

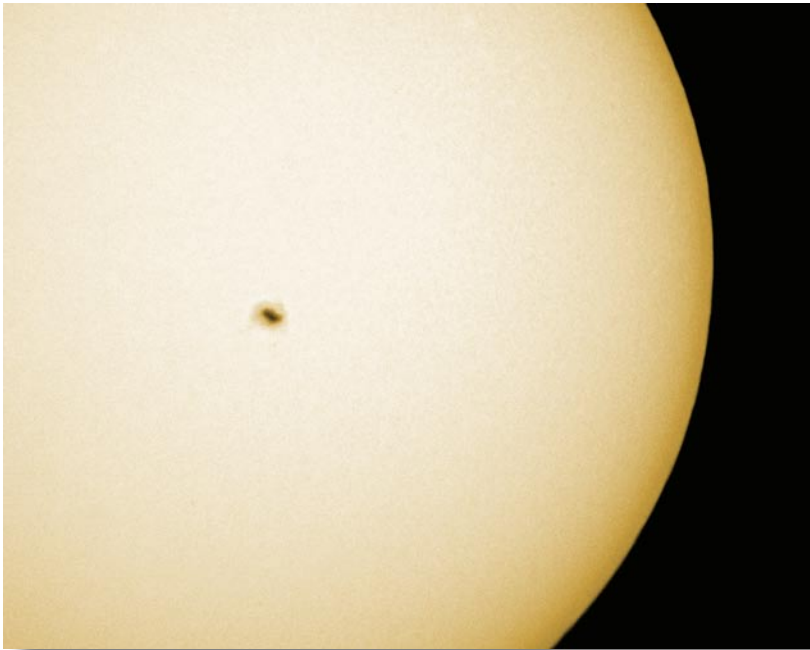
Ursa Minor



4/2006

4-2006

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa ry.



Auringossa 04.07.06 näkynyt pilkku, kuvattuna putkella TAL 1, jossa täyden aukon JS-Astro-solar-suodin ja suurennos 32 X. Kamerassa (Nikon D70S) pelkkä loittorengassarja eli fokuointi suoraan CCD-kennoon. Valokuvannut Vesa Vauhkonen



Heinäkuun yöpilviä. 10/11.7. esiintyi komea yöpilvinäytelmä. Hannu Määttänen otti tämän kuvan Helsingin Pihlajamäessä kello 01.32.

Ursa Minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti 23. vuosikerta 4/2006

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@avaruusmgz.info
ursa.minor@ursa.fi

Lehti on ilmainen jaostojen aktiivijäsenille.
Tilausmaksu on 12 €.

Ilmestyminen

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

Lehteen tarkoitettu aineisto:

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

<http://www.ursa.fi/umi/edit/>

Vuoden 2006 deadline-ajat ovat:

No. 5 dl 18.9. ilmestyy 2.10.2006
No. 6 dl 15.11. ilmestyy 1.12.2006

Painopaikka

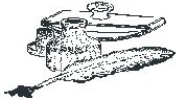
Domus Offset Oy, Tampere
painos 250 kpl
ISSN 0780-7945



Kuva on otettu 11.7.2006 klo 0:37. Kuvauspaikka Joensuu, Linnunlahti. Kuvassa näkyy Heinävedellä tuhoja aiheuttaneen myrskyn "jälkimaininkeja" Joensuussa. Salama lyö Pyhäselällä saaren edustalle. Kamera Canon 300D + Canon EF-S 18-55mm F3.5-5.6. Kuvaa on rajattu alkuperäisestä. Kuvajaani Holopainen.

Sisällysluettelo

| | |
|--------------------------|----|
| Päätoimittajalta..... | 4 |
| Havaittajan muistio..... | 5 |
| Jaostouutisia | 7 |
| Aurinkotuuli | 12 |
| Sivuaurinko | 16 |
| Havaintovälineet | 20 |
| Värit ja valot..... | 24 |
| Bolidi..... | 29 |
| Asterope | 35 |
| Linnunrata | 38 |
| Kelikalenteri | 39 |
| Raketit | 43 |
| Yhteystietoja | 45 |



Päätoimittajalta

Editorial

Tämän lehden ilmestyessä uusi havaintokausi on alkamassa. Ensimmäinen merkittävä tapahtuma on perseidien meteoriparvi. Sään salliessa siitä olisi mukava saada otetuksi kuvia, Kuu vain on suhteellisen kirkas maksimin aikaan.

Aikaisempiin vuosiin verrattuna hyvin usealla harrastajalla on käytössään digikameroita, jotka soveltuvat tähtitaivaan kohteiden tallentamiseen. Tilanne on siitä erikoinen, että koskaan aikaisemmin ei ole ollut mitään vastaavaa.

Tavalliset digikamerat soveltuvat kaikkeen siihen mihin entiset filmiä kuluttaneet kameratkin, eli laaja-alaisten kohteiden ja Kuun valokuvaamiseen. Planeetat puolestaan saadaan laadukkaiksi kuviksi kuvaamalla niitä web-kameralla pitkäpolttovälisen kaukoputken primäärifokuksessa ja useita satoja kuvia pinoamalla. Tähän tietysti tarvitaan kuvankäsittelijää.

Hyvän esimerkin digikameran hyödyllisyydestä saa, kun katselee tämän lehden kansikuvaa. Jani Holopaisen ottama kuva on otettu digitaalisella järjestelmäkameralla. Jos vain on varannut riittävän runsaasti muistia, kuvaaminen on kustannuksetonta. Tai kuluuhan kamera siinä, mutta nykyiset kamerat kestävät satojatuhansia valotuksia, joten yhtä kuvaa kohti kustannus on minimaalinen.

Tuo yllä oleva oli oikeastaan johdantoa sille, että UMI tarvitsee entistä enemmän laadukkaita ja riittävän suurikokoisia kuvia. Tätäkin lehteä varten saatiin juuri ja juuri kasattua riittävä määrä kuvia. Kiitänkin kaikkia niitä kuvaajia, jotka antoivat ottamansa kuvat lehtemme käyttöön. Toivonkin, että tulevaisuudessa postilaatikkoni täyttyy laadukkaista, omaperäisistä kuvista, joita kyllä kehtaa julkaista niin UMIssa kuin muissakin lehdissä.

Kari A. Kuure

A new observation season is beginning in Finland. If weather condition is suitable, the first observation will be made from Perseid. This season will be very interesting, because many amateurs has a digital camera. In this situation I can hope that if every (astro) photographer should give some astrophoto by him/her self to using in Ursa Minor. Many amateurs doing that way, but I hope if much more fellows should take this same.

Kari A. Kuure



Havaitsijan muistio

Observer's memo

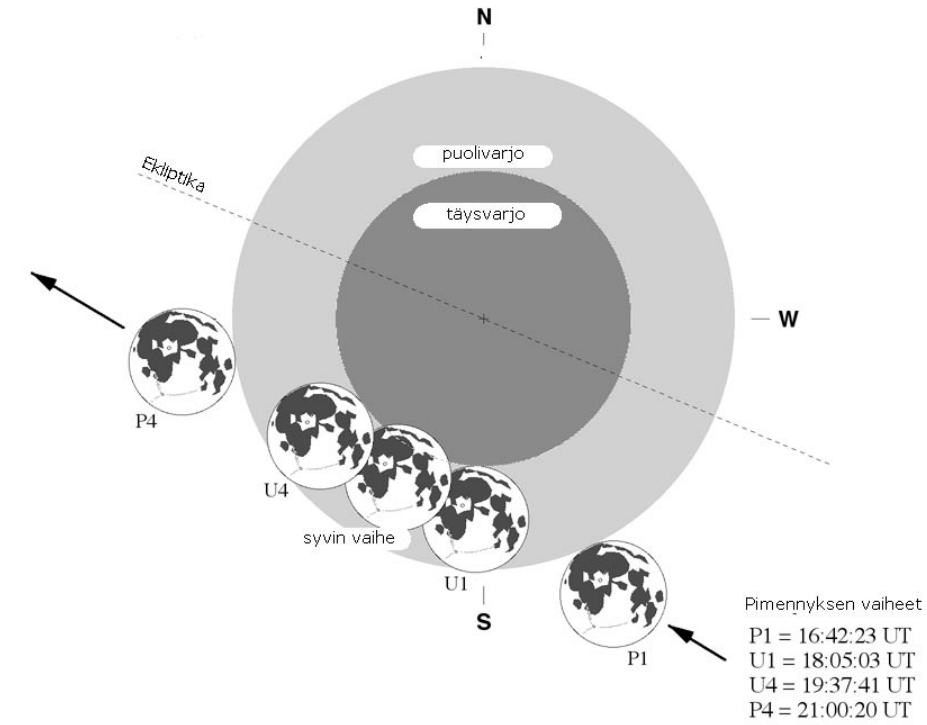
Elokuu

- 02.08. klo 11:46 Kuun ensimmäinen neljännes
- 02.08. klo 14:07 Jupiter (-1,91^m) 5.6° pohjoiseen Kuusta (51%)
- 05.08. klo 23:35 Pluto (13,95^m) 13.6° pohjoiseen Kuusta (83%)
- 07.08. klo 03:25 Merkurius (0,19^m) suurin läntinen elongaatio(19°)
- 07.08. klo 22:06 Saturnus konjunktiossa
- 09.08. klo 13:54 Täysikuu
- 09.08. klo 14:51 Neptunus (7,83^m) 3.9° pohjoiseen Kuusta (99%)
- 11.08. klo 07:59 Neptunus (7,83^m) oppositiossa
- 12/13.08. klo 02 - 05 Perseidien meteoriparven maksimi (ZHR 80)
- 16.08. klo 04:53 Kuun viimeinen neljännes
- 21.08. klo 01:39 Saturnus (0,33^m) 0.5° etelään Merkuriuksesta (-1,24^m)
- 22.08. klo 05:15 Venus (-3,80^m) 2.4° etelään Kuusta (2%)
- 22.08. klo 17:59 Saturnus (0,33^m) 1.7° etelään Kuusta (1%)
- 23.08. klo 00:34 Merkurius (-1,35^m) 0.7° etelään Kuusta (0%)
- 23.08. klo 22:10 Uusikuu
- 25.08. klo 17:20 Mars (1,80^m) 1.5° pohjoiseen Kuusta (2%)
- 27.08. klo 02:08 Saturnus (0,35^m) 0.1° etelään Venuksesta (-3,80^m)

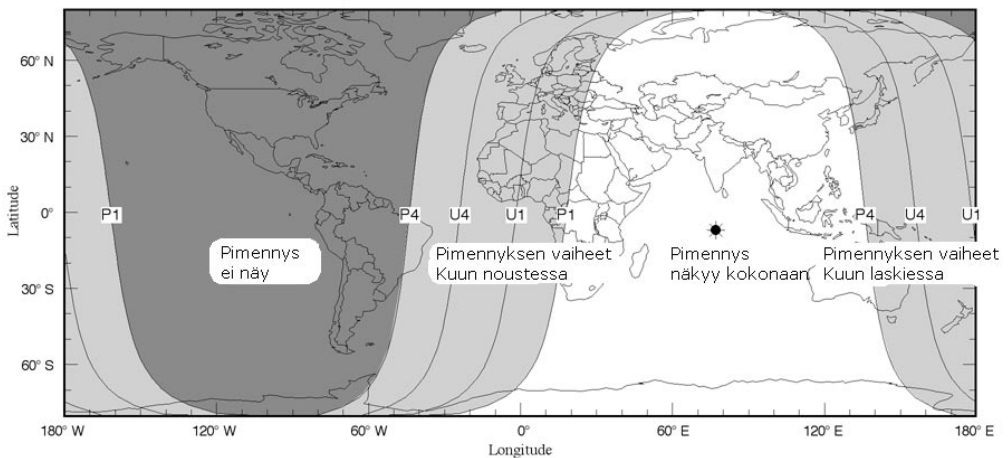
Syyskuu

- 01.09. klo 01:57 Kuun ensimmäinen neljännes
- 02.09. klo 07:57 Pluto (13,99^m) 13.2° pohjoiseen Kuusta (63%)
- 05.09. klo 13:39 Uranus (5,73^m) oppositiossa
- 06.09. klo 00:57 Neptunus (7,84^m) 4.2° pohjoiseen Kuusta (94%)
- 07.09. klo 17:02 Uranus (5,73^m) 1.5° pohjoiseen Kuusta (99%)
- 07.09. klo 21:42 Täysikuu
- 07.09. Kuun osittainen täysvarjopimennys: puolivarjopimennys alkaa klo 19:42:23 (Kuu horisontin alapuolella, nousee klo 20:19); täysvarjopimennys alkaa klo 21:05:03; pimentyminen on syvin klo 20:51:21; täysvarjopimennys päättyy klo 22:37:41; puolivarjopimennys päättyy klo 00:00:20 (8.12.)
- 14.09. klo 14:18 Kuun viimeinen neljännes
- 15.09. klo 23:32 Mars (1,74^m) pohjoiseen Merkuriuksesta (-56^m)
- 19.09. klo 04:42 Saturnus (0,41^m) 1.8° etelään Kuusta (10%)
- 21.09. klo 19:41 Venus (-3,81^m) 2.0° pohjoiseen Kuusta (0%)
- 22.09. klo 14:17 Uusikuu
- 22.09. klo 14:40 Rengasmainen auringonpimennys (ei näy Suomessa)
- 23.09. klo 07:03 Syyspäiväntasausta, Maan ja Auringon välinen etäisyys 150128448km,
- 23.09. klo 14:09 Mars (1,71^m) 3.1° pohjoiseen Kuusta (0%)
- 24.09. klo 05:44 Merkurius (0,24^m) 2.4° pohjoiseen Kuusta (2%)
- 26.09. klo 19:50 Jupiter (-1,64^m) 6.3° pohjoiseen Kuusta (15%)
- 30.09. klo 14:04 Kuun ensimmäinen neljännes.

Kari A. Kuure



Syyskuun 7. päivänä näkyy osittainen kuunpimennys. Yllä kaavio pimentyksen kulusta. Huomaa, että ajat on ilmoitettu UT-aikana, johon täytyy lisätä 3h paikallisen vyöhykeajan laskemiseksi. Puolivarjopimennys alkaa siis kello 19:42 Suomen aikaa. Alla pimennyksen näkyvyys alue. Siitä selviää, että pimentyksen alkaessa Suomessa Kuu ei vielä ole noussut horisontin yläpuolelle. Molemmat kuvat NASA.





Jaostouutisia

Section news



Cygnus 2006 **3.-6.8.2006 Töysä, Isoaari**

Tämän vuoden Cygnus lähestyy. Varsinainen ilmoittautumisaika on jo ummessa, mutta paikalle voi ilmoittautua viime hetkeen ja tulla ennakoilmoittautumattakin. Ruokailuja ja mahdollisesti majoitustakaan ei ole tarjolla. Tosin tätä kirjoitettaessa 11.7. päärakennuksessa oli vielä paljon patjapaikkoja.

Sijainti

Isoaari sijaitsee Töysän kirkonkylästä kaakkoon, Ähtärin suuntaan. Hakojärvi ja Isoaari sijaitsevat 18-tien ja rautatien eteläpuolella. Osoite on

Keisalantie 199b, 63680 HAKOJÄRVI

Joissain karttahakupalveluissa (mm. Keltaiset sivut) osoite on väärässä muodossa ”Keislantie”. Tapahtumapaikalle on järjestetty viitotettu opastus tärkeimmiltä saapumisreiteiltä.

Kulkeminen saarelle tapahtuu käsi käyttöisellä kapulalossilla tai veneellä. Vesiteitse matkaa on noin 120 m. Autot ja muut ajoneuvot parkkeerataan lossirantaan. Saarelle ei pääse autolla. Painavat tavarat kuljetetaan lossilla ja järjestäjien hankkimalla mönkijän peräkärryllä. Hyvää palvelua siis. Peräkärryjä ja vastaavia lienee mahdollista siirtää lossin avulla saareen. Saaren puolella matka lossirannasta päärakennukselle on noin 200 m. Saunan seutu on lähempänä. Lossin kulkuaikataulu ilmoitetaan ennen tapahtumaa ja erityisjärjestelyt on sovittavissa.

Täydellisempää tietoa on tarjolla Cygnuksen verkkosivuilla <http://www.ursa.fi/c2006/>.

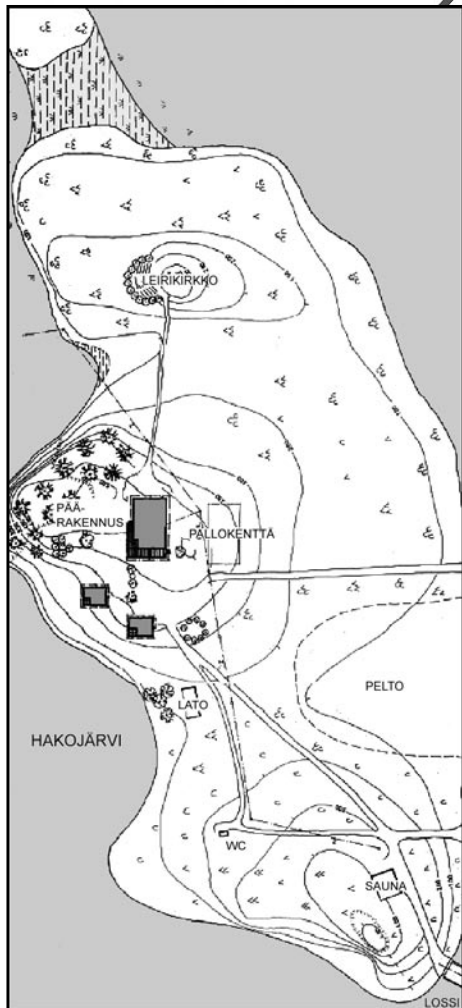
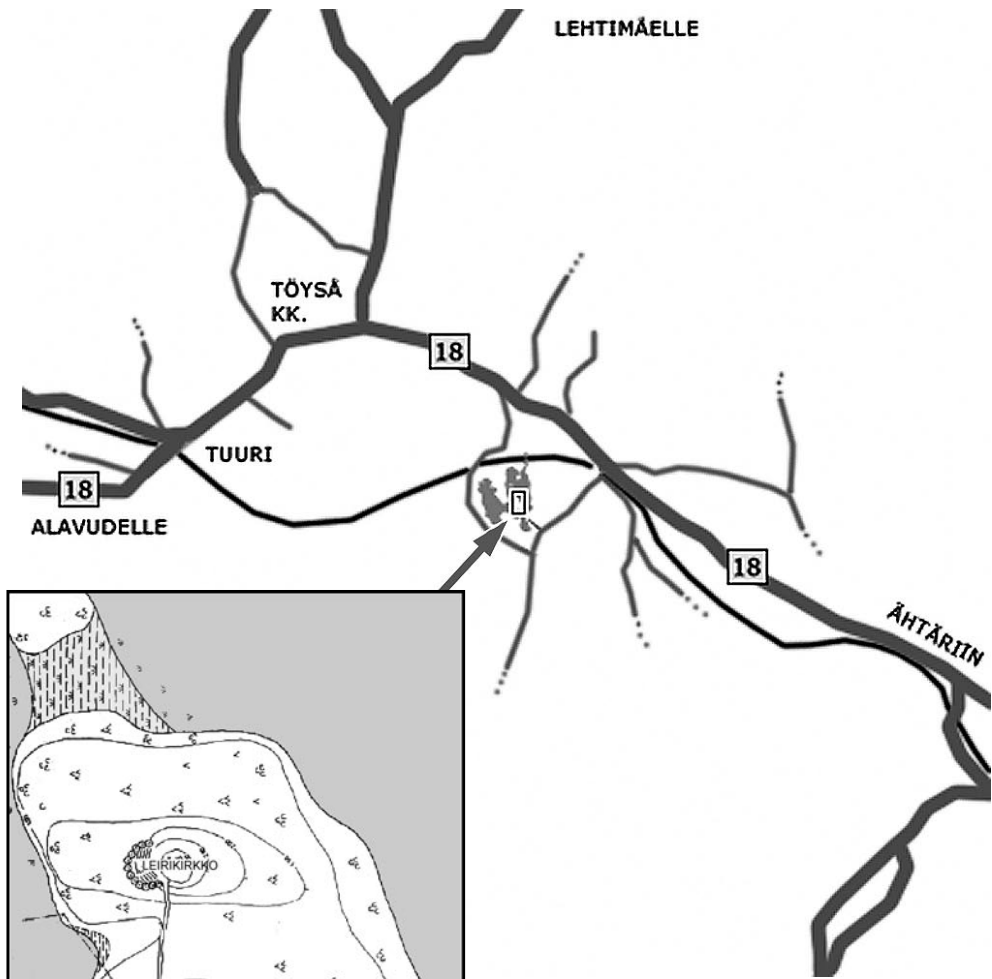
Ohjelma

Ohjelma oli vielä tätä kirjoittaessa hiukan avoin. Muutokset ja erityisesti täydennykset ovat edelleen mahdollisia. Toisaalla tässä lehdessä on eri jaostojen palstoilla tarkempaa tietoa suuresta osasta ohjelmia.

Kerhojaosto Cygnuksella

Vaikka kerhojaostolla ei ole tällä haavaa vetäjää, jaostotoimikunnan puolesta varattiin aika perjantaille 4.8. klo 17–18 koska vähän listalla tätä haluttiin.

Kokouksen tärkein asia on jaostonvetäjäkysymys. Ei sitä vetäjää välttämättä löydy, mutta porukka voisi miettiä millaisessa kerho- ja yhdistystoimintaa viedään eteenpäin. Muututaanko harrastusryhmäksi ja verkostoksi, jolla on joku yhdyshenkilö. Vai löytyisikö jaoston piiristä sitten useampia ihmisiä ottamaan yhdessä vastuuta. Yhteydenpitotavoista



Kartta Cugnukselle.

ja tiedonvaihto aktivoimisesta voisi edelleen puhua.

Toinen asia, jota voidaan käsitellä on vanha tuttu, jäsenlehdien teko ja yhteistyö. Uusiakin ideoita voi syntyä, jos halutaan. Kenties samaan yhteyteen sopii myös Ursa Minoriin kirjoittelu.

Yhdistysten seminaaria on pidetty tärkeänä asiana. Mietitäänkö, olisiko vuodenvaihteen 2006–07 tienoilla tai sen jälkeen mahdollisuutta järjestää seminaari, esimerkiksi Artjärven Tähtikalliolla.

Veikko Mäkelä

| Ohjelmarunko | | |
|-----------------------|---|---|
| Torstai 3.8. | | |
| 14 – 17 | 15–17 Vierailu paikallisobservatorioon | Ilmoittautuminen alkaa Majoittumista, rakentelua Pajat käynnistyvät |
| 17 – 18 | Ohjelmajakso | Saunat |
| 18 – 19 | Illallinen | |
| 19 – 21 | Lentopalloa ym.? | |
| 21 – 22 | Ohjelmajakso | |
| 22 – | Havaintotoimintaa | |
| Perjantai 4.8. | | |
| 09 – 10 | Aamupala | |
| 10.30 – 11.30 | Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot <i>Tähdenpeittoennusteiden matemaattiset perusteet, kirjkaat pikkuplaneetat ja tähdenpeitot vuosina 2006 ja 2007.</i> | |
| 11.30 – 13.00 | Kuu, planeetat ja komeetat <i>Jaostokokous, kauden 2005–06 havaintokatsaus</i> | |
| 13 – 14 | Lounas | |
| 14 – 15 | Ilmakehän valoilmiot | |
| 15 – 16 | Aurinko | |
| 16 – 17 | Matematiikka ja tietotekniikka | |
| 17 – 18 | Kerho- ja yhdistystoimintajaosto Aiheina mm. vetäjäyys, jäsenlehden teko ja aineisto | Saunat |
| 18 – 19 | Iltapala | |
| 19 – 22 | Lentopalloa ym. | |
| 22 – 24 | Mikko Suominen: Castorin ja Polluxin excursio Moskovan avaruuskohteisiin Warkauden Kassiopeia: Härkämäen observatorion toiminta | |
| 24 – | Havaintotoimintaa | |
| Lauantai 5.8. | | |
| 09 – 10 | Aamupala | |
| 10 – 11 | Halot | Havaintotorniverkon kokoontuminen |
| 11 – 12 | Muuttujat | |
| 12.00 – 12.45 | Tekokuut ja raketti-ilmiöt | |
| 13.45 – 14.00 | Yhteiskuva | |
| 13 – 14 | Lounas | |
| 14.00 – 15.30 | Meteorit <i>14.00 Jaostokokous, 14.45 Esitelmä</i> | |
| 15.30 – 17.00 | Jaostojen yhteispalaveri <i>Aiheina mm. Ursa Minor, jaostojen verkkopalvelut ja Tähtihäly</i> | |
| 17 – 18 | Syvä taivas <i>Esitelmä ja katsaus kauden parhaisiin kuviin</i> | Saunat |
| 18 – 19 | Iltapala | |
| 19 – 22 | Lentopalloa ym. | |
| 22 – 24 | Iltaohjelmaa | |
| 24 – | Havaintotoimintaa | |
| Sunnuntai 6.8. | | |
| 09 – 10 | Aamupala | |
| 10 – 11 | | |
| 11 – 12 | Esitelmä ? | |
| 12 – 13 | Myrskybongaus | |
| 13 – 14 | Lounas | |
| 14 – 15 | Cygnuksen päätsohjelma | |

Havaintotorniverkko vauhtiin

Reposaaren Cygnuksella 2003 alkunsa saanut havaintotorniverkko on parin viime vuoden aikana toiminut suhteellisen aktiivisesti oman sähköpostilistansa, havaintotornit-l, kautta. Listalle on tullut tasaisesti vinkkejä havaittavista kohteista ja onkin ilmeistä, että näistä vinkeistä on ollut hyötyä listalaisille. Havaintotorniverkko nytkähtää nyt Töysän Cygnuksen tienoilla jälleen yhden askeleen eteenpäin, kun verkolle perustetaan omat kotisivut osoitteeseen www.ursa.fi/torniverkko/.

Sivut toimivat ns. hyppyportina aktiivisesti verkon toimintaan osallistuvien harrastusobservatorioiden ja yksityisten henkilöiden sivuille. Tämän lisäksi sivun on tarkoitus palvella tutkijoita ja muita tutkimuksesta kiinnostuneita antamalla paljon informaatiota Suomessa tehtävästä amatööritutkimuksesta josta parhaimpana esimerkkinä voidaan mainita Nyrölän observatorion viime vuosien saavutukset.

Havaintotorniverkko pitää Cygnuksella jälleen myös oman kokouksensa joka sijoittuu ohjelmassa tällä kertaa lauantai aamupäivälle kello 10. Kokouksessa käsitellään mm. menneen talven tutkimuksia ja tuloksia sekä pohditaan mitä yhteisiä projekteja eri observatoriot voisivat havaintotorniverkon puitteissa tulevalla havaintokaudella tehdä. Myös koulutusasiat tulevat olemaan keskustelun aiheena. Nimittäin vaikka monilla observatoriolla on laitteita joilla voidaan tehdä jo kunnan tuloksia, niin tietämys niiden käytöstä ja ennen kaikkea tulosten käsittelystä ei välttämättä ole aivan parhaalla mahdollisella tasolla. Voimien yhdistäminen tällä tietämyksen saralla onkin varmasti eduksi kaikille osapuolille. Mahdollisia tulevaisuuden kursseja voisivat olla mm. CCD –kurssi ja fotometria –kurssi.

Havaintotorniverkon toimintaan on myös mahdollista tutustua Warkauden Kassiopeian havaintotiimin Cygnuksella pidettävän esitelmän myötä jonka aiheina ovat mm. havaintotoiminnan täysmittainen aloittaminen, TrES-1 eksoplaneetan ylikulun havaitseminen ja

observatoriokoodin hankkiminen sekä siihen vaadittavat mittaukset. Esitelmä on varmasti mielenkiintoinen ja antaa hyviä vinkkejä muille harrastajille ja CCD -valokuvaamisesta kiinnostuneille. Esitelmä pidetään perjantai-iltana iltaohjelman yhteydessä.

Cygnuksella nähdään!

Harri Haukka

Jaostojen yhteispalaveri

Jokaisella Cygnuksella sekä usein myös tähtipäivillä on pidetty aktiivien yhteinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus ajankohtaisista asioista. Sähköisten medioiden useinkin tapahtuvien ylilyöntien vuoksi kasvokkain tapahtuva keskustelu ja asioista päättäminen on paljon hedelmällisempi tapa vaikuttaa.

Tämäkään Cygnus ei ole poikkeus. Yhteispalaveri on lauantaina 5.8. klo 15.30-17.00. Jos ajattelit, että tämä on se joutava ohjelmanumero, jonka voi jättää väliin, niin silloin jätät väliin myös mahdollisuuden vaikuttaa asioihin. Tämänkertainen asialista on erityisen painokas:

- Ursa Minorin tulevaisuus
- Jaostojen verkkopalvelut tulevaisuudessa
- Tähtihälyjärjestelmän kohtalo
- Ja jos jää aikaa, niin keskustelua jaostotoiminnan nykyongelmista ja niiden ratkaisuista.

Ursa Minor

Viime talvena ja keväänä käytiin tiukkaakin keskustelua Ursa Minorin tulevaisuudesta. Esille tuli niin radikaaleja, osin tarkemmin ihmisten mielipiteitä miettimättä jätettyjä, ajatuksia, että keskustelu muuttui aika kiihkeäksi. Ursa Minoria ei ole jätetty unohduksiin, vaan asiaa on selvitelty pienimuotoisella jaostonvetäjien ja muutamien aktiivisten lukijoiden kesken tehdyssä kyselyssä.

Kyselyssä nousi esiin muutamia keskeisiä ongelmia ja kysymyksiä, joihin täytyisi etsiä

ratkaisuja. Täydellisempi yhteenveto keskeisistä kohdista yritetään saada jaostot-l-listalle ennen Cygnusta.

Mm. seuraaviin asioihin voisi Cygnuksella etsiä ratkaisuja:

(1) Laatuksymykset. Valitusta on tullut kuvien ja taiton sekä kirjoitusten laadusta. Laadunvalvontaa suoritetaan jo antamalla kirjoittajien tarkastaa taittovedokset. Kuvien onnistumista yritetään parantaa oppimalla epäonnistumisista. Kirjoitusten laadun kohottaminen on vaikeampi juttu. Laajamittaiseen toimitustyöhän ei resurssit riitä ja aikataulukin tulee vastaan. Jonkunlaista sisäistä laadunseurantaa voidaan kehittää.

(2) Levikki pieni. Lehti menee alle 300 harrastajalle. Aikoinaan levikki oli jopa suurempi. Lehteä pitäisi voida markkinoida mm. Tähdet ja avaruus -lehdessä. Alkuvuoden numerot olivat jo sellaisia, että niitä kyllä kelpaisi mainostaa enemmpnk:n.

(3) Toimitustyön kasautuminen harvoille. Jaostonvetäjät ovat ylityöllistettyjä työn sankareita. Toki meistä aktiivimmat ymmärtävät, että Ursa Minor on tehokas kanava antaa laajempaa palautetta jaostolaisille. Kirjoittajia voisi yrittää saada laajemmaltakin aktiiveista. Turha pelkomien juttujen tasosta pitäisi karistaa. Väisämättä laajempi kirjoittajakunta johtaa siihen, että tiukkoja monimutkaisia kirjoitusohjeita ei voi vaatia kuin vakiotoimittajilta.

Samaan yhteydessä esitettiin, että nykyinen palstajako on liian sitova. Voisiko ajatella, että nykyisestä jaostopalstoista siirryttäisiin aihepiiriosastoihin. Jaostojen näkyvyys täytyisi kuitenkin turvata.

Verkkopalvelut

Internet on tehokas tapa kerätä havaintoja, välittää uutisia ja ohjeita. Ongelmana on se, että tapoja ja keinoja on monia ja hyvät keinot vaatisivat hyviä verkkotyökaluja, joiden ohjelmointiin ei kenelläkään tunnu olevan aikaa.

Toisaalta jaostojen olisi hyödyllistä ajatella asioita yhdessä, eikä niin että jokainen keksisi pyörää itse. Yhteiset hyvät työkalut säästäisivät aikaa ja vaivaa ja loisivat jaostotoimintaa myös hyödyllistä yhtenäisyyttä.

Jotain työkaluja, kuten blogit, wiki-työkalu ja kuvagalleria, on jo tai tullaan asentamaankin Ursan palvelimelle. Havaintotietokantojen tekeminen vaatisikin sitten jo enemmän työtä. Ursan nykyinen atk-ylläpito ei ehdi tai pysty huolehtimaan näistä tarpeista. Asiat olisi kuitenkin tehtävä tietoturvallisesti ja helposti ylläpidettäviksi. Ajatuksena on herätelty, josko tehtävästä työstä Ursa olisi vähän maksamaankin.

Tärkeintä olisi kuitenkin löytää yhteinen sävel, mitä halutaan.

Tähtihäly

Tähtihäly, ilmakehän ja tähtitaivaan ilmiöiden pikatiedottamiseen tarkoitettu järjestelmä on ollut nyt käytössä jo kolme vuotta. Järjestelmä on kangerrellut ja sen jatkamisen mielekkäys on vähän kyseenalainen.

Suurimmat ongelmat ovat

(1) Kriittisen massan puute. Luotettavien raportojien määrä ja alueellinen kattavuus on huono. Ursa käyttänyt rahaa vakiohälyttäjien hankkimiseen, mutta näitäkään ei ole saatu tarpeeksi.

(2) Järjestelmän vaikeus. Palvelun tarjoaja ei onnistunut tekemään systeemistä riittävän yksinkertaista. Käyttökyynys on korkea.

(3) Markkinointi- ja ohjeistustyö on ollut Ursan puolelta lähes 100-prosenttisesti yhden ihmisen (lue allekirjoittanut) varassa. Väkisinkin asioiden eteneminen ei ole näin tehokasta.

Pohdittavaksi tulisi, onko järjestelmää järkevä enää jatkaa. Jos jatketaan, lähdetäänkö systeemiä uudistamaan rajusti?

Veikko Mäkelä

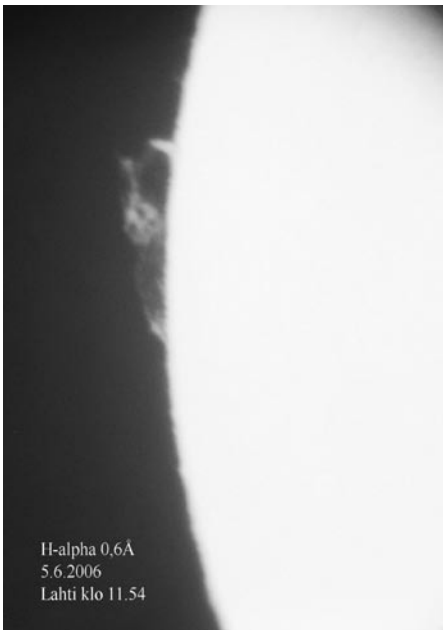


Aurinkotuuli

Aurinko • Sun

Auringonpilkkujakson minimi ja sen ennustaminen

Aurinko ja Aurinkojaosto elelevät hiljaiselon aikaa. Auringon aktiivisuus on lähes minimisään. Tarkkaa päivää ei tiedä kukaan, mutta pian suunta voi olla vain ylöspäin. Olli Mannerin havainnot kertovat selkeästi, että vaikka aktiivisuus on vähäistä, löytyy siitä huolimatta päiviä, jolloin Nae yltää ykköseen. Heikki Nylanderin R-havainnot maaliskuulta osoittavat, että Auringossa tapahtuu lähestyvistä minimistä huolimatta. Useimpina päivinä Auringossa on ollut yksi tai useampi pilk-

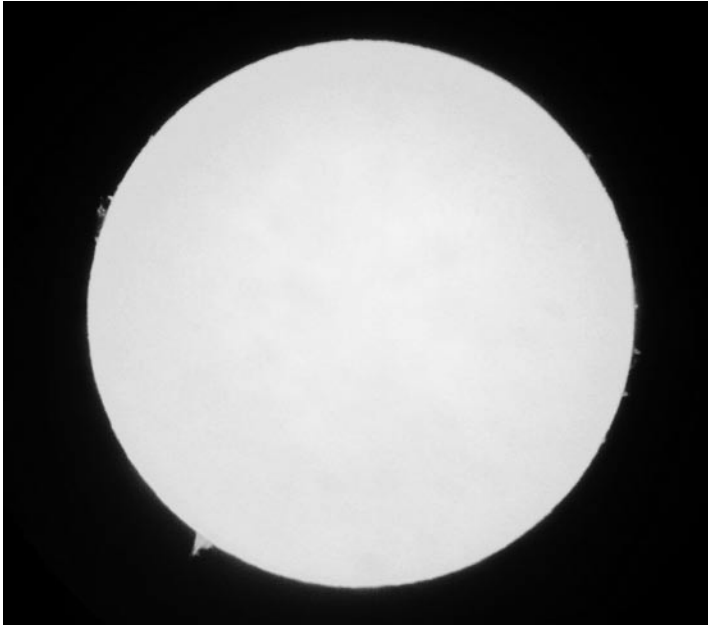


Kuva 1. Auringon protuberansseja. 5.6. 2006 klo 11.54

Canon PowerShot A700, refr: 158mm/2063mm, DayStar H-Alpha. Kameran 6-kertaisesta optisesta zoomista oli hyötyä kuvan ottamisessa. Kuva: Marko Kämäräinen.

kuryhmä. Joten aivan ”tyhjä” Aurinko ei ole ollut. Marko Kämäräisen H-alfa-suotimen läpi ottamat kuvat osoittavat myös protuberansseja olevan havaittavissa. Hiljaiselosta huolimatta ei siis ole syytä jättää Aurinkoa tarkistamatta. Esim. tätä kirjoittaessa Auringossa on nähtävissä iso pilkku, joka näkyi helpohkosti ilman optisia apuvälineitäkin. Minimissä emme siis vielä, mutta senkin tiedämme luultavasti vasta myöhemmin. Minimien arviointi tapahtuu vasta, kun se on jo reilusti ohi ja siitä on aiempina vuosina käyty kovaakin kädenvääntöä.

Sykliden 22 ja 23 välinen minimi määriteltiin internetlähteiden mukaan asiaa käsitelleessä tiedemiespaneelissa ajoittumaan lokakuuhun 1996. Aluksi toukokuulla 1996 oli paneelissa ollut puolestapuhujansa, koska silloin kuukauden tasoitettu auringonpilkkujen määrä oli alhaisin ja silloin myös muu aktiivisuus oli alhaisinta. Toisaalta toukokuu oli vasta ensimmäinen kuukausi, jolloin nähtiin ensimmäiset uuden jakson pilkut. Aina aiemmin uuden jakson pilkkuja oli jo havaittu ennemmin kuin uusi jakso oli katsottu alkaneeksi. Kuten lukijat tietävätkin, vanhan jakson pilkut esiintyvät jakson lopussa lähellä Auringon päiväntasaajaa ja uuden syklin pilkut suuremmilla leveysasteilla. Uuden syklin pilkkuja esiintyy usein jo varsin varhain, mutta ne eivät ole vielä merkittävässä asemassa. Minimien määrittely perustuu osittain siihen, että silloin on ajankohta jolloin uusi jakso on jo käynnissä ja ylittää aktiivisuudessa vanhan jakson. Minimi on siis kohta, jossa tapahtuu siirtymä uuteen jaksoon. Lokakuun puolesta puhui se, että silloin oli eniten pilkuttomia päiviä. Toisaalta vasta joulukuussa 1996 uuden syklin pilkut olivat hallitsevia suhteessa vanhan syklin pilkkuihin. Paneeli päätyi suosittamaan lokakuuta jakson 23 alkupisteeksi, koska silloin oli eniten



Kuva 2. Koko aurinko 5.6.2006 klo 11.41. Kuvan 1 protuberanssi on kuvassa kello 19 suunnalla. Canon PowerShot A700, DayStar 0,6Å H-Alpha. Kuva : Mar-ko Kämäräinen.

pilkuttomia päivä ja koska silloin myös kuukausikeskiarvo oli pienin (0,9). Paneeli päätyi suosittamaan minimin arvioimiseksi seuraavia mittareita : 1) kuukauden pilkkulukujen keskiarvoa, 2) kuukauden tasoitettua pilkkulukujen keskiarvoa, 3) kuukauden pilkkuryhmien määrän keskiarvoa, 4) pilkuttomien päivien lukumäärää ja 5) vanhan jakson ja uuden jakson pilkkuryhmien lukumäärää.

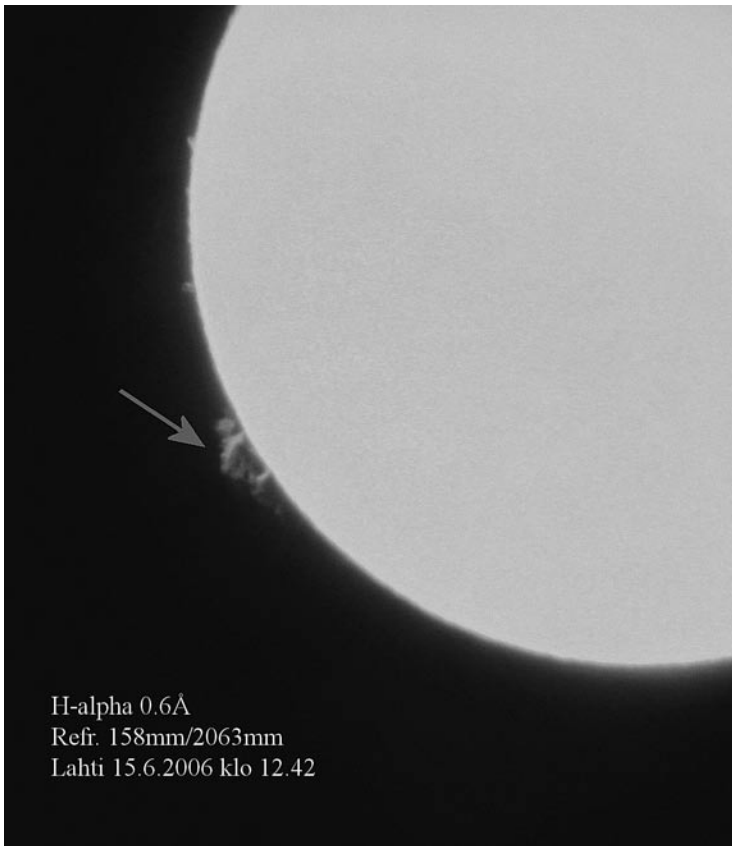
Milloin on sitten nykyisen jakson minimi ja uuden alku? Varhaisin arvio syklin 23 loppumiselle eli minimin ajankohdaksi, mitä olen nähnyt, on joulukuu 1996. Uudemmat arviot ovat siirtäneet tätä ajankohtaa eteenpäin, mutta yksimielisyyttä asiasta ei ole eikä tietenkään myöskään varmuutta. Auringonpilkkujaksojen ja sitä kautta myös maksimin ja minimien ennustamisessa käytetään lukuisia keinoja. Ennustamisessa arvioidaan mm. tulevan syklin kestoa sekä maksimin ajankohtaa ja suuruutta. Arviointi on varsin luotettavaa, kun sykliä on kulunut useampi vuosi, mutta nyt on pyritty ja ehkä päästykin parempaan tarkkuuteen jo varhemmin. Ennustaminen ei ole pelkästään akateemista näpertelyä, vaan sillä on merkitystä mm. satelliittien ratojen suunnittelussa, koska aurinkomyrskyt voivat vaikuttaa niiden ratoihin, avaruuslentojen suunnittelussa

myrskyjen ennakointi myös tärkeää, kuten myös tietoliikenneyhteyksien ja energiantoimitusten toiminnan varmistamisessa. Tietenkin maksimin ajankohta on tällöin olennainen.

Ennustaminen perustuu eri menetelmiin ja tilastollisiin yhteyksiin. On mm. havaittu, että edellisen jakson

pituudella ja seuraavan jakson maksimilla on yhteys. Samaten on yhteys edellisen jakson yleisellä ja seuraavan jakson minimin aktiivisuudella. Luotettavimpia ovat kuitenkin keinot, joissa mitataan muutoksia Maapallon magneettikentässä ennen ja jälkeen minimin. Näiden muutosten tiedetään aiheutuvan muutoksista Auringon aktiivisuudessa, mutta syy miksi ne ennustavat Auringon tulevaa aktiivisuutta on vielä epäselvä. On havaittu yhteys mm. niiden päivien lukumäärän, jolloin magneettikenttä häiriintyi, ja seuraavan jakson maksimin voimakkuuden välillä. Ennustamisessa voidaan käyttää hyödyksi erityisesti perinteistä auringonpilkkulukua, R, koska siitä on olemassa havaintoja pitkältä ajalta.

Ennustaminen tapahtuu siis useiden eri menetelmien yhdistelmänä, mutta on edelleen vaikeaa. Seuraavan jakson ennustaminen on täydessä käynnissä. Suhteellisen tuore, vuoden 2004, jälkeen tehty ennustus esittää, että jakso 24 olisi ”pienin” jakso sataan vuoteen. Pienudella viitaan erityisesti jakson maksimin suuruuteen. Maksimiksi tässä ennustuksessa kaavallaan Wolfin R-lukua 75 ± 10 . Toinen Clilverdin tekemä ennustus päättyy vieläkin pienempään lukuun eli 45 ± 27 . Ajankohta



*Kuva 3. Protuberansseja.
15.6.2006 klo 12.42.
Canon PowerShot A700,
DayStar 0,6Å H-Alpha.
Kuva : Marko Kämäräinen.*

niiden äitien, jotka olivat syntyneet pilkkumaksimin aikana, lapset kuolivat 2 – 3 nuorempina, kuin niiden äitien, jotka olivat syntyneet pilkkuminimin aikana. Tutkimuksessa oli mukana yli 7500 henkilöä.

Takaisin pilkkuminimiin ja jaksoon 24. Joulukuuta 2006 on siis tarjottu yhdeksi minimin ajankohdaksi. Australialaiset IPS:tutkijat ovat arvioineet minimin ajankohdaksi maaliskuuta 2007. Uudempien (maaliskuu

olisi joskus vuonna 2011. On myös esitetty, että Auringon aktiivisuuden pidemmässä jaksotuksessa, joka kestää 80 - 100 vuotta, olisi minimi 2010-2020. Vuosisadan puolivälissä päästäisiin takaisin tyypillisiin lukuihin, jolloin maksimi voisi olla 120 luokkaa.

Tällaisen pitkän aikavälin ennustamisen suurin mielenkiinto kohdistuu ehkä Auringon aktiivisuuden ja Maapallon ilmaston välisiin yhteyksiin. Osa lämpötilan pitkäaikaisista vaihteluista on pyritty selittämään Auringon aktiivisuudella. Osa tutkimuksista on painottanut pilkkujaksojen ja lämpötilan yhteyksiä laajassa mittakaavassa. Vuoden 1975 jälkeen yhteys on tosin ollut katoamaan päin aiheutuen mahdollisesti ihmisen toimista Maapallolla. On löydetty yhteys myös pilvisyyden ja alhaisten pilkkulukujen välillä tyyliin vähän pilkkuja -> paljon pilviä. Ehkä hämmästyttävän yhteys on löydetty Juckettin ja Rosenburgin tutkimuksessa (1993), jossa havaittiin, että

2006) ennustusten mukaan seuraava pilkkujakso ei suinkaan olisi nykyistä heikompi, vaan 30 – 50 % voimakkaampi. Arvio perustuu uusiin tietokonemalleihin, joita on testattu edellisten jaksosten tietojen perusteella. Luotettavuus tällöin oli 98 %:n luokkaa. Näiden NCAR:n tiedemiesten mukaan jakso 24 alkaisi vuoden 2007 loppupuolella tai vuoden 2008 alussa, mikä oli 6 –12 kuukautta myöhemmin kuin jaksot tavallisesti ovat alkaneet. Minimi oli siis aikaisintaankin hieman yli vuoden kulluttua. Tämä ei saa kuitenkaan tukea NASA:n tutkijoilta. Heidän mukaan malli on hyvä ja oikeansuuntainen, mutta heidän mukaansa minimi olisi jo tänä vuonna. He uumoilevat myös voimakasta seuraavaa jaksoa ja tilastojen mukaan voimakkaat jaksot alkavat aikaisin eivätkä suinkaan myöhässä.

Ennustamisen vaikeus on tullut taas kerran todistettua. Nähtäväksi jää, mikä arvio osuu

oikeaan. Onko seuraava jakso tavallista pienempi suurempi vaiko tavanomainen? Minimian ajankohta on myös arvailujen varassa aikahaarukan ulottuessa tästä vuodesta vuoteen 2008. Oma arvioni on, että minimi on vuoden päästä heinäkuussa, mutta se on vain arvaus, joka perustuu Auringon tämänhetkiseen aktiivisuuteen. Ehkäpä aiheesta voisi järjestää pienen arvauskilpailun. Minimistä ja muista aiheeseen liittyivistä seikoista voimme keskustella esim. Cygnuksella. Tapaamisiin.

Taulukko 1. Nae-havaintoja tammi-huhtikuulta 2006.
Havaintaja Olli Manner.

| Tammiku | | Helmikuu | | Maaliskuu | | Huhtikuu | |
|---------|-----|----------|-----|-----------|-----|----------|-----|
| Pv | Nae | Pv | Nae | Pv | Nae | Pv | Nae |
| 3 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 6 | 0 |
| 7 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 12 | 0 |
| 8 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 | 13 | 0 |
| 12 | 0 | 7 | 0 | 9 | 0 | 14 | 0 |
| 19 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 15 | 0 |
| 26 | 0 | 16 | 0 | 11 | 0 | 17 | 0 |
| 27 | 0 | 17 | 0 | 12 | 0 | 18 | 0 |
| 29 | 0 | 21 | 0 | 13 | 0 | 19 | 0 |
| 30 | 0 | 23 | 0 | 16 | 0 | 21 | 0 |
| | | 26 | 0 | 17 | 0 | 24 | 0 |
| | | | | 20 | 0 | 26 | 1 |
| | | | | 22 | 0 | 27 | 1 |
| | | | | 25 | 0 | 28 | 1 |
| | | | | 26 | 0 | 29 | 1 |
| | | | | | | 30 | 1 |

English Summary

It is very important to forecast solar cycles. It helps to predict solar storms which can cause problems to satellites and spaceflights. Also communications and power plants are in risk to damage during active Sun. Sunspot cycle prediction is not an easy job. There are many different approaches to issue. Many scientists use combination of these techniques. For cycle 24 there are many different predictions published. Some think it is going to be very small cycle but others believe it is going to be 30 – 50 % bigger than cycle 23. Time of minimum of cycle 23 and starting point of cycle 24 is also matter of many guesses. Minimum is supposed to be earliest at December 2006, but some believe it is going to be late 2007 or even early in 2008. I make a guess for July 2007.

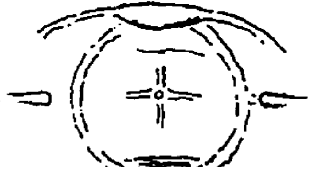
Vesa Vanhanen

Taulukko 2. R-havaintoja maalis-huhtikuulta.
Havaintaja Heikki Nylander.

| Maaliskuu | | Huhtikuu | |
|-----------|----|----------|----|
| Pv | R | Pv | R |
| 1 | 0 | 11 | 51 |
| 9 | 11 | 12 | 63 |
| 10 | 0 | 13 | 59 |
| 11 | 0 | 14 | 45 |
| 12 | 13 | 15 | 24 |
| 13 | 12 | 16 | 14 |
| 16 | 11 | 18 | 0 |
| 17 | 12 | 19 | 11 |
| 19 | 19 | 21 | 15 |
| 20 | 25 | 22 | 0 |
| 21 | 28 | 23 | 12 |
| 22 | 28 | 24 | 19 |
| 23 | 23 | 26 | 57 |
| 24 | 26 | 27 | 63 |
| 25 | 12 | 28 | 57 |
| 26 | 0 | | |
| 27 | 0 | | |



Kuva 4. Protuberansseja. 15.6.2006 klo 12.23.
Canon PowerShot A700, DayStar 0,6Å H-Alpha. Kuva : Marko Kämäräinen.



Sivuaurinko

Halot • Halos

Tapaaminen

Valitettavasti tätä kirjoittaessa on suuri Artjärven kansainvälinen halotapaaminen vielä edessä (ensi viikonloppuna), joten sen kuulumiset joudutte odottamaan ensi numeroon ja toivottavasti Marko kertoo meille kokouksesta. Osaanottajaluettelo on aika mielenkiintoinen. Osallistujien joukossa on paljon tuttuja mutta myös uusia naamoja. Toivotaan että kelit pysyvä hyvinä vielä tapaamisen ajan.

Tilastoja vuosilta 1882-1919!

Työstäessäni 10.3. 1920 Kuusankosken legendaarisesta näytelmästä esitelmää Artjärven halotapaamiseen poimin Osv. V. Johanssonin 25 sivuisesta Acta Societatis Scientiarum Fennicae -sarjan lehtisestä ”Die Ausserordentliche Haloerscheinung Am 10. März 1920 in Süd-Finnland” sinne kootun tilaston halohavainnoista vuosilta 1882 - 1919.

Valitettavasti kovin tarkkoja tietoja ei jutussa kerrottu näistä havainnoista, mutta jotain sentään. Havainnot on tehty kahdessa paikassa. Helsingissä (vuosina 1882-1919) ja Ilmalassa

(vuosina 1911-1919). Ohessa on pylväsdiagrammissa havaintojen määrä kunakin vuonna (Fig. 1). Toisessa graaffissa on Helsingin (1892-1911) ja Ilmalan (1911-1919) havaintojen kuukausikeskiarvot (Fig. 2).

Havaintoja on kertynyt alkuun varsin vaatimattomasti ja tasaisesti noin 10-40 havainnon vuosivauhdilla. Ilmalan astuminen kuviin nostaa lukumäärän jo 109:ään. 1916 havaintoja kertyy peräti 138 ja 1917 hiukan vähemmän: 132 kappaletta. Kun ottaa huomioon että alkuajan havainnot ovat yhdeltä asemalta ja lopun kahdelta, on havaintomäärät aika kelvollisia. Halojen tarkkailu kun ei kuitenkaan ole ollut kovin suurella prioriteetillä asemilla.

Kuukausihavaintojen keskiarvot taas antoivat ihan samantapaisen käppyrän kuin nykyiset yhteenvedot halojaoston jäseniltä kerättyistä havainnoista. Auringon halojen huippu on huhti-touko-kesäkuulla ja toinen huippu syksyn puolella (elokuussa). Kuun halot katoavat kesäksi.

Joku voisi joskus lähteä jäljittämään näitä vanhoja halohavaintoja laitosten kirjoista ja selvit-

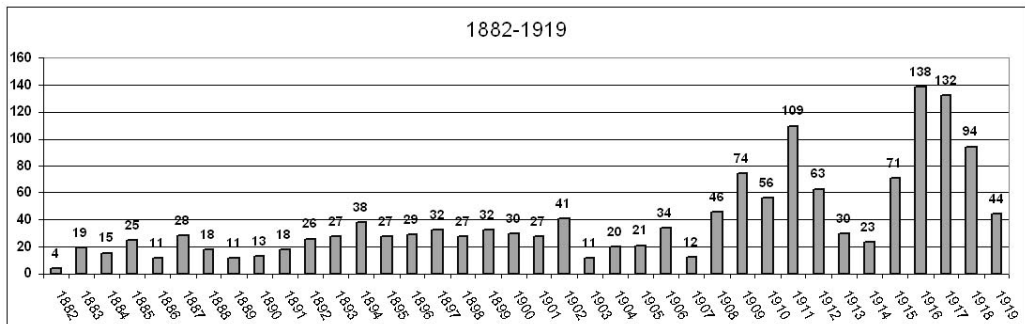


Fig. 1: Halo observations 1882-1919 in Finland.

Halo observations per year. This diagram has been made by statistics made in Helsinki (1882-1919) and in Ilmala (1911-1919) observatory.

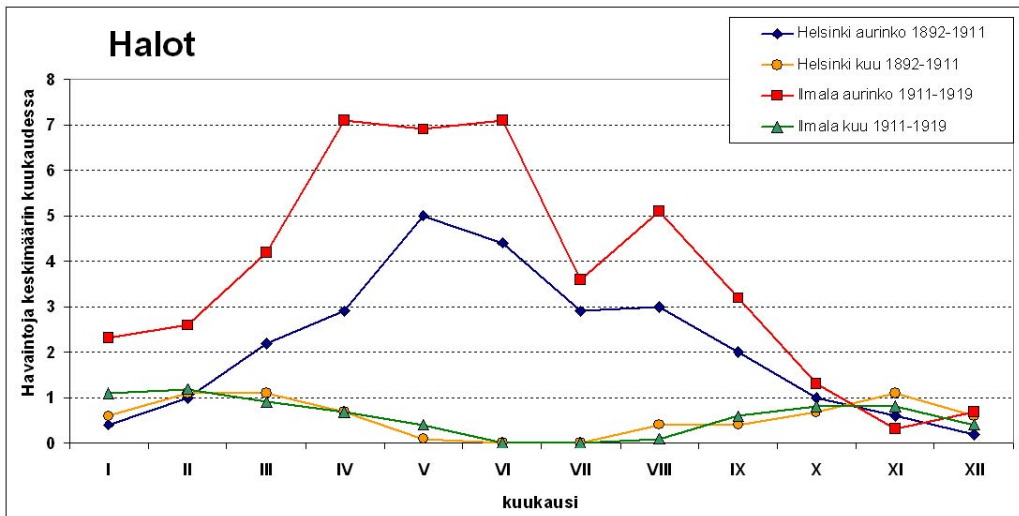


Fig. 2: Halo observations 1892-1919 in Finland
Average of halos observed per month. Statistics from Helsinki (1892-1911) and from Ilmala (1911-1919).

tää saisiko sieltä kaivettua jotain käsitystä siitä mitä on nähty. Samassa aineistossa oli tietoa myös kehistä. Olisi ihan kiva tilastointiprojekti jollekin innokkaalle.

Vuosi 2005

Kyhäsin yhteenvedon niistä viime vuoden havainnoista joista olen saanut havaintolomakkeet. Tällä kertaa en erotellut sitä oliko havainto tehty kotimaassa vai ulkomailla.

Havaintoja kertyi kahdeksalta henkilöltä yhteensä 632 kappaletta. Suurimman saaliin keräsi tasaisen varma Luukkosen Ismo (189 havaintoa). Kuudelta havaitsijalta sain kaikki kuukaudet kasaan ja tilaston kakkospaikan vein Marko Mikkilä (105) ja kolmonen oli Teemu Öhman (95).

Penttisen Martin loppusaldo olisi ollut varmaan parempi kuin Markon ja Teemun, mutta en löytänyt Martin havaintolomakkeita kuin heinäkuulle asti. Martti on viime aikoina raportoinut havainnoistaan lähinnä sähköpostilistalle ja niitä en ole edelleenkaan laskenut mukaan. Tiedä sitten jatkossa, sillä viimein

allekirjoittaneen pahin ongelma, hidas nettiyhteys, on viimein korjautunut kun sain laajakaistayhteyden tänne korpeen.

Ohessa on 2006 havaintojen määrät kuukausittain (Fig. 3). Taulukossa on halomuotojen havaintomäärät kuukausittain raportoiduissa havainnoissa (Fig. 4). Näissä nyt ei ole mitään ihmeellistä.

Hiukan harmillista on se, että uusia kuvaustekniikoita kokeilevien joukossa ei juurikaan ole havaitsijoita joilla olisi todella pitkät ja ennen kaikkea ehjät havaintotilastot. Olisi mielenkiintoista nähdä miten kuvaustekniikkojen käyttöönotto vaikuttaa halomuotojen määriin. Vaikutus on aika ilmeinen, mutta ei se kuitenkaan ole niin selvä kuin voisi luulla.

23° ylemmän parhelian tunnistusmenetelmät

Tässä kevään ja kesän aikana on nähty taas useita epäiltyjä 23° ylemmän parhelian tapauksia. Aina vaivannut ongelma 23° ylemmän parhelian suhteen nousi jälleen otsikoihin sähköpostilistalla. Itse olen kesän aika tarkista-

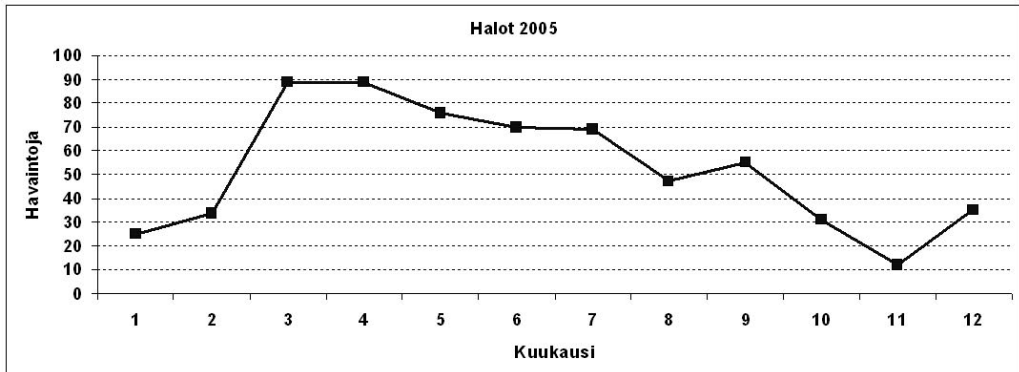


Fig. 3: Finnish halo observations 2005

Observations per month. Total number of observations send to Ursa halo section was 632.

nut useita tapauksia polarisaatiosuodattimella. Homma toimii yllättävän hyvin. Jo kentällä näkee onko kyseessä 23° halo vai jokin 22° halo. Efektin voi myös kuvata.

Hiukan huolestuttavaa on ollut se, että ainakin yksi tapaus vaikutti silmämääräisesti 23° ylemmältä parheliialta, mutta polarisaatiosuodatin paljasti sen heti 22° haloksi. Hiukan myöhemmin näytelmä parani ja halo osoittautui 22° ylläsivuavaksi. 22° allasivuava ilmaantui selvästi näytelmään vasta 22° ylemmän kadottua.

Ruoskasen Jukka esitteli kokeilujaan sijoittaa 22° kuva ja 23° ylemmäksi parheliaksi epäilyllyn tapauksen kuvat vierekkäin. Sekin toimii hyvin, mutta aurinko pitää olla molemmissa kuvissa mahdollisimman samassa kohdin. Jos toisessa kuvassa aurinko sijoittuu selvästi eri kohtaan, linssin projektiio voi tehdä vertailusta epäluotettavan. Kannattaa siis kuvata tietyllä tähtäyksellä varastoon myös 22° renkaan kuvia. Samaa tähtäystä käyttäen otetun kuvan sijoittaminen helposti paljastaa onko kaari kauempana kuin 22° seudun halon tulisi olla.

Tässä Jukan esittelemässä tekniikassa on kaksi muistettavaa asiaa: 1) kuvat tulee olla samalla tähtäyksellä eli auringon oltava samassa kohdin kuvaa ja 2) linssi ja polttoväli tulee olla sama vertailtavissa kuvissa.

Zoomia käyttävien on syytä tarkistaa että zoomi on jommassa kummassa ääripäässä. Koekuvauksilla tulisi varmistaa se että zoomi antaa näissä ääripäässä täsmälleen saman polttovälin. Näin ei välttämättä ole. Tässä vertailumenetelmässä on se ongelma, että se ei varmuudella kerro sitä, onko halo Parry'n kaari vai 23° ylempi parhelia.

Ismo Luukkonen on kokeillut ns. Jaakon sauvan versiota joka kiinnitetään kameraan. Systeemi pitää toki kalibroida ja kyllä sillä jonkinlaiseen tarkkuuteen pääsee. Itse en oikein osaa olla vakuuttunut tällaisista irrallisista ”vempaimista”. Niiden todellinen tarkkuus on hyvin vaikea saada tarpeeksi hyväksi, sillä epämääräisen sisäreunan omaavien halojen mittaaminen jo valokuvista on riittävän vaikeaa esim. tähtikenttää käyttämällä saatika jollain kameran kuvassa olevalla systeemillä. Mutta katsotaan miten hyvin tuloksiin Ismo pääsee.

Cygnus 2006

Halojaoston ohjelma tämän vuoden Cygnuksella, joka pidetään Töysässä, on aika vaatimaton. Allekirjoittanut on alustavasti luvannut jonkinlaisen yleisesitelmän haloista lauantaiksi. Saa nähdä miten käy, mutta tervetuloa Cygnukselle kuitenkin!

Loppukesä

Olkaahan tarkkoja loppukesän suhteen. Esi-merkiksi elokuu on joskus tarjonnut todella huikeita näytelmiä. Joten silmät tarkkoina ja hyvää loppukesää!

Jarmo Moilanen

Fig. 4: Finnish halo observations 2005 Observation of different halos per month.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|--------|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|------|
| 22r | 11 | 10 | 70 | 74 | 60 | 53 | 39 | 34 | 46 | 20 | 7 | 17 | 441 |
| sa | 7 | 10 | 37 | 44 | 26 | 21 | 28 | 20 | 29 | 11 | 7 | 14 | 254 |
| 22sk | 2 | 2 | 18 | 30 | 24 | 12 | 16 | 5 | 14 | 8 | 4 | 10 | 145 |
| ap | 13 | 20 | 24 | 14 | 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 1 | 21 | 121 |
| zyk | 1 | 1 | 12 | 13 | 5 | 3 | 9 | 12 | 10 | 1 | | 4 | 71 |
| 46r | | | 2 | 6 | 1 | | 2 | 1 | | 1 | | 4 | 17 |
| hr | | | 1 | 5 | 3 | 2 | | | 1 | | | 4 | 16 |
| 46sk | | | 4 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 11 |
| Pk | | | 2 | | | 1 | | | | | | 4 | 7 |
| 120sa | | | | 2 | | | | | | | | 3 | 5 |
| aa | | 3 | | | | | | | 1 | | | | 4 |
| ell1 | | 2 | | | | 1 | | | | | | 1 | 4 |
| 23ph.y | | | | | | | 2 | 1 | | | | | 3 |
| ak | | | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| 18ph | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| Mk | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Lk | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 9r | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 23r | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Tk | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Hvak | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| yht | 34 | 48 | 170 | 189 | 128 | 97 | 106 | 78 | 105 | 47 | 19 | 90 | 1111 |



Havaintovälineet

Optiikka ja kaukoputken rakennus • Optics and telescope making

Cygnus 2006

Kesän Cygnus lähenee. Muutama evästys kesätapaamiseen. Havaintovälinejaoston kokouksessa laitepäivillä sovittiin, että Cygnuksella pidetään vuoden toinen jaostokokous. Kokouksessa katsotaan missä mennään, sovitaan syksyn ohjelma ja valmistellaan tulevan talven tapahtumia sekä hankkeita. Nämähän on toki kirjattu jaoston toimintasuunnitelmaan ja sidottu myös toimintakauden budjettiin, mutta siitä huolimatta on syytä käydä ajankohtaiskeskustelua jaoston tilasta ja toiminnasta. Laitepäivillä sovittiin myös siitä, että päivitetään tarvittaessa jaoston vetovastuussa olleet toimihenkilöt. Olisi varmaan hyvä, jos vetovastuuseen saataisiin taas vereksiä voimia.

Jaostokokouksen lisäksi Cygnukselle pyritään saamaan perinteinen rakentelupaja muodossa tai toisessa. Itse en tiedä, kuinka Karin peräkärry saataisiin saareen, mutta Kari voinee viritellä kärrystään amfipiomallin! Alustavasti sovittiin, että pyrittäisiin rakentamaan yhteistyössä matemaatikkojen kanssa jonkinlainen ”kehittynyt” aurinkokello. Tähän tarvitaan nyt ideointia ja vinkkejä! Jos aihe ei kypsyy, rakennetaan sitten jotain muuta tai jatketaan jo aloitettuja projekteja! Uusia ideoita ja ohjelmavinkkejä otetaan vastaan!

Paikalle toivotaan runsaasti havaintolaitteita ja perustettaan perinteinen rompetori astro-tarvikkeiden vaihtoa ja myyntiä varten. Myös tietokoneet ja niiden astro-oheislaitteet kuuluvat olennaisena osan Suomen suvi-Cygnukselle. Jaostolla on myös huomattavan vahvat perinteet lentopalloilussa, joten rantalendisvehkeet mukaan. Cygnuksella tavataan!

Laiterakentelijan Schiefspiegler

Jorma Niinisalo toi jo Reposaaaren Cygnukselle omatekoisen Schiefspieglerinsä. Tämä puurakenteinen putki oli asennettu Niinisalon suunnittelemaan ja rakentamaan uuteen haarukkalustaan. Jalustastahan olikin juttua UMIsa jo aiemmin, mutta putkea ei ole tarkemmin esitelty, joten tehdään se nyt. Jorma lähetti minulle sähköpostitse jutun putkensa käyttökemuksista, joista tuonnempana. Koska putkityyppi on Suomessa harrastepiireissä melko harvinainen, virittelin tähän alkuun hieman yleistietoa Schiefspieglerleistä ja liitän loppuun muotoilemani Jorman kirjoituksen.

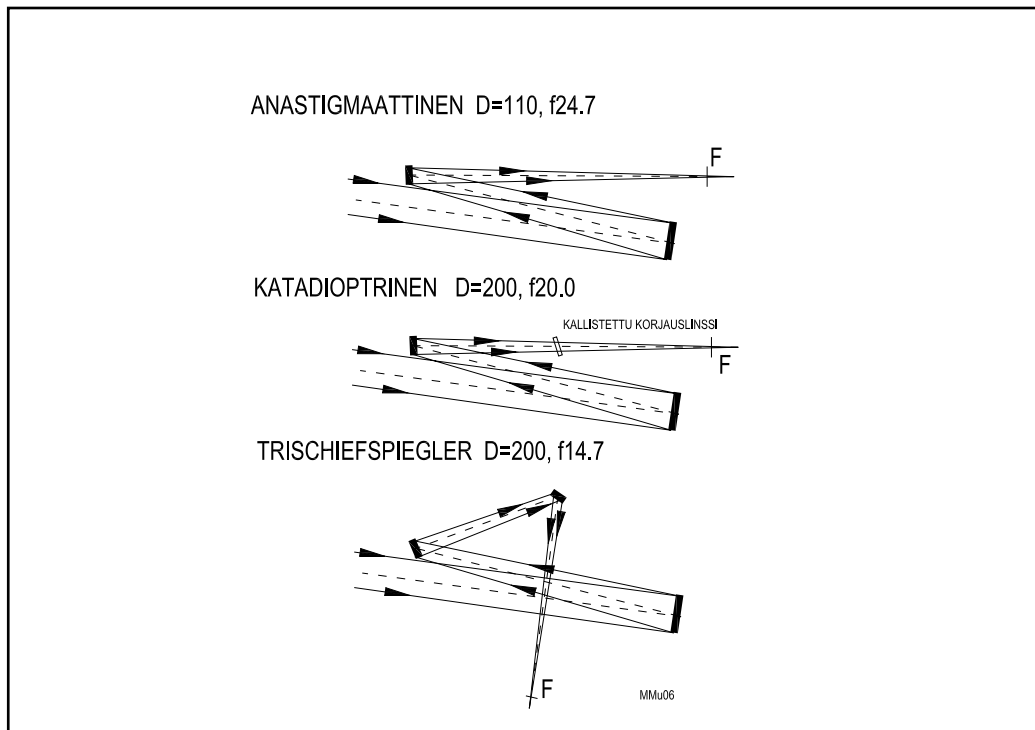
Kutterin Schiefspiegler

Vuonna 1950 saksalainen Anton Kutter kehitti monenlaisia monipeiliteleskooppeja. Ajatuksena oli rakentaa halpa ja yksinkertainen peilitekniikkaan perustuva kaukoputki. Optinen lasi ja linssit olivat kalliita ja linssien optisten pintojen valmistaminen oli tunnetusti työlästä. Myös erilaisten katadioptristen kaukoputkien ongelmana oli apupeilien varjostuksen aiheuttama kontrastin heikkeneminen, josta erityisesti planeettahavaintajat valittivat. Oikeastaan Herschel oli 150 vuotta aiemmin käyttänyt samaa apupeilitöntä perusratkaisua omista monistereissaan. Monipeiliteleskooppeja (TCT = tilted-component telescope) on satoja eri malleja mutta Kutter pyrki aluksi mahdollisimman yksinkertaiseen konstruktion ja siksi hän keskittyi aluksi kaksipeilisyysteemiin. Kutterin lähtökohtana oli perinteinen Cassegrain, jossa peilit ovat suuremman järjestelmän pallopintaisia osapeilejä ja apupeiliä vielä tarvittaessa kallistetaan. Yksinkertain malli on puhtaasti kaksipeilinen. Ajatuksena oli, että viemällä kallistettu apupeili sivuun, voitiin

estää apupeilin varjostava vaikutus. Optisesti hyvän kuvan aikaansaaminen näissä putkissa johti kuitenkin siihen, että astigmatismiin ja koman poistamiseksi laitteeseen asennettiin usein yksi taso-kupera korjauslinssi. Näiden putkien pääpeilit ovat harrastekäytössä yleensä halkasijaltaan 100-200 millisiä, apupeilit 50-90 mm:n ja korjauslinssit 60-90mm. Jos putken pääpeili tehdään 250 milliseksi, tulee putkesta noin 2,5 m pitkä ja se on melko toivoton käyttää. Putkien valovoimaksi tulee yleensä f20-30 (1600- luvun refraktorit!), joten ne soveltuvat hienosti planeetta- ja kaksoistähtihavintoihin. Normaaleilla okulaareilla saadaan todella suuret suurennukset, kohteiden kuvakoko polttotasolla on isoa ja näkökenttä pieni. Schiefspieglerin heikkouksia ovat hankala rakenne, kollimointi, pitkä polttoväli tasapainotus jalustaan ja avorakenteen lämpövirtaukset.

Schiefspieglerin rakenne on hieman mutkikkaan näköinen ja putken kiinnitys jalustaan ei ole ihan ongelmatonta. Hankaluutena on

epämuotoisen ”putken” tasapainotus. Siksi Jorman haarukkajalusta ja käännetty putkijärjestys tuntuvatkin ihan luontevilta valinnoilta. Pääpeilin putki on yleensä raskas ja lyhyt, apupeili on pitemmän apu/sivuputken päässä. Peileissä tulee olla normaalit säädettävät kolmipistekiinnitykset. Korjauslinssi on yleensä ennen okulaaria bafflatun apuputken sisällä ja okulaaripää on normaali refraktorimallinen. Putken kollimointi sekä optisten osien kiinnitys vaativat rakentajalta kärsivällisyyttä. Yleensä työvaiheena on esikollimointi ja sitten hienokollimointi tahden avulla. Jos putkien peilit valmistetaan hyvin ja optisten laskelmien mukaisesti, tulee järjestelmästä korjauslasin (heikko tasokupera linssi) kanssa lähes anastigmaattinen. Hankalimmissa tapauksissa peilipinnoista tulee tehdä asfäärisiä. Suosituimmat Schiefspieglerit ovat 80mm/f20, 110mm/f24,7 ja 150mm/f29. Kutter kehitteli vielä 1960-luvulla Trischiefspieglerin (kuva2), joka perustui kolmen peilin järjestelmään. Nämä putket eivät ole yleistyneet harrastekäytössä.



Kuvassa yksi on esitetty yleisimpien Schiefspieglerien (TCT) optinen periaate.

Jorman käyttökokemuksia Schiefspiegleristä

Reposaaren Cygnuksella mukanani ollut Schiefspiegler on ollut parina talvena jonkun kerran koekäytössä. Siitä muutamia tuloksia. Etsimen suuntauksen jälkeen ensimmäiseksi katsotaan tupladouplea Lyyrasta. Kohteen löytämisen jälkeen suurennusta on noin 240x, näkymä yllättävän omituinen. Suurennusta lisää, 370x ja vielä omituisempaa. Käänän putken lähistön yksittäiseen tähteen ja homma alkaa selkiintyä. Airyn levy onkin huomattava suuri, niin kuin teoriassa pitääkin! Hämmennystä aiheutti Airyn renkaat, joita näkyi koko ajan 2 ja ajoittain 3. Tällä pitääkin opetella näkemään! Suurennuksesta riippumatta on kuva koko näkökentässä niin samanlainen, että eroja ei juuri silmällä huomaa.

Putken pitkä polttoväli, 3700mm tuo tullessaan vaikutuksia: näkökenttä on suppea ja putki kaipaa pitkäpolttovälisiä okulaareja. Aukkosuhde putkessa on f27, joten putken tarkennus on ”loivaa” ja vaikutelmaa vahvistaa viilavetoinen pienen akselinen tarkennuslaite.

Shiefspieglerini putki on tehty vanerista. Putki on mustattu sisäpuolelta mustalla kankaalla ja sivuputki on bafflattu huolellisesti. Nämä taakaavat hyvän kontrastin. Putken koko ja kuvausuhde ovat juuri sopivat mm. Kuun katseluun – kuva ei ole puolipimeässäkään liian kirkas. Putki on suunniteltu siten, että sivuputki on ylöspäin. Ajatuksena oli, että näin katseluasennosta tulisi parempi ja putki olisi helpommin laakeroitavissa jalustaansa. Käytännössä joutuu vieläkin taivuttamaan niskaa kohtuuttomasti – tältä osin pieni pettymys! Putken hajavalosuojaus on onnistunut. Irto-osaton jalustani on toiminut periaatteessa hyvin. Vaakaliikettä varten rakensin omatekoisen hienoliikunnan. Silti putken pieni näkökenttä ja isot suurennukset aiheuttavat paljon ongelmia katseluun. Pakko myöntää, mutta tämän kaltainen putki vaatii kyllä kunnollisen seurantamoottorillisen ekvatoriaalisen jalustan.

Suurimpana ongelmana ovat olleet putkivirtaukset. Valohan joutuu tässä putkessa kulkemaan noin 1,3 m peilitä peilille ”avoimena” ja kun vielä pääpeili on painopistemielessä raskaassa pitimessään, ovat putkivirtaukset voimakkaita. Käytännössä en päässyt niistä



Kuvassa kaksi Jorman Schiefspiegler Reposaaren Cygnuksella. Kuva Jorma Koski.

kertaakaan eroon. Ainoa ratkaisu olisi rakentaa putki optisen ikkunan suojaan! Tähän ratkaisuunhan Koskimokin päätyi omissa Schief-kokeiluissaan. Haittapuolena ratkaisussa on optisten pintojen määrän kasvu! Jokainen pinta syö kontrastia ja tämän putken perusideahan on juuri hyvä kontrasti!

Näiden putkivirtausten takia onkin laite siirretty odottamaan mahdollista eläkevuosien inspiraatiota. Kokoluokka ja jalusta, jalustan häikäisy suojaus ja takaakatsottavuus olivat kokeiluni tuomia +tuloksia, joiden seurauksena ostin TS 127/1200 OTA linssiputken. Valoin lyijystä putken peräkappaleen sisään noin kolmen kilon lisäpainon ja tein messingistä uudet tarkennuslaitteen nupit. Näin sain putken painopisteen siirrettyä sen verran taaksepäin, että alkuperäinen Schief-haarukka riittää lähes ze-

niittiin ja samalla linssiputken takapäin liike on mukavasti hallittavissa.

Kyllä linssiputkessa jotain taikaa on. Omakotialueen lämpöväilyssä ja valosaasteessa olen useamman kerran havainnut trapetsista viidennen komponentin. Niille, jotka ovat pähkälleet linssiputkea voin vakuuttaa, että värivirheet ovat huomattavasti olettamaani pienemmät. Vegan ympärillä on reilu sininen levy, Orionoin vyön tähdissä on jonkin verran, himmeimmissä tähdissä ei lainkaan. Valokuvauksesta en tiedä, katselussa ei haittaa! Keväällä ostin vielä havaintojakkaraksi pitkällä kaasujousella varustetun baarijakkaran. Vastoin odotuksiani se toimii pakkasessa moitteettomasti. Kesällä on tarkoituksena vaihtaa jakkaraan sopivampi päällinen ja tehdä pikkusäättöjä. Tämäkin vinkiksi! Harrasteterveisin.

Jorma Niinisalo ja Martti Muinonen



Värit & valot

Ilmakehän valoilmioit • Atmospheric optical phenomena

Jaostomme Cygnuksella

Tämänkesäinen Cygnus järjestetään Töysän maisemissa Isosaaren leirikeskuksessa. Ilmakehän valoilmioit -jaosto on edustettuna leirillä perjantaina. Jaostonvetäjä pitää esitelmän iltapäivän ohjelmajaksolla kello 14. Esitelmän aiheena ovat valaisevat yöpilvet ja niiden havaitseminen. Yöpilvet ovat usein Cygnuksella olleet merkittävässä roolissa öiseen aikaan, ja havaintoja on päästy tekemään. Saa nähdä miten käy tällä kertaa.

Esitelmän tulee olemaan melko yleistajuinen ja johdatteleva, joten aloittelevat ja vain vähän ilmakehän valoilmioitaita tuntevat tähtiharrastajat ovat varsin tervetulleita kuuntelemaan. Toki kokeneetkin konkarit ovat tervetulleita. Toivotaan parasta että havaitsemista päästään kokeilemaan myös käytännössä. Valitettavasti itse en taida ehtiä leirillä yöpymään tällä kertaa.

Havaintoja siitepölykehistä

Mennyt kevät oli siitepölyjen suhteen jossakin määrin keskimääräistä runsaampi. Erityisesti toukokuun alkupuolella poutainen sääjakso edesauttoi koivun kukintaa ja siitepölyn leviämistä. Tämä näkyi mukavasti sähköpostilistallakin kehähavaintojen ja aiheeseen liittyvän keskustelun lisääntymisenä. Keräsin listalle ja yksityispostina jaostolle lähetetyistä siitepölykehäraporteista yhteenvedon taulukkoon 1. Tässä on siis mukana kaikki Suomessa tehdyt havainnot, jotka löysin. Jos tuosta listauksesta jonkun havaintoja puuttuu, niin siitä olen pahoillani. Tahallani en ole yhtäkään havaintoa jättänyt mainitsematta. Joistakin havainnoista puuttui maininta kehän tyypistä, synnyttäjapuusta tai jopa havaintopaikasta. Puulajit olen yrittänyt päätellä muiden samanaikaisten ra-

porttien pohjalta, mutta havaintopaikkoja ja kehien tyyppiä en ole lähtenyt arvailemaan.

Havaintojen kokonaislukumäärä on 43 kpl, ja havaitsijoiden lukumäärä 15. Runsaimmin havaintoja on tehty koivun kehistä toukokuun 5. ja 11. päivän välillä. Koivun kehä on parhaimmillaan ollut kolmoiskehä, ja se on näkynyt oikeastaan joka puolella eteläistä Suomea. Virtain pohjoispuolelta ei taida listassa olla yhtään koivun kehähavaintoja, kuitenkaan.

Myös männyn kukinta aiheutti kirkkaita kehiiä, jotka noteerattiin laajalti ja monen havaitsijan toimesta. Männyn kehiiä nähtiin kesäkuun 2. ja 13. päivän välillä. Männyn kehiiä yleensä nähdään pitkällä aikajänteellä - jotain siitä kertoo jo sekin, että kesäkuun 13. päivänä samainen kehä on ollut taivaalla niin Helsingissä kuin Rovaniemelläkin.

Koivu ja mäntyhän ovat ne perinteisimmät valtapuumme, joiden aiheuttamia kehiiä meillä on totuttu katselemaan. Valtakehien lisäksi havaittiin lepän kaksoiskehiiä huhtikuussa ja kuusen kehiiä toukokuussa. Eri puulajien kehien näkymiskaudet osuivat siinä määrin eri ajankohtiin, ettei paljoakaan ilmennyt ongelmia kehän tunnistamisen suhteen. Ainoat vähän epävarmat tapaukset ovat Penttisen Martin Virroilla näkemät kehät 18. ja 21. toukokuuta. Joku voisi arvella niitä kuusen kehiksi, mutta en tiedä voidaanko koivun mahdollisuutta sitenkään sulkea kokonaan pois.

Jaostonvetäjä vaihtoon

Olen aikeissa luopua jaostonvetäjän tehtävästä lähiaikoina, viimeistään vuodenvaihteessa. Itselläni nykyisin työt ja perhe-elämä vievät niin paljon aikaa, ettei tähän sinänsä mielen-

kiintoiseen, mutta täysin sivutoimiseen, harrasteeseen enää tahdo löytyä mielenkiintoa. Jaostolle varmasti olisi eduksi, että vetäjä on motivoitunut ja kokee tehtävänsä innostavaksi. Minun on tullut aika väistyä ja antaa muille mahdollisuus jaostonvetämisen haasteisiin vastaamiseen.

Vetäjän paikka on siis avoinna. Tehtävästä kiinnostuneet, ottakaa yhteyttä allekirjoittaneeseen niin sovitaan käytännön järjestelyistä tarkemmin.

Reima Eresmaa

English summary

The Finnish amateur astronomers will meet at the Cygnus 2006 -meeting to be held in early August in Töysä. The atmospheric contribution to the meeting will consist of a general introductory level presentation on noctilucent clouds. The presentation will be given in Finnish on Friday, 4th August.

The Finnish observing network reported 43 observations on pollen coronae in spring and early summer. The most often reported corona type was the one originated due to birch pollen. Also coronae of alder, spruce and pine were seen. In total, this year was quite succesful in terms of observing the pollen coronae. Please see the Table 1.

The position for the Section leader for Atmospheric Light Phenomena is announced.



Koivun siitepölyn aiheuttama kehä 6.5. kello 14 aikaan Kuusankoskella. Valokuvan otti Eero Savolainen.

Taulukko 1: Siitepölykehähavainnot keväällä ja alkukesällä 2006.

Table 1: Finnish observations on pollen coronae in spring and early summer 2006. Leppä --> alder, koivu --> birch, kuusi --> spruce, mänty --> pine.

| Date | Observer | Observing site | Tree | Type |
|-------------|------------------|-----------------------|----------------|-------------|
| 22.4. | Eero Savolainen | Kuusankoski | leppä (alder) | 2x |
| 23.4. | Martti Penttinen | Virrat | leppä (alder) | 2x |
| 5.5. | Kai Hämäläinen | Mouhijärvi | koivu (birch) | 2x |
| 6.5. | Kai Hämäläinen | Mouhijärvi | koivu (birch) | 3x |
| 6.5. | Lauri Kangas | | koivu (birch) | |
| 6.5. | Anne Pöyhönen | Espoo | koivu (birch) | |
| 6.5. | Marko Riikonen | | koivu (birch) | |
| 6.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 3x |
| 6.-7.5. | Veikko Mäkelä | Artjärvi | koivu (birch) | 1x |
| 7.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 3x |
| 7.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 3x |
| 7.-8.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 8.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 8.5. | Kari Nyman | Tampere | koivu (birch) | 2x |
| 8.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 2x |
| 8.-9.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 9.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 9.5. | Timo Kuhmonen | | koivu (birch) | |
| 9.5. | Jari Luomanen | | koivu (birch) | |
| 9.5. | Veikko Mäkelä | Helsinki | koivu (birch) | 2x |
| 9.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 2x |
| 9.-10.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 9.-10.5. | Panu Lahtinen | Espoo | koivu (birch) | |
| 9.-10.5. | Veikko Mäkelä | Helsinki | koivu (birch) | 2x |
| 10.5. | Pertti Havia | Turku | koivu (birch) | 1x |
| 10.5. | Kai Hämäläinen | Espoo | koivu (birch) | 2x |
| 10.5. | Veikko Mäkelä | Helsinki | koivu (birch) | 2x |
| 10.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 2x |
| 11.5. | Veikko Mäkelä | Helsinki | koivu (birch) | 2x |
| 11.5. | Martti Penttinen | Virrat | koivu (birch) | 3x |
| 11.5. | Eero Savolainen | Kuusankoski | koivu (birch) | 1x |
| 18.5. | Martti Penttinen | Virrat | ? | 2x |
| 21.5. | Martti Penttinen | Virrat | ? | |
| 21.5. | Jari Piikki | Juva | kuusi (spruce) | |
| 23.5. | Marko Riikonen | Helsinki | kuusi (spruce) | * |
| 2.6. | Martti Penttinen | Virrat | mänty (pine) | |
| 5.6. | Panu Lahtinen | | mänty (pine) | |
| 5.6. | Veikko Mäkelä | Helsinki | mänty (pine) | 3x |
| 5.6. | Martti Penttinen | Virrat | mänty (pine) | 3x |
| 10.6. | Emma Herranen | Tampere | mänty (pine) | |
| 10.-11.6. | Veikko Mäkelä | Artjärvi | mänty (pine) | 1x |
| 13.6. | Veikko Mäkelä | Helsinki | mänty (pine) | 2x |
| 13.6. | Olli Sälevä | Rovaniemi | mänty (pine) | |

*) vedenpinnalla (on the water surface)



Kiertolaiset

Kuu, planeetat ja komeetat • Moon, planets and comets

Jaosto Cygnuksella

Vaiherikkaan talven jälkeen on taas aika koontua palaveeraamaan ja katselemaan havaintokauden kuvia. Mitä otollisin tilaisuus tähän on kesän Cygnus-leiri. Kuu, planeetat ja komeetat jaosto järjestää Töysän leirillä sekä jaostokokouksen, että havaintokatsauksen.

Jaostokokouksen aiheistana kärjessä on työnjako jaoston sisällä. Kuka tekee jatkossa mitä ja erityisesti, kuinka moni tekee jotakin. Havaintosijoiden määrä on kiitettävän suuri, mutta havaintojen jatkokäsittely tökkii resurssipulan vuoksi. Kokouksessa pohdittaneen myös oman jaostomme kantaa kaikkien jaostojen yhteisiin asioihin mm. Ursa Minoriin ja sähköisiin havaintoarkistoihin. Jaostokokoukseen mahtuu myös vapaata keskustelua.

Jaoston toinen ohjelmanumero on havaintokatsaus, jossa käydään lävitse havaintokauden 2005–2006 tapahtumia ja huippukohtia. Esiityksen pääosa käsittelee jaostolle raportoituja havaintoja. Tämän lehden tullessa postin mukana laatikoihin ja luukkuihin, on vielä hetki aikaa lähettää viimeiset kuvat jaostoon. Ajan sallissa voidaan katsauksen lopuksi katsella vielä havaintosijoiden itse mukanaan tuomia kuvia.

Jaoston ohjelmien tarkemman ajankohdan näet Cygnus-sivuilta, niin Internetistä, kuin tämän UMI:n sivuiltakin.

Matti T. Salo

Jupiter-havaintoja

Jupiter on ollut loppukeväästä ja alkukesästä mielenkiintoinen. Sääli, että havaintokausi loppui kesäkuussa ja muutenkin planeetta oli

matalalla. Muutamit havaintosijat ovat löytäneet kuitenkin seeingistä kohtuullisia aukkoja ja näyttää siltä, että myös pinoamisella päästään hyviin tuloksiin.

Red Spot Jr eli ovaali BA on jo sinäänsä kiinnostava uutinen. Eteläinen ekvaattorivyö SEB näyttää jakautuneen voimaakkaasti kahteen osaan. SEB:ssähän on toki ollut pitkään keskellä rako. Nyt raossa on runsaasti siltoja ja pyörteistä rakennetta. Nämä eivät näy suomalaisissa kuvissa, vain ALPON sivuilla julkaisuissa havainnoissa. Ekvaattorivyö EB näyttää nyt hyvin leveältä ja sen sekä pohjoisen ekvaattorivyön NEB:n välissä näkyy voimakkaita siltoja.

Leveä EB ja SEB:n jakautuminen saa eteläisen ekvaattorialueen näyttämään leveältä harmaalta vyöhykkeeltä, kun NEB on edelleen tumma ja selvä. Tämä näkyy erityisen selvästi Tapio Lahtisen touko-kesäkuun vaihteessa otetuissa kuvissa. Myös Vesa Kankareen kuvassa Artjärven Tähtikalliolta sama ilmiö on näkyvissä.

Jupiter jaksaa aina aika ajoin hämmästyttää. Sen yleinen ilmiö saattaa olla pitkään samanlainen, mutta ulkoasu saattaa muuttua kuukaudessa toisenlaiseksi. Kannattaa tutkia esimerkiksi ekvaattorivyöiden tummuutta eri vuosina. Jotain vuosia sitten toinen vöistä oli lähes kadoksissa.

Merkuriusta

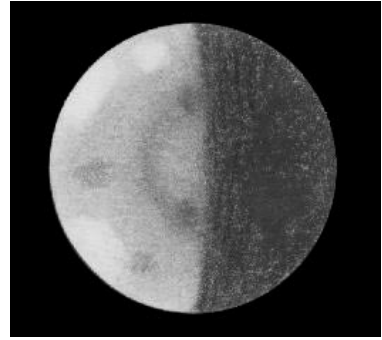
Kehoitin sähköpostilistalla jaostolaisia kokeilemaan kesäkuussa Merkuriuksen päivähavaintoja, koska planeetan elongaatio oli yli 20 Auringosta itään ja luonnollisesti se oli ilta-päivällä korkealla. Itselläni kiireet estivät havaintojen kokeilemiseen, mutta ainakin Jerry



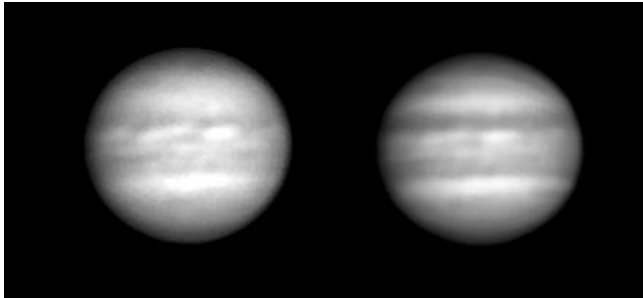
*Jupiter 29/30.5. klo 23.38.
L80/600, 10 mm, Philips Ves-
ta, 200 × 0,2 s.
CMI = 78, CM II = 197.
Tapio Lahtinen.*



*Jupiter 5/6.6. klo 23.50.
L80/600, 10 mm, Philips Ves-
ta, 137 × 0,2 s.
CMI = 117, CM II = 183.
Tapio Lahtinen.*



*Merkurius 13.6. klo 16.05–50.
L135/1950, 8 mm (244×), kul-
maprisma, oranssi suodin (W21),
S = 2–4.
Jerry Jantunen.*



*Jupiter 9/10.6. klo 0.12 ja 0.02.
C416/4064, ToUCam Pro II,
IR pass 450 × 0,1 s ja RGB 1000
× 0,1 s, CMI = 194, CM II =
222.
Vesa Kankare.*

Jantunen on käynyt kokeilemassa Ursan Kai-
vopuiston tornilla. Parina päivänä seeing oli
surkea, mutta 13.6. seeing oli hetkin 2 ja siitä
tuloksena oheinen piirros. Muutamaa päivää
myöhemmin 18.6. ei seeingillä 3–4 irronnut
yksityiskohtia.

Komeetta 4P/Faye

Ennakkotietoa syksyllä näkyvästä kaukoput-
tikomeetasta. 4P/Faye liikkuu koko syyskau-
den Kaloissa, Oinaan ja Valaskalan välimailla.
Elokuun alussa sen arvioidaan olevan magni-
tudia 12, syyskuun alussa jo 10,5 mag ja mar-
raskuussa 8,5 mag. Kannattaa vilkaista Se-
iichi Yoshidan sivu [http://www.aerith.](http://www.aerith.net/comet/catalog/0004P/2006.html)

[net/comet/catalog/0004P/2006.html](http://www.aerith.net/comet/catalog/0004P/2006.html).

Ohessa elementit:

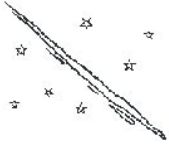
q = 1.667350
n = 0.1305749
a = 3.847951
e = 0.566691
Peri. = 205.0158
Node = 199.3081
Incl. = 9.0316
P = 7.55
g = 3.8
k = 25.0

Veikko Mäkelä

English summary

*In the first page there is some advance in-
formation on the section meeting during Cyg-
nus 2006 summer meeting on 3–6 Aug. Then
there are some Jupiter observation. We have*

*got some quite a nice image despite of the low
altitude of the planet. The SEB–EB area is in-
teresting at the moment. Jerry Jantunen made
a daytime sketch on Merkurius with Ursa 13,5
cm refractor on 13 Jun.*



Bolidi

Meteorit • Meteors

Cygnus ohjelma

Meteorijaoston ohjelma keskittyy meteorijaoston osalta lauantaille. Lauantaina iltapäivällä pidetään perinteinen jaostokokous. Jaostokokouksen jälkeen on yleisölle pääasiassa suunnattu yleisöesitelmä. Yleisöesitelmän pitävät Marko Toivonen ja Markku Nissinen. Yleisöesitelmän aihe on ”Pikkuparvien videohavainnot”. Myös jaostokokoukseen voi tuki hyvin osallistua, vaikka ei itseään ns. jaostoaktiivina pitäisikään.

Jaostokokouksessa käydään läpi havaintokatsaus, mennyt aika ja tulevaisuus ja suunnitelmat tulevaisuuden havaintoihin. Uusi havainto-opas esitellään ja siitä toivotaan paljon kommentteja. Suunnitellaan tulevaa jaosto-ohjelmaa, mm. syystapaamista. Ohjelmaehtoja otetaan vastaan. Puhutaan hieman videohavaintoverkosta. Siihen on tullut lisää havaintoasemia. Käydään läpi tulipallohavainnot. Keskitytään viime havaintokauden merkittävimpiin tapauksiin. Käydään läpi WGN artikkelia pikkuparvien havainto-ohjelmasta sekä keskustellaan tarkemmin www.tulipalolomakkeista ja niiden uusimisesta.

WGN-artikkeli

Uusimmassa WGN lehdessä (April 2006, WGN 34:2) on julkaistu artikkeli ”Multiple station meteor observations: an international program for studying minor showers exploring IMO potentiality”. Kirjoittajina ovat Josep M. Trigo-Rodríguez, Jérémie Vaubaillon, Esko Lyytinen ja Markku Nissinen.

Artikkelissa käsitellään nykyistä maailmanlaajuisesta tilannetta videohavaintoverkkojen osalta. Suomessa on videohavaintojen laatu

ja verkoston laajuus varsin korkealla tasolla, voimme olla todellakin ylpeitä osaamisestamme ja aktiivisuudestamme.

Pikkuparvia pystytään havaitsemaan luotettavasti usean videohavaintoaseman muodostamalla videokameraverkolla. Kun sama meteori tulee usean kameran kuvaan, pystytään siitä määrittämään tarkkoja parametreja ja meteoroidin rataparametreja avaruudessa. Tätä mahdollisuutta on käytetty menestyksellisesti hyväksi October Camelopardalids parven havainnoissa. October Camelopardalids on Jarmo Moilasan videohavaintojen avulla löytynyt parvi. Tästä on kerrottu enemmän artikkelissa.

Pikkuparvien havaitseminen on tärkeää myös tiukan tieteelliseltä kannalta ja usean havaintoaseman videohavaintoverkko tarjoaa siihen nyt harrastajienkin ulottuvilla olevan mahdollisuuden. Artikkelissa on taulukko pikkuparvista, joita aiotaan havaita vuonna 2006 ainakin Suomen videohavaintoverkon avulla.

Artikkelissa on tuotu esille myös Leo Rajalan useana vuonna havaitsemat meteorit mahdollisesta D1112 parvesta. Samassa yhteydessä on kerrottu Ursan meteorijaoston osuudesta tämän parven havainnoissa sekä videohavaintoverkon kehityksessä ja toiminnassa.

Yleisöesitelmässä Cygnuksella lauantaina käsitellään tarkemmin pikkuparvien videohavaintoja.

Syystapaaminen Artjärvellä

Meteorijaoston postilistalla pidettiin kysely siitä, että milloin haluttaisiin pitää jaoston syystapaaminen. Eniten kannatusta sai

21/22.10.2006 viikonloppu. Sää voi olla lokakuun lopulla hieman huonompi, kuin esimerkiksi lokakuun alkupuolella, mutta valittuna viikonloppuna on orionidien maksimi ja hyvä olosuhteet kuun suhteen. Tarkoitus olisi tehdä sään salliessa orionidihavaintoja.

Tapaaminen pidetään Artjärven Observatoriolla. Majoitustilaa pitäisi olla 30 henkilölle. Artjärvellä pitäisi olla nyt sauna, vesivesat, keittiö ja paljon tilaa suuremmallekin joukolle. Puitteet jaostotapaamiselle ovat nyt hyvät.

Ari Jokisen videolaitteisto

Ari Jokinen on lähettänyt jaostoon videohavaintojaan. Hänen lyridihavaintonsa olivatkin jo mukana edellisessä Ursa Minorissa olleessa lyridiyhteenvedossa. Arin lisäksi myös Jussi Vehkajärvi on lähettänyt videohavaintojaan. Arin videolaitteisto on ollut toiminnassa ja rekisteröimässä tapahtumia taivaalla jo kauemmin. Ari asuu Järvenpäässä.

Arilla on rekisteröinti päällä myös päivällä ja hän on muun muassa tehnyt mielenkiintoisen videon, jossa näkyy nopeutettuna videokuva yhden vuorokauden ajalta. Pilvien liikkeet ja Auringon nousu ja lasku ovat hienoa katseltavaa. Videolla näkyy yön aikana useita meteoreja sekä päivällä lentokoneita.

Päivällä kannattaa, jos mahdollista, pitää laitteita päällä, sillä koskaanhan ei tiedä, jos kameran näkökenttään sattuisi tulemaan ns. päivätulipallo, tai hämärätaivaan kirkas tulipallo.

Kuvassa 1 näkyy Arin videokamera asennettuna talon pätyyn. Kamera on hyvin koteloitu. Kameran kotelo sisältää lämmitysvastukset, joiden avulla kameran lämpötilaa pystytään säätämään talvella, eikä kameran objektiivin huuru helposti.

Kuvassa 2 on Arin laitteistolla kuvattu tulipallo 13.5.2006 klo 2:01. Kuten kuvasta voi nähdä, taivas on ollut jo melko valoisa ja melko pil-



KUVA 1. Ari Jokisen videokameran asennus

PICTURE 1. Video camera installation of Ari Jokinen

vinenkin, tulipallo näkyy kuvassa vasemmassa reunassa miltei pystysuorana viivana.

Norjan tulipallotapaus

Kesäkuun 7 päivänä klo 2:21 Suomen aikaa havaittiin Pohjois-Norjassa kirkas tulipallo. Tulipallo räjähti bolidina ilmalentonsa päätteeksi. Infraäänisignaali tästä tulipallosta havaittiin usealla infraääniasemalla. Tapaukseen saattaa liittyä myös mahdollisesti seisminen signaali, mutta tätä ei ole käsittääkseni vahvistettu.

Tulipallo on todennäköisesti pudottanut meteoritteja Pohjois-Norjaan. Esko Lyytinen on tehnyt tästä tulipallosta alustavaa mallinnusta ja hänen, sekä Robert D. Masonin mallinnuksen mukaan mahdollinen varsin suuri meteorittien putoamisalue sijoittuu Suomen käsivarren pohjois- ja koillispuolelle. Suomen alueelle ei tähän liittyviä meteoritteja ole todennäköisesti pudonnut.

Tulipalloa ovat Norjassa kommentoineet Knut Jørgen Røed Ødegaard sekä Kaare Aksnes. Myös meteoritutkija Peter Brown on ollut mukana tämän tulipallon analysoinnissa.

Uusi havainto-opas

Havainto-oppaan uusimisprojekti etenee, erityisesti Ilkka Yrjölä on tehnyt paljon työtä uuden havainto-oppaan kanssa. Oppaaseen on tullut paljon uutta materiaalia ja vanhaa ma-

teriaalia on päivitetty. Uutta opasta käydään läpi Cygnuksella jaostokokouksessa. Se tulee jaoston kotisivulle ladattavaksi sitten, kun se on valmis. On mietitty vakavasti myös oppaan painamista paperiversiona ja hyvin todennäköisesti niin tullaan myös tekemään.

Radiohavaintoja

Ilkka Yrjölä Kuusankoskelta lähetti yhteenvedon radiohavainnoistaan. Yhteenvedossa on tärkeimpien sateiden maksimit vuodesta 1993 alkaen. Mukana on myös vuoden 1995 tienoilta parin vuoden ajalta tehty päivittäinen keskiarvodata vuoden ajalta. Tämä ympärivuotinen aktiivisuusdata tuo esille mm. sporadisten määrän vuosittaisen vaihtelun. Datassa näkyy myös joitain pikkuparvia. Näitähän on tarkoitus havaita myös videolla yhä enemmän.

Merkittävimpien parvien radiohavaintoja on julkaistu Ursa Minorissa vuosien varrella. Yhteenvedodata on erinomaista materiaalia parvien maksimiaktiivisuuden tutkimiseen pitkältä ajalta.

Tulevia parvia

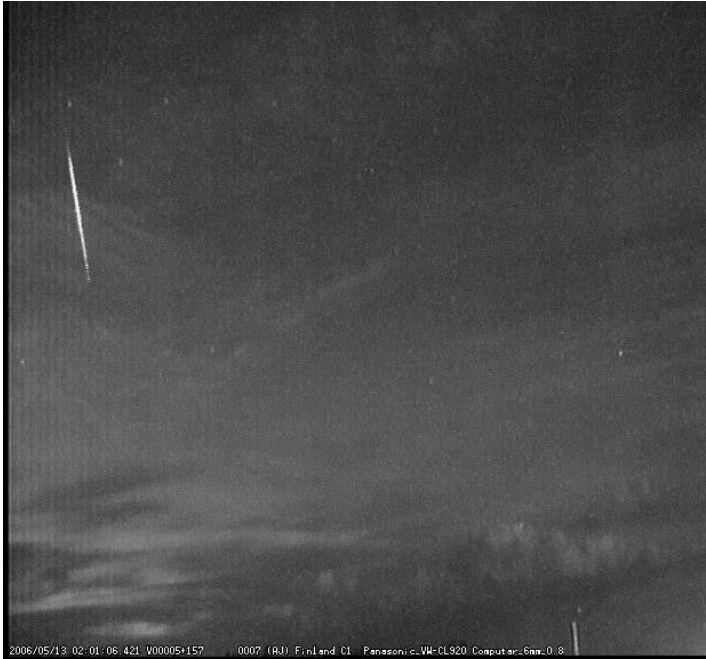
Taulukossa 1 on Suomesta käsin havaittavia meteoriparvia ja taulukossa 2 on radiantin liike taulukon 1 parville.

Täysikuu on elokuun 9 päivänä, joten perseidien aikaan olosuhteet visuaalihavaintojen kan-

TAULUKKO 1. Meteoriparvia

TABLE 1. Meteor streams

| Parvi | Aktiivinen | Maksimi | ZHR | Radiantti | V | IMO-koodi |
|--------------------|-------------|---------|-----|--------------|--------|-----------|
| kappa-cygnidit | 3.8-25.8 | 18.8 | 3 | 286deg59deg | 25km/s | KCG |
| iota-akvaridit N | 11.8-31.8 | 20.8 | 3 | 327deg-6deg | 31km/s | NIA |
| alfa-capricornidit | 3.7-15.8 | 30.7 | 4 | 307deg-10deg | 23km/s | CAP |
| delta-akvaridit N | 15.7-25.8 | 8.8 | 4 | 335deg-05deg | 42km/s | NDA |
| delta-akvaridit S | 12.7-19.8 | 28.7 | 20 | 339deg-16deg | 41km/s | SDA |
| perseidit | 17.7-24.8 | 12.8 | 100 | 46deg58deg | 59km/s | PER |
| alpha-aurigidit | 25.8-8.9 | 1.9 | 10 | 84deg42deg | 66km/s | AUR |
| delta-aurigidit | 5.9-10.10 | 9.9 | 5 | 60deg47deg | 64km/s | DAU |
| piscidit | 1.9-30.9 | 20.9 | 3 | 5deg-1deg | 26km/s | SPI |
| draconidit | 6.10-10.10 | 8.10 | var | 262deg+54deg | 20km/s | GIA |
| epsilon-geminidit | 14.10-27.10 | 18.10 | 2 | 102deg+27deg | 70km/s | EGE |
| orionidit | 2.10-7.11 | 21.10 | 23 | 95deg+16deg | 66km/s | ORI |
| etel.-tauridit | 1.10-25.11 | 5.11 | 5 | 52deg+13deg | 27km/s | STA |
| pohj.-tauridit | 1.10-25.11 | 12.11 | 5 | 58deg+22deg | 29km/s | NTA |



*KUVA 2. Ari Jokisen laitteistolla kuvattu tulipallo
 PICTURE 2. Fireball recorded using video camera system of Ari Jokinen*

nalta eivät ole parhaat mahdolliset. Perseidien aktiivisuus on kuitenkin sen verran suuri, että kannattaa ehdottomasti havaita perseidejä tänäkin vuonna.

Perseideille on ennustettu mahdollisesti tavalista suurempaa aktiivisuutta, ei kuitenkaan ehkä niin suurta aktiivisuutta, kuin vuonna 2004 oli. IMO:n kalenterissa on perseideille ennustettu ZHR = 100 aktiivisuus.

Mahdollisen vielä korkeamman aktiivisuuden ennuste on mainittu IMO:n meteorikalenterissa ja se perustuu Peter Brownin tutkimukseen. Perseidien maksimi esiintyy todennäköisesti 12/13.8.2006 klo 23 - 1.30UT. Aktiivisuus voi olla kohonnut myös 13.8.2006 klo 2UT ja 9UT aikaan.

Kappa-cygnidit ja pohjoiset iota-akvaridit ovat kohtuullisen hyvin havaittavissa tänä vuonna.

Pohjoisten iota-akvaridien ja pohjoisten delta akvaridien aktiivisuus voi olla hyvin pieni.

Eteläisten delta-akvaridien aktiivisuus on kohtuullinen ja alfa-capricornidien aktiivisuus on pieni, mutta parven pitäisi olla kuitenkin ha-

vaittavissa. Alfa-capricornidien parvi tuottaa melko usein komeita hitaita tulipalloja, joita kannattaa ehdottomasti metsästäää sään salliessa.

Näiden pienten parvien tarkkoja aktiivisuuksia ei ole päivitetty IMO:n meteorikalenteriin, eikä taulukkoon 1, koska havaintoja ei ole tarpeeksi tarkkojen ennusteiden tekemiseen. Havainnot ovat tämänkin vuoksi tärkeitä myös näistä pikkuparvista.

Alfa-aurigideista ei ole yleensä tehty kovin paljon havaintoja, mutta vuosina 1935, 1986 ja 1994 parven aktiivisuudessa on ollut lyhyitä voimakkaita jaksoja.

Delta-aurigidien radiantti koostuu mahdollisesti kahdesta eri alueesta, jotka ovat mahdollisesti liittyneitä toisistaan. Näitä eri radiantin alueita ei voi erottaa visuaalihavainnoista. Taulukon 1 radiantti on kuitenkin riittävän tarkka visuaalihavaintoja varten.

Aurigidien osalta uutta tutkimusta ovat tehneet mm. Esko Lyytinen ja Peter Jenniskens (ICARUS 2003, Lyytinen, Jenniskens). Seuraavan aurigidien outburstin pitäisi olla ennusteen mukaan vuonna 2007.

TAULUKKO 2. Radiantin liike taulukon 1 parville

TABLE 2. Radiant drift of table 1 streams

| | | | | |
|--------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| pvm | CAP | | | |
| 05.7. | 285deg-16deg | SDA | | |
| 10.7. | 289deg-15deg | 325deg-19deg | NDA | |
| 15.7. | 294deg-14deg | 329deg-19deg | 316deg-10deg | |
| 20.7. | 299deg-12deg | 333deg-18deg | 319deg-09deg | |
| 25.7. | 303deg-11deg | 337deg-17deg | 323deg-09deg | |
| 30.7. | 308deg-10deg | 340deg-16deg | 327deg-08deg | KCG |
| 05.8. | 313deg-08deg | 345deg-14deg | 332deg-06deg | 283deg58deg |
| 10.8. | 318deg-06deg | 349deg-13deg | 335deg-05deg | 284deg58deg |
| 15.8. | | 352deg-12deg | 339deg-04deg | 285deg59deg |
| 20.8. | NIA | 356deg-11deg | 343deg-03deg | 286deg59deg |
| 25.8. | 332deg-05deg | | 347deg-02deg | 288deg60deg |
| 30.8. | 337deg-07deg | | | 289deg60deg |
| pvm | | PER | | |
| 15.7. | | 012deg51deg | | |
| 20.7. | | 018deg52deg | | |
| 25.7. | | 023deg54deg | | |
| 30.7. | | 029deg55deg | | |
| 05.8. | | 037deg57deg | NIA | |
| 10.8. | | 043deg58deg | 317deg-07deg | |
| 15.8. | | 050deg59deg | 322deg-07deg | |
| 20.8. | AUR | 057deg59deg | 327deg-06deg | |
| 25.8. | 076deg42deg | 065deg60deg | | |
| 30.8. | 082deg42deg | | DAU | |
| 05.9. | 088deg42deg | | 055deg46deg | SPI |
| 10.9. | | | 060deg47deg | 357deg-5deg |
| 15.9. | | | 066deg48deg | 001deg-3deg |
| 20.9. | | | 071deg48deg | 005deg-1deg |
| 25.9. | | | 077deg49deg | 009deg0deg |
| 30.9. | | ORI | 083deg49deg | 013deg2deg |
| 5.10. | GIA | 085deg14deg | 089deg49deg | |
| 10.10. | 262deg54deg | 088deg15deg | 095deg49deg | EGE |
| 15.10. | | 091deg15deg | | 099deg27deg |
| 20.10. | | 094deg16deg | | 104deg27deg |
| 25.10. | | 098deg16deg | | 109deg27deg |
| 30.10. | | 101deg16deg | | |
| 5.11. | | 105deg17deg | | |
| pvm | NTA | STA | | |
| 30.9. | 021deg11deg | 023deg5deg | | |
| 5.10. | 025deg12deg | 027deg7deg | | |
| 10.10. | 029deg14deg | 031deg8deg | | |
| 15.10. | 034deg16deg | 035deg9deg | | |
| 20.10. | 038deg17deg | 039deg11deg | | |
| 25.10. | 043deg18deg | 043deg12deg | | |
| 30.10. | 047deg20deg | 047deg13deg | | |
| 5.11. | 053deg21deg | 052deg14deg | | |
| 10.11. | 058deg22deg | 056deg15deg | | |
| 15.11. | 062deg23deg | 060deg16deg | | |
| 20.11. | 067deg24deg | 064deg16deg | | |
| 25.11. | 072deg24deg | 069deg17deg | | |

Piscidien maksimin aikaan ei kuu haittaa havaintojen tekemistä. Jos mahdollista, kannattaa kokeilla vaikka piirroshavaintojen tekemistä pisceideistä.

Seuraava Ursa Minor lehti ilmestyy ennen draconidien maksimiaikaa. Seuraavassa Ursa Minorissa on sitten tarkempia tietoja draconideista. Kuu ei haittaa draconidien havaitsemista, havaintoja tehdään sään salliessa mm. meteorijaoston syystapaamisessa Artjärvellä.

Myös muista loppuvuoden parvista kerrotaan enemmän seuraavassa lehdessä. Ainakin leonideja kannattaa havaita, kuu ei haittaa niiden havaitsemista tänä vuonna. Ennustettu aktiivisuus on mukavalla tasolla, IMO:n kalenterissa ennustettu aktiivisuus on yli ZHR = 100.

Geminidien ennustettu aktiivisuus on ZHR = 120. Kuu ei haittaa niidenkään havaitsemista.

WGN artikkelin pikkuparvienvisuaalihavainto-ohjelmista tiedotetaan tarkemmin jaoston postituslistan kautta, tätä bolidipalstaa kirjoittaessani ei ole vielä tarkkoja suunnitelmia tehty Suomen meteorijaoston visuaalihavaintojen osalta. Suunnitelmista kerrotaan Cygnuksella tarkemmin. Paljon riippuu myös siitä, että mitä videohavainnoilla saadaan havaittua. Jos merkittävää havaitaan, niin tiedotamme sitten jaoston postituslistan kautta siitä mahdollisimman nopeasti.

Yritetään tehdä mahdollisimman paljon visuaalihavaintoja nyt syksyllä. Kiitos jo etukäteen havainnoista!

Markku Nissinen

English summary

Meteor Section will arrange Section Meeting and public lecture at Cygnus summer camp. In public lecture we tell about the multiple station video observations of minor streams. The lecture is partly based on the article published in IMO magazine WGN (April 2006, WGN 34:2).

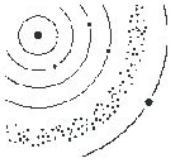
The title of the article is "Multiple station meteor observations: an international program for studying minor showers exploring IMO potentiality". Authors are Josep M. Trigo-Rodriguez, Jérémie Vaubaillon, Esko Lyytinen and Markku Nissinen.

Meteor Section's fall meeting will be held at Artjärvi Observatory 21-22 October.

Ari Jokinen and Jussi Vehkajärvi have sent video material. Picture 1 shows the video camera installation of Ari Jokinen. Ilkka Yrjölä has sent summary data of his radio observations starting from year 1993. The data contains maximum activity data of interesting major streams.

We are also making the new observing guide in Finnish language.

Markku Nissinen



Asterope

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot
Minor planets and occultations

Ohjelmaa Cygnuksella

Käsittelen Cygnuksella mm. tähdenpeittoenusteiden matemaattisia perusteita, Plejadien peittymisiä, Reguluksen ja planeettojen ensi vuonna tapahtuvia peittymisiä sekä kirkkaita, kiikarillakin havaittavia pikkuplaneettoja.

Tähdenpeittojen matemaattiset perusteet

Kuun kiertoaika Maan ympäri tähtien suhteen eli sideerinen kuukausi on noin 27,3 vuorokautta. Matkallaan Kuu peittää taustataivaan tähtiä. Peittyminen kestää enimmillään runsaan tunnin. Kuun muodostama tähden varjokartio on hyvin paljon aurinkokunnan halkaisijaa suurempi. Varjoa voidaan siis käsitellä Kuun läpimittaisena lieriönä.

Tähdenpeittojen geometriset olosuhteet

Tähden varjo kohtaa Maan pinnan alueella, jonka reunalla tähti joko peittyy Kuun taakse tai tulee esiin Kuun takaa. Tähden varjon suhteen kohtisuora Maan keskipisteen kautta kulkeva taso on nimeltään perustaso. Sitä käytetään hyväksi, kun lasketaan tähdenpeittojen yksityiskohtia Besselin menetelmän avulla.

Besselin menetelmä

Tarvitsemme seuraavia suureita:

| | |
|-------|--------------------------------|
| alfa | Tähden rektaskensio |
| delta | Tähden deklinaatio |
| alfa1 | Kuun keskipisteen rektaskensio |

| | |
|--------|--|
| delta1 | Kuun keskipisteen deklinaatio |
| P1 | Kuun horisontaaliparallaksi |
| r1 | Kuun etäisyys Maasta |
| k | Kuun säde |
| rho | Havaittajan etäisyys Maan keskipisteestä |
| phi' | Havaittajan leveysaste |

Näiden suureiden ja muutamien yhtälöiden avulla saamme selville, tapahtuuko tähdenpeitto havaintopaikallamme määrättynä aikana. Jos lisäämme käytettävien yhtälöiden määrän vajaan 30:een. Voimme ennusteiden laatimisen lisäksi käsitellä tekemämme havainnot.

Plejadien peittymiset 12/13.9.2006

Plejadien tähtijoukon kirkkaat tähdet aloittavat peittymisensä 12. syyskuuta hieman ennen klo 23:a. Peittymiset loppuvat noin kahden tunnin kuluttua. Ensimmäisenä peittyy Merope. Tapahtumat päättyvät Pleionen esiintuloon.

Reguluksen peittyminen päivätaivaalla

Regulus peittyy 23. toukokuuta klo 18.06 ja tulee esiin klo 19.18. Tapahtuman tekee erikoiseksi se, että Aurinko laskee noin neljä tuntia peittymisen jälkeen. 40 asteen korkeudella olevasta Kuusta näkyy valaistuna hieman alle puolet. Peittymisen kuluessa Kuu nousee kaksi astetta.

Reguluksen havaitseminen vaatii 20 cm:n läpimittaisen kaukoputken sekä hyvän läpinäkyvyyden.

Ensimmäisen havaitsemani Reguluksen peittymisen aikana (1.11.1980) sekä Aurinko että Kuu olivat noin 13 asteen korkeudessa. Regulus löytyi Ursan ensimmäisellä Celestron-kaukoputkella noin 20 minuuttia ennen peittymistä. Esiintulo ei näkynyt.

Pikkuplaneetta 7 Iris

Iris on tänä vuonna perihelioppositiossa. Marraskuun puolivälissä sen magnitudi on 6,8. Pikkuplaneetan havaitsemisen voi aloittaa jo elokuun puolivälissä, jolloin havainnot tulee tehdä yön pimeimpinä hetkinä. Iris on elokuun alussa Helsingissä etelässä klo 7.00. Kuun lopussa se on etelässä klo 5.48.

Iris liikkuu samalla tavalla kuin Vesta muutamia vuosia sitten. Se on pitkään havaittavissa ennen taantuvan liikkeen alkamista. Lokakuun puolivälistä joulukuun puoliväliin on vuorossa normaali havaintokausi, jolloin liike on taantuvaa. Iristä voi havaita vielä jonkin aikaa ensi vuoden puolella.

Iris on elokuun alussa Oinaan theta- ja ny-tähtien lähetyvillä. Hamal (alfa Arietis) -tähtikään ei ole kaukana. Kuvan 1 kartassa Iriksen paikat ovat kahden päivän välein. Tähdet ovat magnitudiin 9,0 saakka.

Uusia pikkuplaneettojen nimiä

Kesäkuun 13. päivänä julkaistut pikkuplaneetasirkulaarit kertoivat 101 pikkuplaneetan nimen selitykset. Kesäkuun lopussa numeroituja pikkuplaneettoja oli 129 436 kpl ja niistä 13 141 oli nimetty.

(10124) Hemse = 1993 FE23

Uppsalan yliopiston Euroopan eteläisessä observatoriossa tehtyjen asteroidien ja komeettojen tutkimukset johtivat 21.3.1993 tämän pikkuplaneetan löytymiseen.

Hemse on Gotlannin toiseksi suurin kaupunki.

Gotlantilaisten paikkakuntien mukaan on samaan aikaan nimetty seitsemän muuta pikkuplaneettaa.

(118401) LINEAR = 1999 RE70

Socorrossa toimiva Lincoln Laboratoryn työryhmä löysi tämän pikkuplaneetan 7.9.1999.

LINEAR on lyhennys sanoista Lincoln Laboratory Near-Earth Asteroid Research.

(129342) Ependes = 2005 VA4

P. Kocher löysi tämän pikkuplaneetan 5.11.2005 Marlyssä sijaitsevassa Naefin Observatoriossa.

Ependes on pieni kylä 6 km:n päässä sveitsiläisestä Fribourgin kaupungista. Kunta antoi tilat R. A. Naef Observatoriolle, jonka tarkoituksena on tutustuttaa erityisesti nuoria tähtitieteeseen. Robert A. Naef toimitti hyvin pitkään Der Sternenhimmel -vuosikirjaa.

Korjaus

Kerroin edellisessä Ursa minorissa, että olin yrittänyt havaita Pienen koiran Procyonin lähellä ollutta pikkuplaneettaa 354 Eleonora. Pikkuplaneetta oli kuitenkin lähellä Karhuvartijan Arkturusta. Piirroksissa muiden tähtien nimet olivat oikein. Olin jo korjannut tämän virheen Asterope-palstan verkkoversioon.

Matti Suhonen

English summary

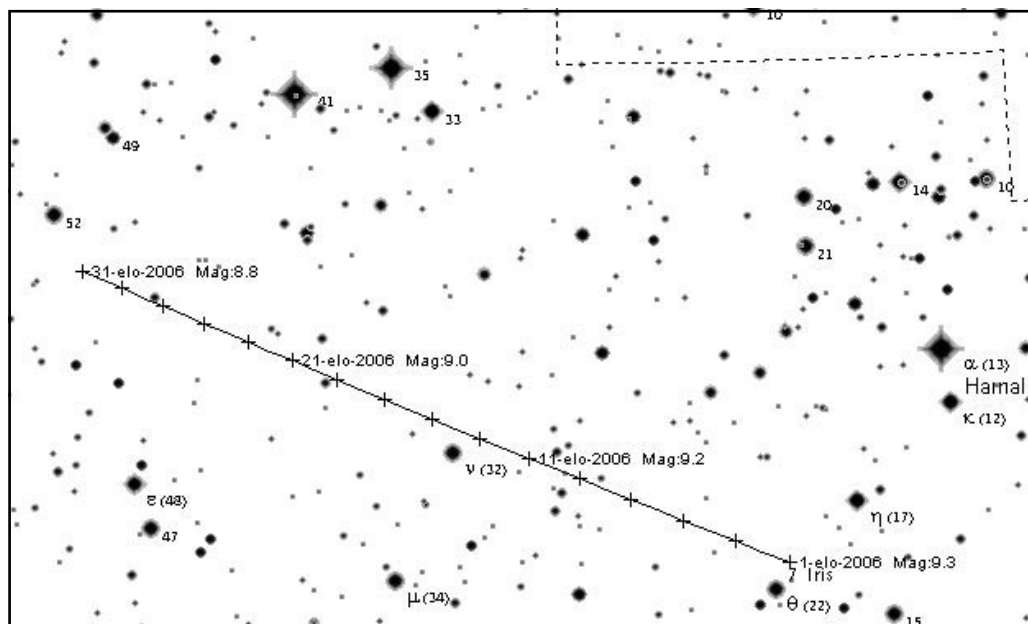
The Cygnus meeting in the beginning of August has time for themes relating to occultations and minor planets. Some topics will handle mathematical methods to predict lunar occultations. Other topics include occultations of the Pleiades, Regulus and planets. Visibility of some bright minor planets will be handled, too.

The September 12/13 occultations of the Pleiades are mentioned.

The minor planet 7 Iris will be in favorable opposition in the Autumn. It is observable a few weeks before its movement turns to retrograde.

Naming of some minor planets are explained. The minor planet (10124) Hemse and seven others were named for places on the island Gotland. There are now (13 June 2006) 13 141 named minor planets.

Matti Suhonen



Kuva 1. Pikkuplaneetta 7 Iris on elokuussa lähellä Oinaan Hamal-tähteä.

Picture 1. The minor planet 7 Iris in in the August near the Hamal star of Aries.



Linnunrata

Syvä taivas • Deep sky

Uusi havaintokausi lähestyy

Kesä on kuumimmillaan ja aurinko porottaa. Juhanusyönä allekirjoittanut vei putken tutusti takapihalle ja etsi näkökenttään planetaarisen sumun M27. Kuten arvata saattaa, näkymä ei ollut kovinkaan silmiä hivelevä, mutta näkyipähän kohde kuitenkin. Reilun kuukauden päästä alkavatkin onneksi jo tosi toimet. Sitten siirrytäänkin suoraan tarkastelemaan tulevaa. Deep Sky- tapaaminen 2006 järjestetään Artjärvellä 22.-24. syyskuuta. Ilmoittautuminen ja muu tarvittava tieto tulee löytymään jaoston sivuilta – www.ursa.fi/ds -viimeistään elokuussa. Sitä ennen kiinnostuneet voivat taas ilmoitella halusta esitellä valokuviaan tai pitää muunlaista esitelmää jaoston henkilöstölle. Huomioikaa että UMI 5/06 ei välttämättä ehdi ilmestyä ennen kyseistä tapaamista! Työn alla on myös uusi tulevan kauden havaintoprojekti, joka käynnistyy heti iltojen pimettyä. Tarkoitus on saada kasattua tuttua ja laadukasta suomalaista deep sky osaamista nettiin kaikkien ihasteltavaksi. Projekti tulee olemaan suunnattu sekä visuaalihaitsijoille, putken kokoon katsomatta, että tietyt myös valokuvaajille. Itse aihe on vielä pienuinen kysymysmerkki, mutta eiköhän sekin tässä pikaisesti selviää.

Cygnus 2006

Jaoston ohjelmahan on merkattu lauantaile 5.8 kello 17 alkaen – varsinaista jaostokokousta ei tällä kertaa ole, eli ohjelmanumeroon sisältyy havaintojen esittelyä menneeltä kaudelta ja infoa tulevas-ta. Näillä näkymin jaoston vetäjä jää paikalta pois työkiireiden takia (vaikka Cygnus päiviä pyydettiin erikseen vapaaksi jo toukokuussa), mutta Juha saa varmasti aikaan yhtä näyttävän spektaakkelin kuin kuka muu tahansa. Delegoin Juhalle myös uuden havaintoprojektin esittelyn, jotta hän voi tarpeen tullen siitä ihmisiä Cygnuksella valaista.

Linkki vinkki

490890 kohdetta ja yli 2 miljoonaa tähteä sisältävä Deep Sky Browser on norjalaisen Mikkel Steinen tekemä legendaarinen ilmainen(!) sivusto, jolta löytyy karttaa, tietoa ja kuvaa kiitettävästä määrästä kohteita. Uuteen 4.0 versioon on tulossa lisää kohteita (totta kai), uutta hakuliittymää (vaikka nykyi-

nenkin on jo erittäin kätevä), kohteista vieläkin tarkempaa ja runsaampaa tietoa ja vaikka mitä muuta. Lisäksi löytyy Mikkelin kirjoittamia artikkeleja ja kokoelma kauniita valokuvia. Herra oli myös löytämässä vuoden 2005 supernovaa 2005ba (NGC 3746) ja mm. tukkuu ennestään tuntemattomia sumuja ja joukkoja. Sivusto on yksi koko internetin parhaimpia ja kuuluu jokaisen itseään kunnioittavan deep sky harrastajan kirjanmerkkeihin. Jos sivusto on jostain syystä jäänyt hämärän peittoon, luvassa on oiva mahdollisuus korjata tämä erehdys: www.messier45.com/.

Havaintojen esittely

Juhan osio palstasta puuttuu tällä kertaa lehdestä, koska deadlinea edeltävänä viikonloppuna raju ukkonen onnistui hajottamaan hänen modeeminsa! Kirjoitukset eivät ole kuitenkaan kadonneet bittiavaruuteen vaan koko palstanhan voi käydä lukemassa jaoston sivuilta osoitteessa www.ursa.fi/ds/linnunrat.htm heti kun se sinne saadaan. Joka tapauksessa, hyvää kesää koko jaostolta.

English summary

Juha's modem was blown to pieces by a strong thunderstorm the night before the deadline so I'm here to cover for him. The whole column can be read from the section's homepage and that being said, the "Bookmark tips" section is translated to English in this number's summary so here we go: Including 490890 objects and over 2 million stars, Mikkel Steine's legendary Deep Sky Browser is a free site, with maps, data and images from a huge amount of objects. For the new 4.0 version, more objects will be added (but of course), new search interface (although the current one is already extremely handy), more data and who knows what. In addition, the site contains a number of articles written by Mikkel and a gallery of beautiful photographs. Mr. Steine was also one of the discoverers of a new supernova in 2005 (2005ba - NGC 3746) and has also discovered several previously unknown nebulae and clusters. The site is one of the best in the Internet and is a must addition to every respectable deep sky observer's bookmarks. If for some reason the site has evaded your gaze, this is your chance to rectify this situation: www.messier45.com.

Jaakko Saloranta



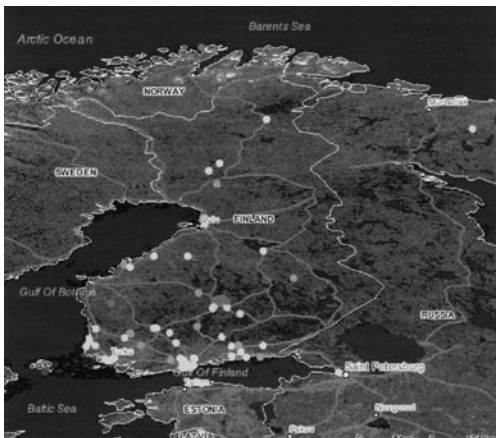
Kelikalenteri

Sää ja havainto-olosuhteet
Weather and observing conditions

Globe at Night -projekti

Lukuisat suomalaiset ottivat maaliskuun loppulla osaa Globe at Night -projektiin. Tarkoituksena oli selvittää valosaasteen maapallonlaajuinen leviäminen. Osanottajat määrittivät 22.–31.3.2006 klo 20–21 himmeimmän Orionin alueella näkyneen tähden magnitudin. Alkuaan projektin piti päättyä jo 29. maaliskuuta. Tieto projektin pidennyksestä ei saavuttanut kovinkaan monia suomalaisia havaitsijoita.

Projektin Internet-sivusto antoi havaitsemiin tarvittavia tietoja vanhemmille, oppilaille ja opettajille. Yhdysvaltalaiset opettajat saivat tietoja, miten projekti liittyy opetusohjelmaan. Koska useimmilla havaitsijoilla ei ole riittävästi tietoa Orionin alueen tähtien magnitudeista, rajamagnitudin määrittämistä varten oli laadittu seitsemän Orionin ympäristön mallikarttaa. Havaintolomake kysyi havaintohetken, aikavyöhykkeen, havaintopaikan koordinaatit, pil-



Kuva 1. Globe at Night -projektin havaintopisteet Suomessa.

Picture 1. Observing places of the project Globe at Night in Finland.

visyyden ja havaitun rajamagnitudin. Kolmeen ryhmään jaettujen huomautuksien avulla oli mahdollista kertoa mm. lähistöllä olleista häiritsevästä valaisimista.

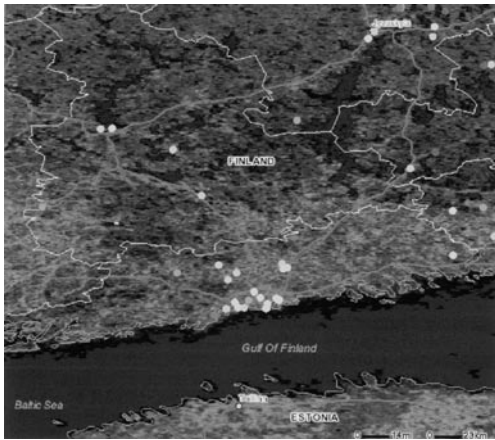
Omat havaintoni

Minun oli mahdollista tehdä havaintoja vain projektin ensimmäisenä iltana. Koska Orion näkyy talon länsipuolella olevista ikkunoistani puiden tuuheiden oksistojen lävitse, kävelin läheisen Helsingin Pirkkolan Urheilu puiston länsiosan avokallioille. Mukaani otin havaintolomakkeen lisäksi 7 x 50 -kiikarin sekä digikameran (Canon PowerShot A510) jalustoineen. Totesin klo 21.16, että Orionin alueella näkyi tähtiä magnitudiin 3 saakka. Jos käytössä olisivat olleet puolikkaat magnitudit, rajamagnitudi olisi ollut 3,5.

Otin Orionin alueesta joitakin kuvia (15 s, F2,6, f=5,8 mm, ISO 50, ei seurantaa). Kuvan 3 oikeassa reunassa on Orion. Rigel näkyy oksien muodostamassa pienessä aukossa. Alhaalla kuvan keskiosassa Sirius on männyn oksan vieressä. Vasemmalla kuvan yläreunassa on Procyon. Kuvista pystyy erottamaan tähtiä lähes magnitudiin 6 saakka. Lambda Orionuksen lähellä näkyy magnitudin 5,64 tähti. Sirkuksen eteläpuoleltakin näkyy magnitudin 5 tähtiä. Eteläisin näkyvä tähti on omicron 2 CMa (2,98 - 3,04 mag). Kamera oli noin puoli metriä katselutasoni alapuolella. Tämän takia kuvissa läheiset puut peittävät osan Orionista. Kuvasta näkee, että Helsingin länsiosan ja Espoon valot vaalentavat metsän reunan yläpuolella olevan taivaan.

Suomalaiset havainnot

Suomalaiset raportoivat 77 havaintopaikalta 87 rajamagnitudin määrittystä. Eniten havain-



Kuva 2. Globe at Night -projektin havaintopisteet Etelä-Suomessa.

Picture 2. Observing places of the project Globe at Night in southern part of Finland.

toja - 33 kpl - tehtiin projektin ensimmäisenä päivänä, 22. maaliskuuta. Runsaan viikon kestäneen havaintojakson aikana 49 havainnon mukaan tähtiä näkyi magnitudiin 3 tai 4 saakka. Kun havainnot sijoitetaan kartalle $1^\circ \times 1^\circ$ -ruutuihin (pituus $20^\circ - 31^\circ$, leveys $60^\circ - 71^\circ$), niiden havaitaan keskittyvän Helsingin ja Jyväskylän seuduille. Helsingin alueella tehtiin 15 havaintoa. Jyväskylän tienoilla tehtiin 18 havaintoa. Taulukko 1 kertoo havaintojen magnitudijakauman. Taulukko 2 kertoo päivittäiset havaintomäärät. Kuva 1 kertoo havaintojen maantieteellisen jakautumisen Suomessa. Etelä-Suomessa tehtyjä havaintoja on kuvassa 2. Ursa minorin 3/2006 kelikalenterin mukaan Helsingissä, Porissa, Tampereella ja Jyväskylässä oli illalla selkeää. Jyväskylässä selkeyttä riitti vain kahden illan ajan. Muuallakin pilvisuus alkoi 27. päivänä. Tähdet ja avaruus-lehden numero 3/2006 (sivu 49) kertoi projektista Sakari Nummelan laatimalla puolen sivun mittaisella artikkelilla. Ursan tähtitornissa oli tapahtumaan liittynyt havaintoilta. Heureka Verne-teatterissa oli Tuukka Perhoniemen vetämä salintäyteinen tilaisuus.

Tulokset muualla maailmassa

Projekti tuotti kaikkiaan 4591 havaintoa 96 maasta. Projektiin otti osaa kaikkiaan noin 18 000 havaitsijaa. Enin osa havaitsijoista ilmei-

sesti kertoi, että Orion ei löytynyt tai se oli osittain pilvien peittämänä. Antarktikselta ei tullut havaintoja. Siellä oli vielä liian valoisaa. Lisäksi tutkijoilla on muitakin tekemistä kuin laskea Orionin alueen tähtiä. Euroopassa havaintokeskittymiä oli Espanjassa, Benelux-maissa, itäisessä Keski-Euroopassa sekä Suomessa. Norjasta löytyi kaksi havaintopistettä, toinen Jäämeren rannalta. Ruotsissa vain Karlskronassa oli havaitsija. Useimmat havainnot kertoivat rajamagnitudin olleen 2 tai 3.

Yhteenveto

Tämän artikkelin piti alkuaan ilmestyä Ursa minorin numerossa 3/2006. Tiedonkulun katkosten johdosta se ei saavuttanut päätoimitajaa.

Dennis Ward laati projektin tuloksista kolmisivuisen yhteenvedon, josta sain tiedon toukokuun puolivälin jälkeen. Yhteenvedon ensimmäisellä sivulla olevassa koko maapallon kartassa on noin 4000 havaintopistettä. Kirkkaan taivaan pisteitä on runsaasti. Toisella sivulla oleva pylväskaavio esittää rajamagnitudien jakautumisen. Rajamagnitudi oli 1127 havainnon mukaan 4. Rajamagnitudia 7 vastaavia havaintoja oli vain 126 kappaletta. Kolmas tapa tarkastella havaintoja on ottaa huomioon asukastiheys. Tästä on esimerkkinä Suomi. Helsingin seudulla rajamagnitudi oli 3 tai 4 ja asukastiheys suurehko. Jyväskylän seudulla rajamagnitudi oli 5 tai 6 ja asukastiheys pienehkö. Havaintoja voidaan tarkastella vertaamalla ylöspäin katsoneen Globe at Night -projektin aikaansaamaa karttaa alaspäin katsoneiden satelliittien mittausten perusteella laadittuihin Earth at Night -karttoihin. Tulosten yhtäläisyydet ovat selviä.

Projektin tuloksista kiinnostuneet voivat ladata havaintoaineiston mm. Excel-tilukkona, johon perustuvat edellä esitetyt suomalaiset havainnot.

Tulevaisuus

Projektin vetäjät olivat niin tyytyväisiä tuloksiin, että projektia jatketaan ensi vuonna. Ajan-

*Taulukko 1. Suomalaisten havaintojen magnitudijakauma.
Table 1. Distribution of observed limiting magnitudes in Finland.*

| <i>Magnitudi</i> | <i>Kpl</i> | <i>%</i> |
|------------------|------------|----------|
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 7 |
| 3 | 23 | 26 |
| 4 | 26 | 30 |
| 5 | 17 | 20 |
| 6 | 11 | 13 |
| 7 | 4 | 5 |

*Taulukko 2. Suomalaisten havaitsijoiden päivittäiset havaintomäärät.
Table 2. The daily numbers of Finnish observations.*

| <i>Päivä</i> | <i>Havaintoja</i> | <i>%</i> |
|--------------|-------------------|----------|
| 22.03.2006 | 33 | 38 |
| 23.03.2006 | 14 | 16 |
| 24.03.2006 | 13 | 15 |
| 25.03.2006 | 11 | 13 |
| 26.03.2006 | 12 | 14 |
| 27.03.2006 | 3 | 3 |
| 28.03.2006 | 0 | 0 |
| 29.03.2006 | 1 | 1 |
| 30.03.2006 | 0 | 0 |
| 31.03.2006 | 0 | 0 |



Kuva 3. Orionin ympäristö kuvattuna 22.3.2006 klo 21.34 Helsingin Pirkkolan Urheilupuistossa.

Picture 3. The Orion area was photographed on 22 March 2006 at 19.34 UT in the Pirkkola Sports Park of Helsinki.

kohta on 8.–21.3.2007. Toivotaan Suomesta tämänvuotista runsaampaa osanottoa. Postituslistaan liittymällä mahdolliset havaitsijat pysyvät selvillä projektin vaiheista.

Matti Suhonen

Projektin sivusto:

Pääsivu:

www.globe.gov/GaN/index.html

Perheiden toimintapaketti:

www.globe.gov/GaN/observe.html

Karttojen esittäjä:

www.globe.gov/GaN/analyse.html

Vuoden 2006 projektin yhteenveto:

www.globe.gov/GaN/GaNAnalysisSummary.pdf

English summary

The project Globe at Night studied light pollution in the end of March 2006. Partakers determined the faintest star visible in the area of Orion by comparing the view of sky with seven model charts. This project got 4591 observations from 96 countries. There were 77 observing places in Finland. Observers made 87 magnitude determinations. The largest number of observations were made on 22 March 2006 when 38 percent of all Finnish observations were made. About 56 percent of observations told that the limiting magnitude was either 3 or 4. The project was so successful that there will a new period of observations in 2007. The new observing period is between March 8 and 21, 2007.



Raketit

Tekokuut ja raketti-ilmiöt
Satellites and rocket phenomena

Kesän satelliitteja

Kesäyöt ovat valoisia. Yön pimein hetki koittaa pian puolenyön jälkeen. Ainakin eteläisimmässä Suomessa taivaalta voi tuolloin erottaa paljain silmin jo toistakymmentä tähteä ja niiden joukossa kirkkaimpia satelliitteja. Hiljalleen yöt käyvät tummemmiksi kesän edelleen jatkua vielä pitkään. Uusi havantokausi alkaa olla taas käsillä. Antero Olkkonen Heinniemessä on tehnyt tämänkertaiset kesähavainnot. Jaostonvetäjälle kuuluu yksi havainto.

Kansainvälinen avaruusasema ISS näkyi Suomessa kesäkuun puolenvälin tienoilla. Kesäiltoina tarjoutui erinomainen tilaisuus kirkkaan ISS:n tarkkailuun. Tällä kertaa ISS:n kirkkaus on liikkunut nollan magnitudin molemmin puolin, parhaimmillaan $-0,9$ magnitudissa ja heikoimmillaan $+0,5$ magnitudissa eli avaruusasema on kaikilla kerroilla näkynyt erittäin hyvin paljain silmin. Ominaista ISS:lle on ollut sen silmiinpistävä kellertävä väri.

ISS näkyi ensimmäisen kerran kesäkuun 18. päivän iltana, jolloin se nousi Heinniemessä 12 asteen korkeudelle horisonttiin. Kirkkautta riitti $-0,7$ magnitudia. Kahta iltaa myöhemmin kirkkaus oli $-0,3$ magnitudissa ja ISS kohosi vain 11 asteeseen. Samana iltana paria tuntia myöhemmin ISS näkyi vielä etelässä $-0,9$ magnitudissa. Seuraavana iltana eli kesäkuun 21. päivänä ISS näkyi hyvin eteläkaakossa ja tällöin kirkkautta oli $+0,2$ magnitudia. Kesäkuun 24. päivän iltana ISS näkyi kahteen otteeseen, ensin $+0,5$ magnitudissa ja sitten $+0,3$ magnitudissa. Seuraavana iltana avaruusasema näkyi etelätaivaalla 0 magnitudissa. Antero Olkkoselta kertyi seitsemän havaintoa tästä kohteesta.

ISS:ää kannattaa jatkossakin tarkkailla. Toisinaan se saanee vieraakseen myös avaruussukkulan, mutta kaikkien lentojen yhteydessä nämä eivät yhdessä mahdu Suomen taivaalle.

Iridiumit ovat ehdottomasti kesäsatelliitteja: ne ovat kirkkaita ja helppoja havaintokohteita kaikille yötaivaan tähyäjille. Antero Olkkonen tarkkaili Iridium 84 –satelliitin välähdystä kesäkuun 21. päivän iltana hieman ennen puoltayötä. Satelliitti välähti voimakkaasti länsitaivaalla noin 42 asteessa ja kirkkautta tälle välähdykselle riitti $-6,2$ magnitudia! Kirkkausennuste oli $-5,9$ magnitudia. Jaostonvetäjä Leo Wikholm tarkkaili Iridiumeja kesä-heinäkuun vaihteen yönä Vihdin erämaassa. Pian puolenyön jälkeen näyttäytyi kahta minuuttia ennakkoon länsitaivaalla Iridium 43, jolle ennustettiin kirkkautta -1 magnitudia ja suunnilleen ennusteen mukainen toteutunut välähdys olikin.

Kesän Iridiumeille on tyypillistä se, että ne näkyvät lähes kaikki parhaimmillaan lännen suunnalla eli siellä missä aurinkokin on kadotessaan horisontin taakse. Jokaisena yönä nähdään keskimäärin 1-2 kpl paljain silmin erottuvaa Iridiumin välähdystä ellei jopa enemmän.

Avaruussukkula ja ISS kohtasivat

Yhdysvaltain avaruussukkula Discovery vei miehistöä ja tarvikkeita avaruusasema ISS:lle heinäkuun alussa.

Avaruussukkulaa havaittiin jonkin verran eri puolilla maailmaa. Yhdysvalloissa tehdyissä havainnoissa sukula on näkynyt $+1,5$ magnitudin kohteena. Discovery ja ISS-yhdistel-

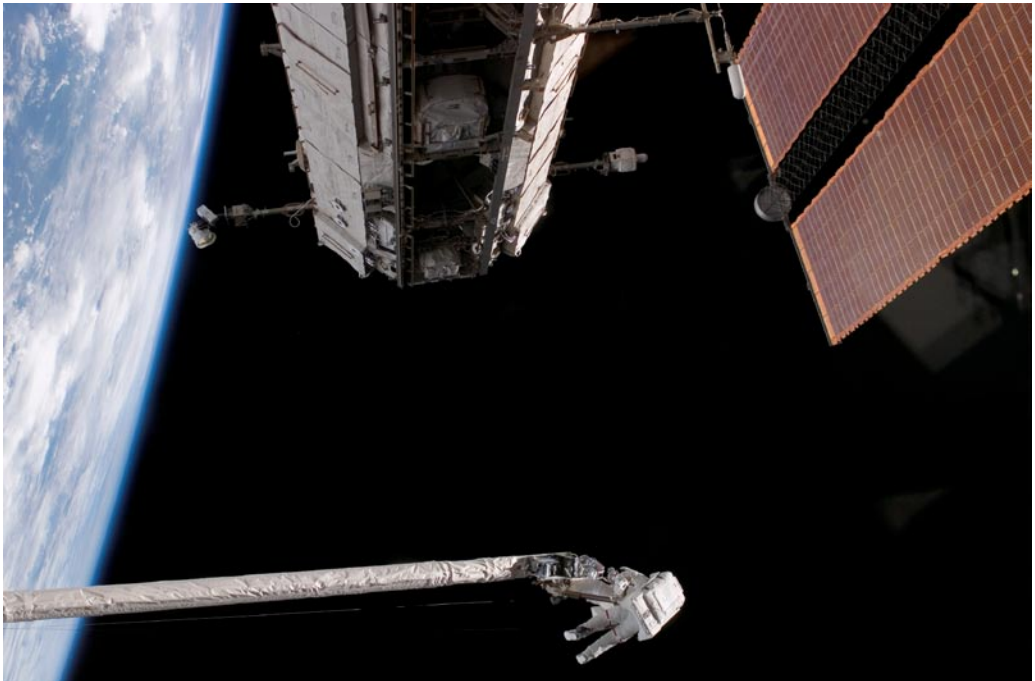
mälle kirkkausarvio on ollut parhaimmillaan -2,5 magnitudia. Suomessa avaruussukkulan ja avaruusasema ISS:n kohtaaminen ei näkynyt.

Jaoston harrastajat kokoontuvat

Jaostomme on mukana kesän Cygnus-tapahtumassa elokuun ensimmäisenä viikonloppuna Töysän Isosaarella. Tapahtuman öinä tarkkailaan Iridiumeja ja olosuhteiden mukaan myös

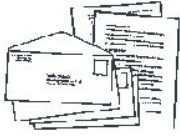
muuta satelliitteja. Tuolloin on oiva tilaisuus kysyä opastusta havaintoihin tai muuten vaan olla mukana satelliittien tarkkailussa. Kaikki ovat erityisen tervetulleita jaostokokoukseen lauantaina kello 12, jolloin hahmotamme syksyn havaintokauden ääriviivoja. Silloin on hyvä hetki myös kertoa omista satelliittihavainnoistaan, keskustella raketti-ilmiöistä tai avaruustekniikasta.

Leo Wikholm



Astronautti Piers J. Sellers työskentelee tukeutuen sukkulan robottikäsiavarteen avaruuslennon ensimmäisen avaruuskävelyn aikana.

Astronaut Piers J. Sellers works on the shuttle's Remote Manipulator System/Orbiter Booster Sensor System during the mission's first scheduled session of extravehicular activity.



Yhteystietoja

Contact information

Ursa

Toimisto ja kirjasto *Office and library*

Raatimiehenkatu 3 A 2, 00140 HELSINKI

(09) 684 0400, (09) 6840 4040 FAX

ursa@ursa.fi

<http://www.ursa.fi>

Yhteistyöelin *Cooperation committee*

Harri Haukka,

Emma Herranen,

Veikko Mäkelä

Juha Ojanperä

jtk@ursa.fi

Jaostot *Sections*

www.ursa.fi/ursa/jaostot/

Aurinko *Sun*

Vesa Vanhanen

Miilukatu 6, 15810 LAHTI

050 343 1066

aurinko@ursa.fi, vesa.vanhanen@riihimaki.fi

Halot *Halos*

Jarmo Moilanen (vetäjän paikka avoinna)

Vuolijoen tie 2086, 91760 SÄRÄISNIEMI

040 775 6268

halot@ursa.fi, halos@luukku.com,

Apuvetäjä *Assistant leader*

Marko Riikonen

Talonpojantie 15 as 108, 00790 HELSINKI

050 597 2266

halot@ursa.fi, marko.riikonen@helsinki.fi

Havaintovälineet *Observation instruments*

Martti Muinonen

Närekatu 4, 53810 LAPPEENRANTA

040 536 7225

havaintovälineet@ursa.fi, martti.muinonen@scp.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Juhani Salmi

Irjanpolku 8, 15500 LAHTI

050 553 4354, (03) 782 8064

havaintovälineet@ursa.fi, jsobser@saunalahti.fi,

<http://www.ursa.fi/ursa/jaostot>

Ilmakehän valoilmiöt

Atmospheric optical phenomena

Reima Eresmaa

Penttiläntie 1–3 B 11, 00740 HELSINKI

050 561 4574

ilmakeha@ursa.fi, reima.eresmaa@helsinki.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Jari Piikki

Piikintie 4, 51900 JUVA

0440 340 986

ilmakeha@ursa.fi, jari.piikki@pp1.inet.fi

Kerho- ja yhdistystoiminta

Club and associations activities

Ei vetäjää

kerho@ursa.fi

Kuu, planeetat ja komeetat

Moon, planets and comets

Matti Salo

Vöyrinkatu 12 E 19, 04430 JÄRVENPÄÄ

(09) 271 2313, 050 525 2892

kuuplaneetat@ursa.fi, matti.salo@ursa.fi,

Apuvetäjä *Assistant leader*

Veikko Mäkelä

Vuorimiehenkatu 18 C 32, 00140 HELSINKI

050 566 8023, (09) 278 4705

kuuplaneetat@ursa.fi, veikko.makela@ursa.fi,

Matematiikka ja tietotekniikka**Mathematics and information technology**

Markku Leino

Opiskelijankatu 30 A 1, 33720 TAMPERE

050 363 8659

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

Meteorit Meteors

Marko Toivonen

Salmentie 6 as 4, 45610 KOUVOLA

040 535 8508

Apuvetäjä *Assistant leader*

Markku Nissinen

Kauppakatu 70 A 10, 78200 VARKAUS

040 587 7600

meteorit@ursa.fi, Markku.Nissinen@pp.inet.fi

Myrskybongaus Storm chasing

Timo Viinanen

Hallituskatu 3 B 47, 13100 HÄMEENLINNA

050 562 1331

myrskybongaus@ursa.fi,

boozeman@myrskybongari.com

Pikkuplaneetat ja tähdenpeitot**Minor planets and occultations**

Matti Suhonen

Teuvo Pakkalan tie 12 A 19, 00400 HELSINKI

(09) 587 2896

pikkuplan@ursa.fi, matti.suhonen@ursa.fi

Revontulet Aurorae

Jani Katava

Trillakatu 2 D 48, 02610 ESPOO

050 466 1998

revontulet@ursa.fi, janijk@ursa.fi

Syvä taivas Deep sky

Jaakko Saloranta

Pallotie 13A, 01280 VANTAA

040 837 4341

ds@ursa.fi, jaakko.saloranta@kolumbus.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Juha Ojanperä

Koivuluodontie 34, 28400 ULVILA

050 358 5963

ds@ursa.fi, juha.ojanpera@netti.fi

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

Leo Wikholm

Näyttelijäntie 5-7 D 32, 00400 HELSINKI

040 504 5077

tekokuut@ursa.fi, leo.wikholm@saunalahti.fi

Apuvetäjä *Assistant leader*

Mikko Suominen

Vaajakatu 5 C 60, 33720 TAMPERE

050 596 3912

tekokuut@ursa.fi, mss@iki.fi

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

Mika Luostarinen

Säterinrinne 8 A 4, 02600 ESPOO

050 482 1657

muuttujat@ursa.fi, mika@marex.fi

CCD-havainnot *CCD observations*

Arto Oksanen

Verkkoniementie 30, 40950 MUURAME

(014) 373 1250, 040 565 9438t

muuttujat@ursa.fi, arto.oksanen@jkl Sirius.fi

Sää ja havainto-olosuhteet**Weather and observing conditions**

Ensio Mustonen

Juhana Herttuankatu 12 B, 28100 PORI

(02) 641 5215

saa@ursa.fi, ensio.mustonen@verkkotieto.fi

Kelikalenteri Weather calendar

Ilkka Santtila

Mannerheimintie 40 D 86, 00100 HELSINKI

kelikalenteri@ursa.fi, ilkka.santtila@welho.com

Ursa Minor**Toimitus**

ursa.minor@ursa.fi

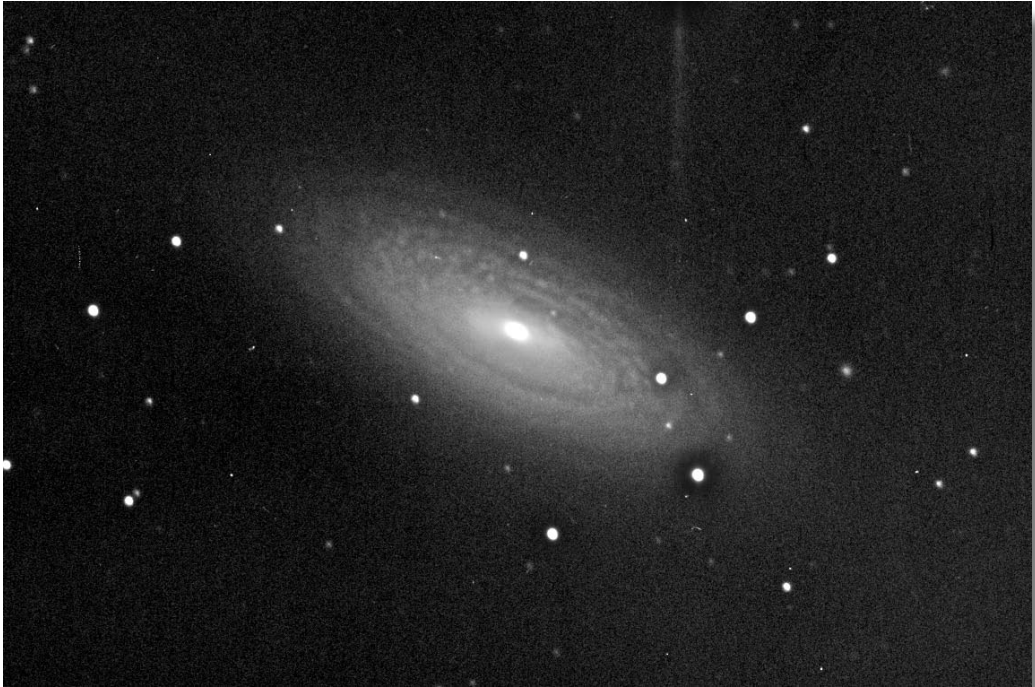
Tilaukset, osoiteasiat**Subscriptions, addresses**

Ursa Minor

Raatimiehenkatu 3 A 2, 00140 HELSINKI

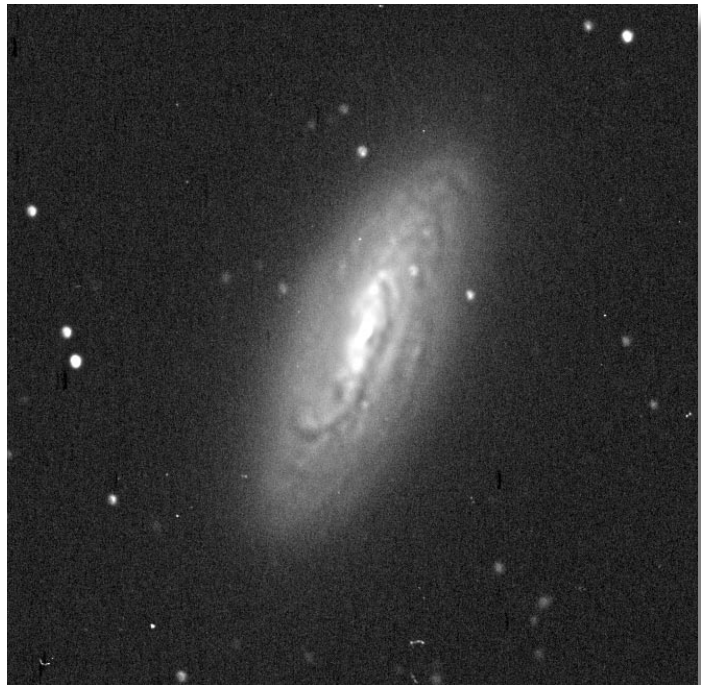
(09) 684 0400

ursa@ursa.fi



NGC 2841. 26/27.4.2006 Markku Nissinen ja Veli-Pekka Hentunen Warkauden Kassiopeia ry:n Härkämäen tähtitornilla. Meade 12" LX200GPS UHTC OTA, Paramount ME robotic telescope mount, SBIG ST8-XME CCD camera, Maxim DL kuvankäsittelyohjelma. 20 kpl 60s valotuksia yhdistetty. Käytetty DDP kuvankäsittelyä.

NGC 5005. 24/25.4.2006 Veli-Pekka Hentunen Warkauden Kassiopeia ry:n Härkämäen tähtitornilla. Meade 12" LX200GPS UHTC OTA, Paramount ME robotic telescope mount, SBIG ST8-XME CCD camera, Maxim DL kuvankäsittelyohjelma. 15 kpl 60s valotuksia yhdistetty. Käytetty DDP kuvankäsittelyä.





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



Syyskuun 2. 2005 Joensuun Linnunlahedlla näkyi näin komeita revontulia. Kamera oli Canon 350 D. Valokuvaaja Rani Saarikorpi.



Kuuman kesän tuttu näky: korkeaksi ja alasimen muotoiseksi kohoava pilvi enteilee tulevaa ukonilmaa. Kuva on otettu Leivonmäen Kivisuolla 8.8.2004. kuvaaja Petri Nurkka-Tuorila.