen koko on hieman alle 5' ja sen tiivistymisaste on X (roomalainen 10, asteikko 1–12 eli I–XII, jossa I suurin ja XII pienin), eli sen tähdet eivät ole juurikaan keskittyneet kohti keskustaa. Iiro on tehnyt havainnon tästä haastavasta pallomaisesta joukosta 4.15.4.2008 klo 5.20. Havaintovälineenä Iirolla on ollut mukana 110/805 mm Newton -putki, ja suurennusta on tätä havaintoa tehdessä ollut 115. Olosuhteet olivat hyvät; rajamagnitudi 6,8, TT ja seeing 3. Iiron havaintokertomus on seuraavanlainen: ”*Kohteen pintakirkkaus on melko alhainen, se näkyi vain syrjäsilmillä pyöreänä, utuisena hehkuna.*”

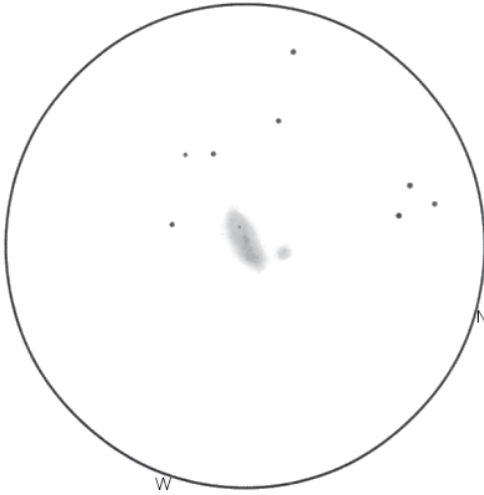
Seuraava kohde on Ilmapumpun tähdistössä sijaitseva nätti galaksipari NGC 3347 ja 3358, nämä galaksit ovat liian etelässä näkyäkseen Suomesta. NGC 3347 on SBb tyyppinen- ja 3358 Sa- tyyppinen spiraaligalaksi. Edellisen kirkkaus on n. 11 magnitudia ja jälkimmäisen 12,5 magnitudia. Galaksit vaativat näkyäkseen n. 10 cm putken ja hyvät olosuhteet. La Palmalla olosuhteet ovat ainakin olleet hyvät: rajamagnitudi 6,9; TT 2 ja seeing 3. Tämän havainnon



Kuva 1. Palomar 8 - Iiro Sairanen



Kuva 2. NGC 3347 & 3358 - Iiro Sairanen



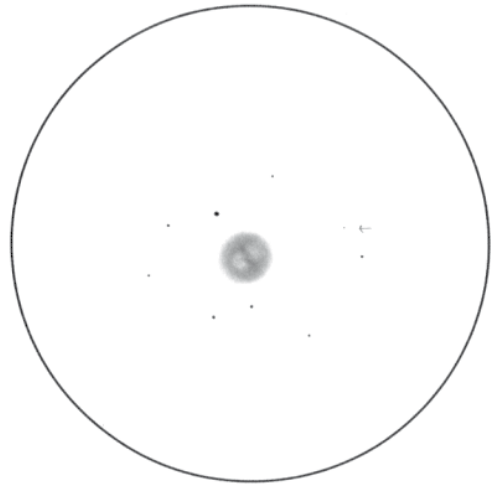
Kuva 3. NGC 4490 & SN2008ax - Iiro Sairanen

Iiro on tehtaillut samana yönä kuin edellisenkin. Iiron Sairasen havaintokertomus kuuluu: ”NGC 3347 on helpohko N–S suuntainen galaksi, jolla on melko kirkas ydin. NGC 3358 on vain muodoton utuinen laikku itäpuolella, ja se näkyi vain syrjäsilmillä.”

Kolmas kohde on galaksi NGC 4490 ja supernova SN2008ax. NGC 4490 on Ajokoirien tähdistössä sijaitseva Sc-tyyppinen spiraaligalaksi, jonka kirkkaus on n. 10 magnitudia. Se on itseasiassa vuorovaikuttava galaksipari, sen pari on epäsäännöllinen galaksi NGC 4485, joka näkyy pienenä utuisena plänttinä NGC 4490:n pohjoisreunalla. Myös tämän havainnon Iiro on tehnyt 4./5.4.2008 yhteispohjoismaisen NOT-teleskoopin nurkilla yli 2000 metrin korkeudessa. Noissa korkeuksissa olosuhteetkin olivat jo varsin mainiot: rajamagnitudi 7,2, TT 1 ja seeing 2. Iiron kertoo havainnostaan näin: ”Supernova SN2008a näkyy himmeänä tähtenä galaksin ytimen kaakkoispuolella. Itse galaksi on kirkas, ja sen pohjoinen spiraalihaara näkyi helposti.”

### English summary

Summer and white nights are again here in the high latitudes, and deep sky observers are mostly having a break from the observing. Nevertheless, two active observers of our section, Iiro Sairanen and Jaakko Saloranta visited Canary islands of Spain and spent there some time observing those objects, that are too far south, that they are impossible to observe from Finland. Observed objects includes for example Palomar 8, NGC 3347 and 3358, NGC 4490 and SN2008ax by Iiro Sairanen and Messier 97 by Jaakko Saloranta.



Kuva 4. Messier 97 - Jaakko Saloranta

Tämän Linnunradan viimeinen mutta ei vähäisin esiteltävä kohde on meikäläisiltä korkeilta leveysasteilta mainiosti näkyvä Ison Karhun tähdistön kuuluisa Pölysumu. Sumu on tunnettu tummista ”silmläikuistaan”, jotka antavat sumulle ”pöllömäisen” ilmiäsuun. Sumu on helposti havaittavissa jo pienelläkin putkella (n. 10 cm), mutta silmläikut alkavat näkyä hyvin vasta n. 20–25 cm putkella. Jaoston vetäjä Jaakko Saloranta on tehnyt La Palmalla havainnon muun muassa Pölysumusta. Jaakko on tehnyt havainnon 27./28.3.2008; havaintovälineenä on toiminut 127/600 mm linssiputki. Suurennusta oli ollut 128x. Olosuhteet olivat kohtalaisen hyvät: rajamagnitudi 6,7, TT 2 ja seeing 3. Jaakon havaintokertomus on seuraavanlainen: ”Pyöreä, keskusta on kirkkaampi. Kaksi silmläikkua näkyivät juuri ja juuri”.



# Cygnus 2008

Vuonna 2008 joutsen liitelee jo 22. kerran ja vihdoin pitkän tauon jälkeen kohden Itä-Suomea. Varkaus ja paikallinen tähtiharrastusyhdistys Warkauden Kassiopeia saavatkin kunnian järjestää perinteisen tähtiharrastajien kesätapahtuman, Cygnuksen, yhdessä tähtitieteellinen yhdistys Ursan kanssa. Warkauden Cygnuksen erikoisvieraana on amerikkalainen eksoplaneettatutkija Gregory Laughlin, joka toimii tähtitieteen ja astrofysiikan professorina UC Santa Cruzissa. Laughlin on tullut suomalaisille tutuksi hänen ylläpitämiensä Transitsearch ja Systemic -sivustojen kautta.

## Monipuolista ohjelmaa

Cygnuksen kävijämäärä on kasvanut tasaisesti ja viime vuosina osallistujia on ollut noin 150 henkilöä. Monille Cygnuksesta onkin muodostunut perinteinen tapa viettää kesälomaa harrastuksen parissa sekä tavata vanhoja tähtiharrastus kavereita joiden kanssa vaihtaa ajatuksia iltanuotiolla tai saunan lauteilla. Ei pidä myöskään unohtaa, pääasiassa Ursan jaostojen järjestämää, laadukasta ohjelmaa joka tarjoaa takuulla kiinnostavia esitelmiä aina myrskyjen tyrskyistä eksoplaneettoihin. Esitelmien lisäksi Cygnus-vierailla on mahdollisuus vaikka testata voimiaan kirkkoveneen soutamisessa tai kiertää tähtiharrastusaiheista luontopolkua. Ei pidä myöskään unohtaa lauantai-illan mielenkiintoista ohjelmaa.

## Tapahtumapaikka

Puurtilan seurakuntakoti sijaitsee aivan Warkauden kaupungin keskustan tuntumassa kauniin järven rannalla. Matkaa Warkauden keskusliikenneasemalta on noin kuusi kilometriä. Lähimmät kaupat sijaitsevat noin kolmen kilometrin päässä.

## Päärakennus

Puurtilassa on runsaasti tilaa mm. sisämajoittumiseen (katso hinnat) sekä erilaisten kokouksien ja esitelmien pitoon. Huoneet ovat yhden, kahden, neljän ja 12 hengen huoneita. Vuodepaikkoja on yhteensä 43 kappaletta. Päärakennuksessa sijaitsee alueen saunoista toinen joka lämmitetään torstai-, perjantai- ja lauantai-iltoina. Lisäksi päärakennuksessa on WC:t ja muut peseytymistilat. Päärakennuksessa on iso sali jossa suurin osa esitelmistä pidetään. Samainen sali toimii myös ruokailutilana.

## Rantasauna

Alueen toinen sauna sijaitsee aivan rannan tuntumassa ja se lämpiää perjantaina ja lauantaina. Rantasaunan uintipaikka on avoinna koko tapahtuman ajan. Vesi on todella puhdasta.

## Grillauspaikka

Cygnuksella on paikka, jossa voi paistaa makkaraa sekä muuta grilliruokaa.

## Telttailualue

Telttailualueita on rantasaunan takana oleva tasainen alue sekä tilan päärakennuksen takana oleva nurmikko. Telttamajoituspaikkoja on piha-alueella noin kahdellekymmenelle teltalle.

## Urheilualueet

Koska lentopallo kuuluu oleellisena osana Cygnusta, on seurakuntakodin läheisyydessä sijaitsevan Puurtilan koulun lentopallokenttä cygnuslaisten käytössä. Lisäksi seurakuntakodilla on mahdollisuus pelata kaidenlaisia pihapelejä kuten mm. mölkkyä ja petangia.

## Härkämäen observatorio

Warkauden Kassiopeian omistama ja ylläpitämä Härkämäen observatorio sijaitsee noin 35 kilometrin päässä Cygnus-alueelta. Ajoaika on noin 40 minuuttia suuntaansa. Härkämäellä on mahdollisuus vierailla koko Cygnuksen ajan, mutta varsinaisen esittely-ajankohdat ovat torstaina ja sunnuntai-iltapäivänä. Ajo-ohjeet Härkämäelle löytyvät Cygnuksen infopisteestä.



## Puurtilan alueen kartta

Oheisessa kuvassa 1 on esitetty Puurtilan Cygnusalueen kartta. Karttaa on merkitty kaikki tärkeimmät alueen palvelut ja mm. telttamajoituspaikat. Sisämajoituspaikat ovat päärakennuksessa.

## Liikenneyhteydet

### Meno-paluu linja-autolla tai junalla

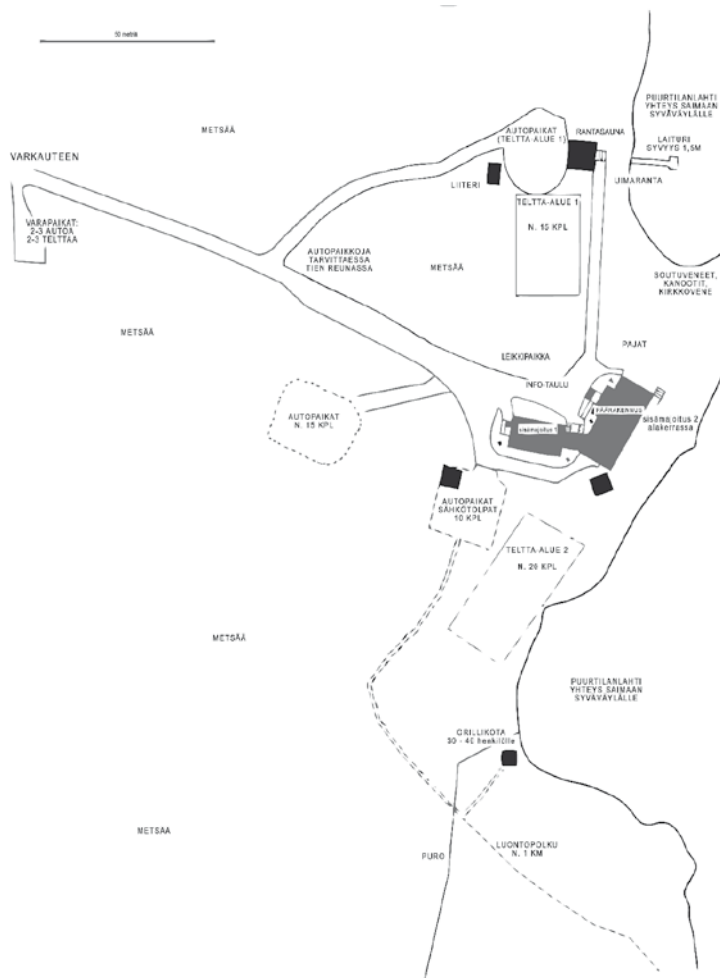
Keskusliikenneasema sijaitsee noin 6 km päässä Puurtilan leirikeskuksesta. Melko hyvät linja-autoyhteydet ovat mm. seuraaviin kaupunkeihin: Helsinki, Lahti, Tampere, Turku, Jyväskylä ja Joensuu. Junalla kulkijoiden on suositeltavaa hakevan lisätietoja junayhteyksistä VR:n sivuilta. Junayhteydet ovat melko hyvät.

### Ajo-ohjeet omalla autolla tuleville

Varkaus sijaitsee kätevästi kahden Suomea halkovan valtatie risteyksessä. Valtatie 5 lähtee Helsingistä ja ulottuu aina pohjoiseen Suomeen saakka ja valtatie 23 joka vastaavasti halkoo Suomen linjalla Por-Joensuu. Varkauteen on siis helppo päästä lähes mistä tahansa päin Suomea. Kuvassa 2 on kartta pohjoisesta, lännestä ja etelästä tulijoille. Kuvassa 3 on kartta idästä tulijoille.

#### Etelästä:

Viitostieltä ajetaan aina Warkauden Portin liittymään saakka noin 3 km Warkauden keskustan ohi. Nouseaan rampilta ylös ja käännytään oikealle, noin 100 m päässä on liikenneympyrä, josta ajetaan suoraan eteenpäin. Ajetaan noin 2,5 km 'Kiertotietä' (tien nimi!), aivan tien lopussa on jyrkkä mutka vasemmalle, jonka jälkeen tullaan heti tien STOP-risteykseen. Huom! Mutkan kohdalla oikealla on teollisuusalue. Risteyksessä on vasemmalla automaattibensa-asema ja oikealla pieni hautausmaa. Käännytään oikealle ja ajetaan noin 800 m 'Savontietä' ja tullaan risteykseen, jossa opaste



on 'Puurtila' vasemmalle, käännytään tästä siis vasemmalle 'Riittulanmäentielle'. Ajetaan korkean melko pitkän Puurtilan sillan kautta noin 2 km ja tullaan Puurtilan leirikeskukseen tienliittymään jossa lukee Puurtilan seurakuntakoti. Käännytään vasemmalle hiekkapintaiselle 'Murhilahdentielle', ja ajetaan vielä noin 1 km, sitten ollaankin Puurtilan leirikeskukseen liittymässä.

#### Pohjoisesta:

Viitostieltä nouseaan Warkauden Portin rampilta ylös ja käännytään liikenneympyrän kautta vasemmalle 'Kiertotielle'. Jatketaan kuten etelästä tullessa.

#### Lännestä:

Tullaan valtatieltä 23 pitkin, ajetaan ABC-Warkauden



ohi ja siitä noin 200 m viitostien liittymään. Käännyttään vasemmalle ja ramppia pitkin alas Kuopion suuntaan nelikaistaiselle viitostielle. **Huomaa, että noin 100 m aikaisemmin käännyttään Mikkelisiin myös vasemmalle menevää ramppia pitkin. Älä käänny vielä tästä!** Ajetaan viitostietä eteenpäin aina Warkauden Portin liittymään asti noin 3 km. Sitten ajetaan kuten etelästä tulevat.

#### Idästä:

Tullaan valtatie 23 Varkauden rajalle, joka on noin 7 km ennen Varkauden keskustaa. Kaupungin rajalla on silta ja sen jälkeen noin 200 m päässä on tienristeys, josta käännyttään oikealle Puurtilaan. Risteyksessä on tienviitta 'Puurtila 5'. Ajetaan tätä 'Kopolanvirrantietä' pitkin aina Puurtilan kylälle asti noin 5 km. Ajetaan Puurtilan koulun ohi, joka jää vasemmalle. Pian koulun jälkeen tulee leirikeskuksen tienristeys ja siinä opaste Puurtilan seurakuntakoti. Ajetaan tätä 'Murhilahdentietä' noin 1 km ja ollaankin leirikeskuksen liittymässä.

#### Karttahaute

Karttahauteihin voi käyttää osoitetta Murhilahdentie 94, 78310 Varkaus.

#### GPS-koordinaatit

Tapahtumapaikan karkeat GPS -koordinaatit ovat: Lat: 62.345 N; Long: 27.902 E.

#### Matkailu

Varkauden alueella on paljon mielenkiintoisia matkailukohteita. Varkauden monet museot varmasti tyydyttävät taiteesta kiinnostuneet ja hemmottelua kaipaavat voivat tutustua paikallisen kylpylähotelli Kuntorannan tarjontaan.

Ehkä hienoin tutustumispaikka Varkaudessa on Taipaaleen kanavan seutu. Suuren rahti- tai matkustajalaivan näkeminen sisävesikanavassa on vaikuttava näky. Tämän ihmeen voi nähdä myös Puurtilan leirikeskuksen lähellä Pussilankanavalla.

#### Järjestetty ruokailu

Ruokailut järjestetään tapahtumapaikalla pääsalissa. Ruokalippuja saa ostaa tapahtumapaikalta. Ruokalista on nähtävillä tapahtumapaikalla.

#### Omatoiminen ruoanlaitto

Omatoimisille ruokailijoiden käytössä on ruokailukatos, jossa kahvin- ja vedenkeitin, jääkaappi ja mikroaaltouuni.

#### Kahvit

Ruokailukatoksessa on saatavilla kahvia päiväaikaan omakustannushinnalla, noin 0,50 €/kuppi.

#### Iltapalapuffetti, klo 18 jälkeen

Varkauden Kassiopeian puffetista voi ostaa iltapalaa, lettuja, kahvia, virvokkeita, ja makeisia sekä makkaraa nuotiolla paistettavaksi.

#### Sisämajoitus

Puurtilan seurakuntakodilla on runsaasti sisämajoitustilaa. Vuodepaikkoja on 43 ja huoneiden koot vaihtelevat yhden hengen huoneista kuuden hengen huoneisiin.

Puurtilan seurakuntakodin läheisyydessä, noin kolmen kilometrin päässä, sijaitsee kylpylähotelli Kuntoranta jossa on runsaasti sisämajoituspaikkoja.

#### Leirintä

Telttailualue sijaitsee aivan seurakuntakodin lähimaastossa. Telttapaikkoja on ainakin 20 ja tarvittaessa niitä saadaan järjestettyä lisää. Teltta-alueita on kaksi: ensimmäinen sijaitsee päärakennuksen takana ja toinen rantasaunan takana sijaitsevalla tiellä. Muihin paikkoihin majoittumisesta pitää tiedustella järjestäjiltä Seurakuntakodin vieressä on parkkipaikka, jonka yhteydessä on sähköpisteitä 10 kappaletta.

Telttailijatkin voivat ottaa sähköä. Tällöin telttapaikan hinta on sama kuin asuntoautolle tai -vaunulle. WC:t sijaitsevat päärakennuksessa ja ovat kaikkien, myös telttamajoittujien, käytössä. Lisäksi päärakennuksen suihkutilat ovat telttailijoille ja matkailuautoapaikoilla oleville käytössä veloituksetta.

#### Saunat

Alueella on kaksi saunaa. Toinen päärakennuksessa ja toinen rannalla. Päärakennuksen alakerrassa oleva perhesauna käytössä torstai-, perjantai- ja lauantainiltana veloituksetta kaikille. Rantasauna lämpimää perjantaina ja lauantaina illalla. Saunat ovat maksuttomia. Saunavaraukset infopisteestä.

Seurakuntakodin rannassa on veloituksetta käytössä kuusi kahden hengen kanoottia, kaksi soutuvenettä ja yksi kirkkoveine.

## Ohjelma

Cygnus on perinteisesti ollut Ursan jaostojen tapahtuma. Ohjelmarunko koostuu jaostotapaamisista ja muusta jaosto-ohjelmasta. Niinpä perinteiset kokoukset suunnataan nyt entistä vahvemmin jaostojen aktiivijoukolle ja muut ohjelmanumerot laajemmalle kuulijakunnalle. Jaostojen järjestämisen ohjelman lisäksi Cygnuksen ohjelma tulee sisältämään erilaisia työpajoja, pienesitelmää sekä diaesityksiä yms. Ja kun kesäaikaa eletään, niin ohjelmaa pyritään järjestämään ulkosalla niin paljon kuin mahdollista. Myös yhdistykset järjestävät ohjelmaa.

Ei sovi unohtaa, että tärkeä elementti Cygnuksella on harrastajien tapaaminen ja yhdessäolo sekä loman ja harrastuksen sopusuhtainen yhdistäminen. Cygnus tarjoaa sekä ohjattuja että omatoimisia vapaa-ajan aktiviteetteja. Lentopallokenttä löytyy ja siellä varmaankin pelataan jälleen kovia pelejä. Myös matkailua lähiseudulla kannattaa harrastaa.

## Excursiot

Koska Cygnus järjestetään Varkaudessa, on luonnollista, että cygnusvieraat voivat vierailla Varkauden Kassiopeian ylläpitämällä Härkämäen observatoriolla.

Härkämäen excursiot ajoittuvat torstain aamupäivälle ja sunnuntain iltapäivälle. Eli Härkämällä on mahdollista pistäytyä joko Cygnukselle mennessä tai sieltä pois lähtiessä. On myös mahdollista vierailla Härkämällä muinakin ajankohtina, mutta tällöin asiasta on hyvä sopia Varkauden Kassiopeian Cygnus -tiimin kanssa (yhteystiedot).

## Soutumahdollisuudet ja ryhmien kirkkovenekilpa

Leirikeskuksen rannassa on käytössä kuusi kahden hengen kanoottia, kaksi soutuvenettä ja yksi 11-paikainen kirkkoveine.

Tapahtuman aikana voidaan järjestää leikkimielinen kirkkovenesoutukilpailu ottamalla aika sovittuun soutu-lenkin kiertämisestä, lenkin pituus noin 500 metriä. Jaostot ja yhdistykset voivat koota oman joukkueen. Joukkueessa saa olla maksimissaan kymmenen soutu-jaa ja perämies - perämies on pakollinen! Siis kootkaa ainakin kaksi joukkuetta kisa varten! Kisa käydään lauaintain iltatapahtuman yhteydessä.

Kirkkovenellä voi toki soudella tapahtuman aikana ilman kilpailupakkoakin.

## Rantaongintaa

Leirikeskuksen rannasta voi onkia perjantai- ja lauaintai-iltoina. Ongintavälineet on järjestetty paikalle. Suurimman kalan onkinut palkitaan.

## Linkit

### Kuntalinkkejä

Varkauden kaupunki, [www.varkaus.fi](http://www.varkaus.fi)  
Puurtilan seurakuntakoti, [www.varkaudenseurakunta.fi/cgj-bin/linnea.pl?document=00010111](http://www.varkaudenseurakunta.fi/cgj-bin/linnea.pl?document=00010111)  
Varkauden seutuportaali, [www.varkaudenseutu.fi](http://www.varkaudenseutu.fi)  
Varkauden kartta, [kartta.varkaus.fi](http://kartta.varkaus.fi)  
Varkauden eteläinen naapurikunta, [www.joroinen.fi](http://www.joroinen.fi)  
Varkauden pohjoinen naapurikunta, [www.leppavirta.fi](http://www.leppavirta.fi)

### Matkailua

Kartano Golf, [www.kartanogolf.fi](http://www.kartanogolf.fi)  
Kuntoranta, [www.kuntoranta.fi](http://www.kuntoranta.fi)  
Varkauden hotellit, [www.varkaus.fi/default.asp?link=696](http://www.varkaus.fi/default.asp?link=696)  
Härkämäen observatorio, [www.taurushill.net](http://www.taurushill.net)  
Varkauden Kassiopeia, [www.kassiopeia.net](http://www.kassiopeia.net)  
Auringonpimennysmuistomerkki, [www.tieteessatapahtuu.fi/0106/anttila.pdf](http://www.tieteessatapahtuu.fi/0106/anttila.pdf)  
Taipaleen kanava, [fi.wikipedia.org/wiki/Taipaleen\\_kanava](http://fi.wikipedia.org/wiki/Taipaleen_kanava)

## Lentopalloa sekä pelejä ja leikkejä

Perinteinen lentopallokisa käydään lauantaina alkuil-  
lasta klo 18–20. Lentopalloa pelataan Puurtilan kou-  
lun kentällä noin kilometrin päässä leirikeskuksesta.  
Jaostot ja/tai yhdistykset kootkaa joukkueita, jotta  
saadaan pienimuotoinen turnaus aikaiseksi.

Kentällä on mahdollisuus pelailta myös petankkia ja  
möllkkyä, lentopalloturnauksen lomassa. Pentakki-  
kuulat ja mölkkypeli ovat käytössä myös Puurtilan  
leirikeskuksen piha-alueella saa pyydettyä tapa-  
huttaman infopisteestä.

Perheiden pienimmille on pihassa leikkialue, jossa on  
mm. keinuja ja hiekkaleikkipaikka.

## Luontopolku

Puurtilan leirikeskuksen rannasta lähtee vajan kilo-  
metrin mittainen luontopolku, joka kiertää Saimaan  
syväväylään kuuluvan Pussilantaipaleen kanavan kaut-  
ta takaisin leirikeskuksen pihalle. Polulla on luonto- ja  
avaruusaikeisia rastitehtäviä torstaista lauantai-iltaan.  
Rastitehtäviin oikeiden vastanneiden kesken arvotaan  
mukavat palkinnot. Luvassa on monia mielenkiintois-  
ia rastitehtäviä ainakin biologiasta, fysiikasta, kemi-  
asta ja tähtitieteestä.

## Leiri-illat

Kesätapahtuma iltoina on mukava kokoontua aivan  
muuten vain iltaa istumaan ja juttelemaan tuttujen ja  
uusien kasvojen kanssa. Kassiopeian iltapalapuffetista  
voit ostaa pientä purtavaa, lettuja ja juomia.

## Illanvietto lauantaina

Tapahtuman yhteinen lauantai-ilta klo 21 alkaen on  
juhlavampi illanvietto. Illan aikana palkitaan eri ki-  
sailujen voittajat. Saanemme kuulla myös mielenkiin-  
toisia puheenvuoroja. Odotettavissa on juhlavieraan  
Gregory Laughlinin tervehdys. Luvassa on myös pal-  
jon muuta mielenkiintoista ohjelmaa.

## Saunominen

Puurtilan rantasauna on käytettävissä iltaisin.

Naisten vuorot: Torstaina ja lauantaina klo 17–19 ja  
perjantaina klo 19–21.

Miesten vuorot: Torstaina ja lauantaina klo 19–21 ja  
perjantaina klo 17–19.

Päärakennuksessa on perhesauna käytössä torstaista  
ja perjantaina klo 16–21 ja lauantaina klo 17–21.

Perjantaina voidaan perhesaunavuoro 19–21 muut-  
taa miesten saunavuoroksi ja lauantaina voidaan per-  
hesaunavuoro 20–21 muuttaa naisten saunavuoroksi.  
Perhesauna on maksuton. Yksi saunavuoro on tunnin  
mittainen. Lisää saunavuroja tarvittaessa.

## Rompotori

Havaintovälinejaosto ja järjestäjät yhdessä kokoavat  
perinteinen rompetorin. Rompetorilla Cygnukseen  
osallistuvat voivat myydä, ostaa ja vaihtaa tähtihar-  
rustukseen liittyvää materiaalia tähtikirjoista kauko-  
putkiin.

## Jaostojen yhteispalaveri

Jaostojen yhteinen palaveri (lauantaina) kuuluu Cyg-  
nuksen perinteiseen ohjelmaan. Siinä keskustellaan ja  
pohjustetaan asioita, jotka koskevat kaikkia tai suurta  
osaa jaostoista ja niiden jäsenistä. Yhteispalaverissa  
valitaan myös kaksi uutta jäsentä jaostojen yhteistyö-  
elimeen.

Seuraavia asioita on ajateltu käytävän läpi.

1. Ursa Minorin linjauksien päättäminen
2. Ensi vuoden Cygnus
3. Yleistä keskustelua jaostotoiminnasta

## Pajat

Varkauden Cygnuksella ovat seuraavat pajat (koko  
ajan ellei toisin mainita):

### Torstaina 17.7.

Vesirakettityöpaja

Kaukoputkipaja

Miten teet havainvoja paja, 21.30–22.30

Matematiikka ja tietotekniikka -jaoston Celestia työ-  
paja kello 22.30 alkaen.

### Miten teen havainvoja?

Vetäjänä: Veikko Mäkelä.

Moni katselee taivasta ja kenties näpsii kuvia koh-  
teista. Kuinka moni kuitenkin merkitsee muistiin  
huomioita katselemistaan kohteista? Milloin katselu  
ja kuvailu muuttuvat havainnoiksi? Miksi ylipäättään  
kannattaisi tehdä havainvoja? Miten nykytekniikkaa  
(digikamerat, GPS-laitteet. GOTO-putket ym.) voi-  
vat auttaa havaittajaa? Onko perinteiset menetelmät  
edelleen vahvoilla teknohuvan kanssa?



Keskusteleva ja kysymys-vastaus-tyyppinen työpaja, jossa ei paneutua syvällisesti erilaisten havaintokoh- teiden erikoishavainto-ohjelmiin, vaan käsitellään enemmän havaintojen teon perusedellytyksiä.

### **Celestia-paja**

Veräjänä: Mikko Suominen

Torstai-iltana pidetään Celestia-työpaja, jonka yhtey- dessä esitellään Celestia-avaruussimulaatio-ohjelman käyttöä ja opetetaan tarvittaessa tietokoneen ääressä kädestä pitäen, miten ohjelmalla pystytään esittele- mään aurinkokunnan näkymiä yleisölle.

Celestia sopii etenkin avaruuden mittasuhteiden, kolmiulotteisuuden sekä aurinkokunnan kappaleiden liikkeiden esittelyyn. Ilmaisohjelmalla se on kaikkien saatavissa, mutta käytön opettelu on aikaa vievää.

### **Kaukoputkipaja**

Veräjänä: Hannu Määttänen ja Kari Laihia

Rakentelupajassa on tarkoitus rakentaa ylipitkä lip- putankorefraktori mallia ”Hevelius”. Refraktoriin tulisi kromaattien pitkäpolttovalinen linssi, pitkä putkirakenne ja putken ripustusjalustana toimisi masto, lipputanko tai puunoksa. Putkella voitaisiin havainnollistaa kaukoputkihistoriaa ja 1600-luvun havaintotekniikkaa.

Pajassa voidaan viikonlopun aikana korjata, ”tuunata” tai parannella myös muita havaintovälineitä. Aiko- muksena on järjestää demoja ostokaukoputken paran- telusta. Nyt tuunauskohteena olisi kaupallinen perus- Dobson. Aiheesta on myös tarkoitus laatia laajempi yhtenäinen esitys havaintovälinejaoston sivuille.

### **Perjantaina 18.7.**

Jaostotoiminnan uudet sähköiset välineet

-minityöpaja, kello 11–11.30

Vesirakettityöpaja, kello 16 asti

Fotometriatyöpaja, kello 19–21

Kaukoputkipaja

### **Lauantaina 19.7.**

Kaukoputkipaja

Ursa Minorin kirjoittajatyöpaja, kello 18–21

### **Jaostotoiminnan uudet sähköiset välineet**

Veräjänä: Veikko Mäkelä.

Lyhyet esittely jaostonvetäjille ja aktiiveille Ursan palvelimella tarjolla olevista jaostotoiminnan säh- köistä välineistä: wikistä ja blogeista. Voidaan myös keskustella eri viestintäkanavien käytöstä jaostotoi- minnassa.

### **Sunnuntaina 20.7.**

Kaukoputkipaja

### **Jaostojen ohjelmat**

#### **Perjantai 18.7.**

Kerho- ja yhdistystoimintajaosto

Jaosto pitää kokouksensa klo 13.30–14.

#### **Meteorijaoston kokous**

#### **Pikkuplaneetta ja tähdenpeitot -jaoston kokous**

#### **Ilmakehän valoilmiot -jaoston kokous**

#### **Tekokuut ja raketti-ilmiot -jaoston kokous**

#### **Matematiikka ja tietotekniikka -jaoston kokous**

#### **Kerho- ja yhdistystoimintajaosto**

Jaoston kokouksensa klo 13.30–14 käydään läpi IYA2009 suunnitelmia ja niiden tilannetta. Ker- hoseminaarissa 11.–13.1.2008 päädyttiin kahteen isompaan yhteisesti eri paikkakunnilla järjestettävään tapahtumajaksoon:

\* 100 tuntia tähtitiedettä, 2.–5.4.2009

\* Tähtiharrastuspäivä ja -viikko, 21.–27.9.2009, pää- tapahtumat lauantaina 26.9. klo 13 ja sunnuntaina 27.9. klo 13, erityisesti lauantai-iltapäivälle yritetään saada verkkoluento ja -luentoilta.

#### **Meteorijaosto**

Jaostokokouksessa käydään läpi tehtyjä havaintoja sekä suunnitellaan tulevan havaintokauden ohjelmaa sekä jaoston syystapaamista. Kokouksessa käydään läpi myös sähköistä tiedotusta jaoston kannalta sekä jaoston kotisivuja sekä havainto-oppaan tilannetta, jota ollaan laittamassa wikiin.

#### **Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot -jaosto**

Jaoston ohjelma Cygnuksella jakautuu kolmeen osaan.

Tähdenpeittoja on havaittu Suomessa jo 63 vuoden ajan. Nykyiset havaitsijat pohtinevat, milloin havain- not aloitettiin, miten havaitsijat saivat tietoja peitty- vistä tähdistä, mitä havaintotuloksille tehtiin ja mitä mielenkiintoisia kohteita havaittiin?

Toisaalla tässä Ursa minorissa on artikkeli, joka antaa vastauksia ainakin osaan edellä olevista kysymyksistä. Tähdenpeittoennusteita laativa ohjelma osaa myös kertoa, miten hyviä havainnot olivat. Esillä olevat kä-



sittelytulokset sisältävät usean vuoden aikana tehtyjä havaintoja varhaisimmista havainnoista alkaen.

Useille kirkkaille tähdille on olemassa julkaistuja lueteloita peittymissarjoista. Miltä hieman himmeämpiin tähtien peittymissarjat näyttävät? Esitys käsittelee peittymissarjoja Helsingille vuosiksi 1964–2040 laskeutujen peittymisennusteiden perusteella.

Tämän vuoden elokuun 23./24. päivinä pienenevä puolikuu peittää useita Plejadien tähtijoukon kirkkaita tähtiä, mm. Alcyonen. Miten peittymisiä voi parhaiten havaita. Esillä on myös erityisesti Plejadien peittymistä varten laadittu havaintolomake.

### **Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston kokous**

Käymme lyhyessä kokouksessa läpi kolme aihetta:

1. Jaostonvetäjä vaihtuu, toiminna pyörittämiseen tarvitaan uusia avustajia. Keskustellaan samalla myös, miten aktiivijaostolaiset voisivat osallistua enemmän yhteisen toiminnan tekemiseen.

2. Keväällä on tarkoitus pitää taas aurinkokuntatapaaminen. Ajankohdasta emme voi täysin päättää yksin, koska sovitettavana on useamman jaoston intressit sekä kansainvälisen tähtitieteen vuoden tapahtumat.

3. Jaosto ja IYA 2009. Ensi vuosi on tähtitieteen kansainvälinen juhluvuosi. Halutaanko jaostona tarjota vuoden suhteen jotain uutta? Entä, miten yksittäinen jaostolainen voi omalta osaltaan osallistua juhluvuoden tekemisiin esimerkiksi omalla paikkakunnallaan?

### **Ilmakehän valoilmiot -jaosto**

Perjantaina 18.7. klo 21 valoilmiojaoston kokous. Tarkastellaan jaoston tulevaisuuden näkymiä ja kerrataan havainto-ohjelmia ja tekniikoita.

### **Tekokuut ja rakettiilmiot -jaosto**

Lyhyessä jaostokokouksessa käydään läpi kuluneen kauden havaintoja ja kohokohtia avaruustoiminnassa, aiheina mm. sukkulalennot ja eurooppalaiset moduulit Kansainväliselle avaruusasemalle. Jaoston teemaa sivuva Harri Haukan pitämä esitelmä Phoenix-luotaimesta Marsiin on jaostokokouksen jälkeen.

### **Matematiikka ja tietotekniikka -jaosto**

Jaoston kokous pidetään perjantaina kello 15.00–15.30 leiripaikan sisätiloissa, koska halutaan tarkastella tie-

tokoneohjelmia. Varsinkin tähtitieteen vuoteen liittyen sopivien ohjelmien valitsemisesta ja opetuksesta on tarkoitus keskustella.

Lyhyet, parin minuutin ohjelmaesittelyt tai kokemusten kertomiset harrastajilta olisivat tervetulleita ohjelmaan. Myös matemaattiset ongelmat yhteiselle avoriville olisivat mielenkiintoisia.

### **Lauantai 19.7.**

#### **Aurinkojaoston kokous**

**Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston havaintokatsaus**

**Syvä taiva -jaoston kokous**

#### **Aurinkojaosto**

Esitelmässä valaistetaan auringonpilkkujen jakaumaa Auringossa niin leveys- kuin pituusasteiden suunnassa. Jakaumaa valaistetaan niiltäkin osin, joista ei ole tavallisesti harrastuspiireissä puhuttu.

**Kuu, planeetat ja komeetat -jaoston havaintokatsaus**

Perinteinen havaintokatsaus kauden 2007–2008 havainnoista. Tarjolla mm. komeetta-, Mars- ja Saturnus-kuvia eri havaitusajoina.

#### **Syvä taivas -jaosto**

Syvä taivas jaosto pitää Cygnuksella pienen havaintokatsauksen lauantaina klo 09.00. Katsauksessa esitellään jaostolle havaintokauden 2007–2008 aikana lähetettyjä havaintoja sekä esitellään jaoston havaintoprojekteja. Kaikki syvästä taivaasta kiinnostuneet sankoin joukoin paikalle!

### **Sunnuntai 20.7.**

#### **Havaintovälineet-jaoston kokous**

#### **Havaintovälineet-jaosto**

Havaintovälinejaoston kokouksessa sunnuntaina käydään läpi jaoston ”viralliset” päätettävät asiat. Näitä ovat mm. jaoston vetäjät, tulevan ja menneen kauden toiminta, jaoston toiminnan kehittäminen ja muut uudistustarpeet. Kokouksen yhteydessä on yleensä varattu myös aikaa lyhyille laite- ja harraste-esittelyille.

Koska kokousaika on lyhyt, sovitaan näistä paikanpäällä siten, että varataan halukkaille laite-esittelyaikaa erikseen sovittavaan aikaan. Monelle Cygnus-osallistujallehan jää runsaasti ohjelmallista ”luppoaikaa”, joten laitedemoja on helppo sopia muun ohjelman lomaan, kuten myös toimintaa rakentelupajalla! Alustavasti oli myös puhetta myrskybongareiden kanssa siitä, että he voisivat tulla kertoilemaan kuvausmenetelmistään. Virallisen ohjelman lomassa on myös mahdollista tutustua Warkauden Kassiopeian tähtitorniin ja havaintovälineisiin.

## Muut ohjelmat

### **Harri Haukan Phoenix -esitelmä** (perjantai)

Phoenix laskeutui Marsiin aamuyöstä 26. päivä toukokuuta. Mukana on myös suomalainen, Ilmatieteen laitoksen valmistama, paineenmittausinstrumentti. Harri Haukka Ilmatieteen laitokselta kertoo perjantai-illan esitelmässä millainen laite oikein on ja millaista tieteellistä dataa se on ensimmäisten viikkojen aikana tuottanut.

### **Rami Saarikorpi & Jani Holopainen ilma- ja tolppakuvaus -esitelmä** (perjantai)

#### **Jari Piikin esitelmä** (perjantai 18.7. klo 21.30)

Jari Piikki kertoo esitelmässään sanoin ja kuvin monipuolisista taivaan valoilmioista. Monestikaan näistä hienoista ilmiöistä ei tiedetä kovinkaan paljon kansan keskuudessa. Nyt on mahdollisuus tutustua niihin tarkemmin.

### **Gregory Laughlinin esitelmä** (lauantai)

Maailmankuulu eksoplaneettatutkija Gregory Laughlin pitää esitelmän harrastajien yhteistyömahdollisuuksista eksoplaneettatutkimuksessa. Esitelmässä on paljon demonstraatioita eksoplaneetoista ja niiden tutkimuksesta. Esitelmä on englanninkielinen.

### **Arto Oksasen esitelmä** (lauantai)

Arto Oksanen pitää esitelmän Jyväskylän Sirkuksen Hankasalmen observatoriosta. Hankasalmella on Suomen ainoa täysin etäkäytettävä observatorio, jonka laitteisto on aivan ehdotonta huippuluokkaa.

### **Polluxin esitelmä** (lauantai)

Maaliskuun puolivälissä lensi taivaalle ensimmäinen suomalainen hybridiraketti, Haisunäättä. Esitelmässä käsitellään SpaceShipOnessakin käytettyä hybridimoottorien tekniikkaa sekä Haisunäättä-projektin vaihteita.

### **Kari Laihian esitelmä** (sunnuntai)

Karin MUU1-sekvenssikameralaitteisto on ollut jo jonkin aikaa kuvaamassa Härkämäellä lounaista taivasta ja horisonttia. Kari pitää esitelmän Cygnuksella laitteistostaan sekä erityisesti Härkämäen kuvausprojektin alustavista tuloksista. Sekvenssikuvauslaitteiston tuloksia olemme saaneet jo ihailla aikaisemminkin kesäleireillä. Härkämäen paikka on taas aivan erilainen verrattuna aikaisempiin kuvauspaikkoihin ja odotettavissa on varmasti hienoja sekvenssikuvauksia.

<b>Torstai 17.7.</b>		
12 - 15	Majoittumista, infopiste, ilmoitt.	Härkämäen observatorion esittely
<b>12.30 - 13.30</b>	<b>Lounas</b>	
16 - 17	- Alkuseremonia, Kaukoputkipaja, <i>Määttänen, Laihia</i> , - Vesirakettipaja, <i>Pollux</i> ; Luontopolku, veneet, kanootit	
<b>17 - 18</b>	<b>Päivällinen</b>	<b>Saunat (Lisää vuoroja tarvittaessa)</b>
18 - 21.30	- Jaosto-ohjelmaa - Iltapalabuffetti	* 16.00 - 21.00 perhesauna pääarakennuksessa * 17.00 - 19.00 rantasaunassa naiset * 19.00 - 21.00 rantasaunassa miehet
21.30 - 22.30	Miten teet havaintoja -paja, <i>Veikko Mäkelä</i>	
22.30 - 23.30	Matematiikka ja tietotekniikka: Celestia-paja, <i>Mikko Suominen</i>	
23.30 -	Torstai-illan elokuvat	
24 -	Havaintoja	
<b>Perjantai 18.7.</b>		
<b>08 - 09</b>	<b>Aamiainen</b>	
10 - 10.30	Meteorijaoston kokous, <i>Markku Nissinen</i>	
11 - 11.30	<b>Työpaja:</b> Jaostotoiminnan uudet sähköiset välineet, <i>Veikko Mäkelä</i>	
11.30 - 12	Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot -jaoston <b>esitelmä</b> , <i>Matti Suhonen</i>	
12 - 12.30	Kuu, planeetat ja komeetat, kokous, <i>Veikko Mäkelä</i> ja <i>Matti Salo</i>	
<b>12.30 - 13.30</b>	<b>Lounas</b>	
13.30 - 14	Kerho ja yhdistystoiminta -jaoston kokous, <i>Mika Aarnio</i>	
14.30 - 15	<b>Esitelmä:</b> Ilma- ja tolppakuvaus, <i>Saarikorpi</i> ja <i>Holopainen</i>	
15 - 15.30	Matematiikka ja tietotekniikka -jaoston kokous, <i>Mikko Suominen</i>	
16 - 17	Vesirakettien lennätystä Puurtilan urheilukentällä, <i>Pollux</i>	
<b>17 - 18</b>	<b>Päivällinen</b>	<b>Saunat (Lisää vuoroja tarvittaessa)</b>
18 - 19	18 - 18.30 Tekokuut ja raketti-ilmiöt, kokous, <i>Antti Kuosmanen</i> 18.30 - 19 <b>Esitelmä:</b> Phoenix laskeutui Marsiin, <i>Harri Haukka</i> - Luontopolku, veneet, buffetti	* 16.00 - 21.00 perhesauna pääarakennuksessa * 19.00 - 21.00 perhesauna, miehet * 17.00 - 19.00 rantasaunassa miehet * 19.00 - 21.00 rantasaunassa naiset
19 - 21	Fotometriatyöpaja, <i>Arto Oksanen</i>	
21 - 21.30	Ilmakehän valoilmioit -jaoston kokous, <i>Jari Piikki</i>	
21.30 - 22	<b>Yleisöesitelmä</b> ilmakehän valoilmioista, <i>Jari Piikki</i>	
22 - 24	<b>Iltahjelmaa</b>	
24 -	Havaintoja	

<b>Lauantai 19.7.</b>		
<b>08 - 09</b>	<b>Aamiainen</b>	
9 - 9.30	DeepSky -jaoston <b>havaintokatsaus</b> , <i>Juha Ojanperä</i>	
9.30 - 10	<b>Esitelmä:</b> Auringon aktiivisuusvyöt ja aktiiviset longitudit, <i>Jyri Lehtinen</i>	
10 - 10.30	Kuu, planeetat ja komeetat, <b>havaintokatsaus</b> , <i>Mäkelä ja Salo</i>	
10.30 - 11	<b>Esitelmä:</b> Haisunäätä-raketti, <i>Pollux</i>	
11.30 - 12	<b>Esitelmä:</b> Härkämäen observatorio ja supernovien etsintä, <i>Veli-Pekka Hentunen ja Markku Nissinen</i>	
12 - 12.30	Kerhojaoston <b>esitelmä:</b> IYA 2009, <i>Mika Aarnio</i>	
<b>12.30 - 13.30</b>	<b>Lounas</b>	
13.30 - 14	<b>Esitelmä:</b> Hankasalmen observatorio, <i>Arto Oksanen</i>	
14 - 15	Jaostojen yhteispalaveri	
15 - 16.30	<b>Esitelmä:</b> Gregory Laughlinin esitelmä harrastajien yhteistyömahdollisuuksista eksoplaneettatutkimuksessa	
16.30 - 17	<b>Yhteiskuva</b> - Kaikkien paikalla olevien oltava kuvassa	
<b>17 - 18</b>	<b>Päivällinen</b>	<b>Saunat (Lisää vuoroja tarvittaessa)</b> * 17.00 - 21.00 perhesauna päärakennuksessa * 20.00 - 21.00 perhesauna, naiset * 17.00 - 19.00 rantasaunassa naiset * 19.00 - 21.00 rantasaunassa miehet
18 - 21	- Lentopalloa (Puurtilan koulu) - Ursa Minor -kirjoittajapaja - Jaosto-ohjelmaa, - Kirkkovenesoutua, luontopolku, iltapalabuffetti	
21 - 24	<b>Iltaohjelman</b> - Musiikkia, puheita ja palkintojen jakoa	
24 -	Havaintoja	
<b>Sunnuntai 20.7.</b>		
<b>08 - 09</b>	<b>Aamiainen</b>	
09 - 9.30	Havaintovälinejaoston kokous, <i>Martti Muinonen</i>	
09.30 - 10	Muuttuvat tähdet -ryhmän kokous, <i>Arto Oksanen</i>	
10 - 11	Havaintotorniverkon kokous, <i>Harri Haukka ja Arto Oksanen</i>	
11 - 11.20	<b>Kaukoputkipajan tuoksen esittely</b> , <i>pajaan osallistuneet</i>	
11.20 - 12	<b>Esitelmä:</b> Kaukoputken kaksi ensimmäistä vuosisataa, <i>Määttänen</i>	
12 - 12.30	<b>Yleisoesitelmä</b> MUU1-kameran tuloksista, <i>Kari Laihia</i>	
<b>13 - 14</b>	<b>Lounas</b>	
14 -	Loppupalaveri	Härkämäen observatorion esittely Härkämäellä
15 - 16	Purku, kotiinlähtö	

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

### **Aurinko** *Sun*

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

### *Apuvetäjä Assistant leaders*

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

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 valoilmiot**

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

### *Apuvetäjä Assistant leader*

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

### **Kerho- ja yhdistystoiminta**

*Club and associations activities*

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

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

*Moon, planets and comets*

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  
markku.leino@tut.fi  
mtj@ursa.fi

---

**Meteorit** *Meteors*

Marko Toivonen  
Porthaninkatu 2 B 14  
48200 Korke  
Puh. 040 535 8508  
Marko.Toivonen@ursa.fi  
meteorit@ursa.fi

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  
jukkaholtta@gmail.com  
myrskybongaus@ursa.fi

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  
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@dnainternet.net, saa@ursa.fi

Kelikalenteri *Weather calendar*

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





*Pyrahalo Nokialla  
5.6.2008 klo 08.56,  
jossa näkyi kauniit 9°,  
18°, 20°, 23° ja 24°  
renkaat. Kuva Kari Ny-  
man.*

*Pyramidikidehaloja Juvan taivaalla  
1.6.2008. Näytelmässä esiintyi 9°, 18°,  
20°, 23° ja 35° halorengaat. Kuva Jari  
Piikki.*



*Messier 27 Nostopainosumu,  
kuvattu Lahdessa 15.8.2007 klo  
23.49. Kamera Canon EOS 350D  
ja kaukoputki Meade LX200 GPS.  
Kuvan otti Marko Kämäräinen.*



*Messier 27 Nostopainosumu  
15.8.2007 klo 23.49  
Meade 16" LX200 GPS  
Valotus Imin, ISO 1600*



.B923

**URSA MINOR**

Tähtitieteellinen yhdistys

**Ursa ry.**

Raatimiehenkatu 3 A 2

00140 HELSINKI



Itella Oyj



*Kansainvälinen avaruusasema näkyi Tampereen horisontissa 24. toukokuuta yön pimeimpinä hetkinä. Kuvaan on yhdistetty 40 kpl 0,33 sekunnin valotuksia. Kuva Jouni Raunio.*



*Sateinen alkukesä on mahdollistanut komeiden sateenkaarien näkemisen. Tässä Sari Leimun ottama kuva juhannuksenajan sateenkaaresta. Kuva on otettu 21. Kesäkuuta 2008.*