

# *Komeetan pyrstö*

*Kirkkonummen Komeetta ry:n jäsenlehti No 2/2012*

---



*Galileo Galilein patsas*

*Kuva liittyy Seppo Ritamäen matkakertomukseen, joka alkaa sivulta 16*

## KUVA "LAITEPÄIVILTÄ"



Tässä on digitaalikameralla otettu valokuva "laitepäiviltä" vuodelta 1850. Kuvasta voi havaita itsetehtyjen tai teetettyjen Newton-tyyppisten kaukoputkien suosion. Jalustat näyttävät myös aika tukevilta ja säätöjäkin on ihan tarpeeksi. Luulisin optiikankin olevan myös itsehiottua, sillä Teknofokuksen mainioita peilejä ei silloin ollut vielä saatavilla. Kuvan etualan kaukoputki on Kepler-tyyppinen ja siinä on ainakin 13 cm objektiivi. Tuohon aikaan hyvissä kaukoputkissa oli jo akromaattinen linssi.

Kuva liittyy Seppo Ritamaäen matkakertomukseen, joka alkaa sivulta 16.



## **Tähtitieteellinen yhdistys Kirkkonummen Komeetta**

Yhdistyksen sivut löytyvät osoitteesta:  
[www.ursa.fi/yhd/komeetta](http://www.ursa.fi/yhd/komeetta)



### **TAPAHTUMAKALENTERI**

Kartat tapahtumien paikoista ovat Kirkkonummen Komeetan kotisivun kohdassa Ajankohtaista osoitteessa:

<http://www.ursa.fi/yhd/komeetta/ajankohtaista.html>

#### **Esitelmät**

Esitelmät ovat vanhaan tapaan Kirkkonummella Kirkkoharjun koulun auditoriossa. Se on koulukeskuksen kaakkoisessa ulkokulmassa parisataa metriä rautatieasemalta pohjoiseen Asematien ja Koulupolun risteyksessä. Vastapäätä on Kirkkonummen poliisiasema ja uusi kunnantalo. Esitelmiin on vapaa pääsy. Esitelmien yhteydessä voi ostaa Ursan kirjoja.

Esitelmäpäivät tiistaisin klo 18.30:

18.09. *dos. Esko Keski-Vakkuri*: Mustat aukot, gravitaation ääripisteet

16.10.

13.11.

11.12. *dos. Lauri Jetsu*: Tiesivätkö muinaiset egyptiläiset Algolin jakson?

Loka-marraskuun esitelmien aiheet ilmoitetaan mm. seuraavassa lehdessä.

Esitelmät järjestetään yhdessä Helsingin yliopiston tai Kirkkonummen Kansalaisopiston kanssa.

#### **Kerhot**

*Komeetan kerho* kokoontuu läpi vuoden maanantaisin klo 18-20 Komeetan kerhuhuoneessa Volsin entisellä koululla Volskotia vastapäätä. Kesällä vaihtoehtoinen paikka on lähellä oleva Volsin tähtitorni.

Katso Komeetan sivulta

<http://www.ursa.fi/extra/kalenteri/lista.php4?jarjestaja=Kirkkonummen%20komeetta>

*Lastenkerho* on kesätauolla. Se kokoontuu joka toinen tiistai Mäkituvalla, Kuninkaantie 5-7 A, vain muutama sata metriä Kirkkonummen torilta länteen. Kerho kokoontuu tiistaisin klo 18.30-20.

*Luonnontieteen kerho* kokoontuu Markku af Heurlinin kotona noin joka toinen viikko. Markku asuu nykyään Heikkilässä osoitteessa Tolsanpolku 6 A 4. Tietoja kerhon kokoontumisesta saa Markulta, puh. 2981479 tai 044-5625601. Tiedot kokoontumispäivistä lähetetään myös sähköpostitse.

#### **Kerhuhuone**

Komeetta on vuokrannut Volsin koululta sen oikeassa etukulmassa olevan huoneen. Koulu on vastapäätä Volskotia. Se on Kirkkonummen keskustasta 6 km pohjoisluoteeseen pitkin Volsintietä. Huoneessa on takka, johon sytytetään tuli lähes aina maanantai-iltoina kerhon kokoontuessa. Takassa voipaistaa makkaraa. Kahvia ja/tai teetä ja keksejä tarjotaan. Kirjaston kirjat ja lehdet ovat hyvin esillä. Jäsenet voivat saada niitä kotilainaksi.

Kerhuhuone on vuokrattu heinäkuun 2012 loppuun saakka. Luultavasti sen vuokrasopimusta saadaan jatkettua.

#### **Tähtinäytännöt**

Komeetan tähtitorni on Volsissa. Siinä on syrjään työnnettävä katto, niin että havaittaessa koko taivas on näkyvissä.

Tähtinäytännöt jatkuvat sunnuntaisin selkeällä säällä syyskuussa.

Sunnuntaina 26.8. klo 22-23 Komeetan tähtitorilla Volsissa Bergvikintiellä on tähtinäytös selkeällä säällä. Näytös liittyy Kirkkonummipiiviin.

### **Kirkkonummipäivät**

Kirkkonummipäivillä Komeetalla on lauantaina 25.8. klo 9-14 toriteltoa, jossa jaetaan esitteitä, myydään Ursan kirjoja ja näytetään Aurinkoa ja auringonpilkkuja jos on selkeää. Sunnuntaina on tähtinäytös, ks. yllä.

### **Muita tapahtumia**

#### *Cygnus 2012*

Ursan jaostojen kesätapahtuma Cygnus on Sallossa Naarilan leirikeskuksessa ajalla 26.-29.7. Lisätiedot Ursasta. Katso myöhemmin sivut: <http://www.ursa.fi/c2012/>

#### *Viron Tähtipäivät 9.-13.8.2012*

Viron tähtipäivät ovat joka vuosi perseidien meteoriparven aikaan. Ne ovat tällä kertaa Lüllemäessä Karulan kunnan keskustassa Valgamaalla Etelä-Virossa. Ks. osoite: <http://www.astronomia.ee/kokkutulekud/>.

Kirkkonummelaisia oli viime vuonna melko runsaasti paikalla. Seppo Linnaluoto on ollut lähes joka kerta Viron tähtipäivillä.

### **LIITY KOMEETAN JÄSENEKSI**

Ilmoita nimesi, osoitteesi, syntymävuotesi, sähköpostiosoitteesi ja puhelimesi osoitteeseen:

Kirkkonummen.Komeetta@ursa.fi

Saat mm. Komeetan pyrstö -lehden neljä kertaa vuodessa. Jäsenmaksu on 20 euroa tai 10 euroa alle 25-vuotiailta.

## **KOMEETAN PYRSTÖ**

Komeetan pyrstö on yhdistyksen jäsenmaksuun sisältyvä jäsenlehti. Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa: helmi-, kesä-, syys- ja joulukuussa.

Lehden ilmestymisaikataulu saattaa vaihdella esim. eri tapahtumien ja tulevien esitelmätietojen vuoksi.

Vastaava toimittaja Heikki Marttila  
puh. 040-7741 869  
sähköposti: [hemar@kolumbus.fi](mailto:hemar@kolumbus.fi)

Seuraava Komeetan pyrstö ilmestyy syyskuussa 2012. Lehteen voi lähettää kirjoituksia ja kuvia osoitteeseen: [hemar@kolumbus.fi](mailto:hemar@kolumbus.fi)

Komeetan pyrstöjä on tehty tähän mennessä:

Vuosi	Numeroiden määrä
2000	2
2001	4+1
2002	4
2003	4
2004	5
2005	4
2006	4
2007	4
2008	4
2009	4
2010	4
2011	4
2012	1

Vuonna 2001 tehtiin numerosta 2 päivitetty ”Kirkkonummipäivä-versio”, eli lehti 2b/2001. Kun tekee nopean yhteenlaskun ja huomioi tuon vuoden 2001 2b-lehden, niin lukijalla on nyt kädessään 50. Komeetan pyrstö.

## TÄHTITAIVAS KESÄLLÄ 2012

### Aurinko

Kesäpäivänseisaus on 21.6.2012 klo 2.09. Tällöin Aurinko on pohjoisimmillaan. Päivän pituus on silloin pisimmillään maapallon pohjoisella puoliskolla.

Maa ja Aurinko ovat kauimmillaan toisistaan eli aphelissa 5.7.2012 klo 6, jolloin etäisyys on 1,7 % suurempi kuin keskietäisyys eli 152,1 milj. km.

Syyspäiväntasaus on 22.9.2012 klo 22.41. Tällöin Aurinko siirtyy taivaanpallon pohjoiselta puoliskolta eteläiselle. Aika auringonnoususta auringonlaskuun on samanmittainen (12 tuntia) kaikkialla maapallolla.

Auringonpilkkujen minimi oli vuonna 2007. Maksimiin päästäneen vuonna 2013. Tällä hetkellä auringonpilkkujen määrä on edelleen kasvussa.

Osittainen auringonpimennys näkyy Pohjois-Lapissa aamuyöllä 21.5. Utsjoella ja Inarissa Aurinko on jatkuvasti horisontin yläpuolella. Auringon halkaisijasta pimenee 9 %. Katso tarkemmin Tähdet 2012 -vuosikirjasta s. 41.

### Venuksen ylikulku 6.6.

Venuksen ylikulku on todella harvinainen tapahtuma. Tällä vuosisadalla 6.6.2012 ylikulku on viimeinen, seuraava on 2117. Venus menee Auringon eteen klo 1.04, jolloin Aurinko on 7 astetta horisontin alapuolella Helsingissä. Aurinko nousee Helsingissä klo 4.03. Venus on lähimpänä Auringon keskipistettä klo 4.30, jolloin Aurinko on kahden asteen korkeudella horisontista. Ylikulku päättyy klo 7.54. Aurinko on tällöin 24:n asteen korkeudella horisontista. Tarkempia tietoja ks. Tähdet 2012 s. 46-47 ja tämän lehden sivulta 11.

### Kuu

Täysikuu on 4.6. (kuunpimennys), 3.7., 2.8. ja 31.8. Kesäkuussa täysikuun korkeus etelässä on 8 astetta, heinäkuussa 8 astetta ja elokuun alussa 15 astetta ja lopussa 22 astetta. Kuu näkyy kesällä kaikkein huonoimmin, mutta se on toisaalta

miltei ainoa taivaankappale, joka näkyy kesän valoisaalta taivaalta.

Kuunpimennys 4.6. ei näy Suomessa vaan Tyynen valtameren seudulla.

Kuu on lähellä Venusta iltataivaalla 22.5. ja aamutaivaalla 15.7., 13.-14.8. ja 12.-13.9.

Kuu on lähellä Marsia 28./29.5.

Kuu on lähellä Jupiteria aamulla 15.7. (peittyi), 12.8. ja yöllä 8./9.9.

Kuu on lähellä Saturnusta 31.5./1.6.

Jupiter peittyi Kuun taakse 15.7. aamulla klo 5.01-5.35, mutta Aurinko on silloin jo noussut. Katso tarkemmin Tähdet 2012 sivu 53.

### Planeetat

Aamutaivaalla *Merkurius* näkyy matalalla itäkoillisessa noin 15.-30.8. klo viiden maissa. Sen kirkkaus kasvaa nopeasti. Ks. Tähdet 2012 s. 56. Merkuriusta kannattaa etsiä kiikarilla ja sen löytyttyä yrittää nähdä se paljain silmin.

*Venus* näkyy aamutaivaalla heinäkuun puolivälistä alkaen. Venus on suurimmassa läntisessä elongaatiossa 15.8., jolloin sen etäisyys on 46 astetta Auringosta. - Venus on kirkkain tähtimäinen kappale.

*Mars* on Leijonan tähdistössä etenevässä liikkeessä. Mars näkyy kesäkuun loppuun saakka. Planeetan kirkkaus on 30.5. +0,6 magnitudia. - Marsin tunnistaa punaisesta väristä.

*Jupiter* ilmestyy heinäkuussa aamutaivaalle. Jupiter näkyy Härän tähdistössä Aldebaranin yläpuolella. - Jupiter on aina kirkkaampi kuin yksikään tähti. Kaukoputkella tai kiikarilla näkyy Jupiterin neljä suurinta kuuta.

*Saturnus* näkyy kesään saakka Neitsyen tähdistössä Spica-tähdestä ylävasemmalla. Planeetan kirkkaus on kesäkuun alkupuolella +0,6 magnitudia.

Saturnus on yhtä kirkas kuin pohjoisen taivaan kirkkaimmat tähdet. Kaukoputkella näkyvät sen komeat renkaat ja ainakin sen suurin kuu Titan.

*Uranus* näkyy elokuusta lähtien kiikarilla, mutta se erottuu tähdistä ainoastaan suurella suurenuksella kaukoputkella. Se on oppositiossa 29.9.2012 Kalojen ja Valaskalan tähdistöjen rajalla.

*Uranus* kiertää Auringon kerran 84:ssä vuodessa. Se kohoaa jo 32 asteen korkeudelle silloin kun se on etelässä. Sen löytämiseen tarvitsee Tähdet 2012:n karttaa s. 125 tai goto-jalustalla varustettua kaukoputkea.

*Neptunus* on oppositiossa eli vastapäätä Aurinkoa 24.8.2012 Vesimiehen tähdistössä. Se on etelässä ollessaan 18 asteen korkeudella. Se ei erotu tähdistä. Sen löytämiseen tarvitsee Tähdet 2012:n karttaa s. 126 tai goto-jalustalla varustettua kaukoputkea.

### **Meteorit**

*Satunnaisia* eli *sporadisia* meteoreja näkyy parhaimmillaan noin 10 tunnissa silloin kun taivas on pimeä. Niitä näkyy parhaiten aamuyöstä.

*Perseidit* on ehkäpä vuoden paras parvi. Parhaimmillaan perseidejä voi näkyä jopa 60 meteoria tunnissa, luultavasti kuitenkin vain parikymmentä. Meteoreja näkyy eniten 10.-13.8. Parasta havaintoaikaa on 11./12.8. ja 12./13.8. Parvi on aktiivinen 17.7.-24.8. Parven emokomeetta on Swift-Tuttle. Kuu ei haittaa havaintoja maksimin aikaan. Parven säteilypiste on Perseuksen ja Kassiopeian välillä.

### **Tähdet**

Tähtitaivas on kesällä kovin valoisa. Kesällä näkyvät vain kirkkaimmat tähdet. Juhannuksenakin näkyy kaakossa suuri "kesäkolmio", johon kuuluvat *Lyyran Vega*, *Joutsenen Deneb* ja *Kotkan Altair*.

Lounaassa näkyy *Karhunvartijan Arcturus*, pohjoisen tähtitaivaan kirkkain tähti. *Ajomiehen Capella* on pohjoisessa. Mikä on himmein tähti, joka näkyy juhannuksena? Siitä on tarkempia tietoja osoitteessa:

<http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/saa/proj/kesarjm.html> Juhannuksen tienoilla eteläisimmässä Suomessa on nähty lähes 4. magnitudin tähtiä.

### **Mistä saa tietoa?**

Tähtitaivaasta kerrotaan osoitteessa:  
<http://www.ursa.fi/taivaalla/>

Yleisradion Teksti-TV:ssä sivulla 897 on tietoja tähtitaivaasta ja sivulla 898 tietoja satelliittien näkymisestä.

Kirkkonummen Komeetan kotisivun kohtaan "Tähtitaivas" on koottu useita hyödyllisiä taivaslinkkejä. Kotisivun osoite:  
<http://www.ursa.fi/yhd/komeetta/>

Ja Ursan vuosikirja Tähdet on alan perusteos. Sitä saa ostaa vaikka Kirkkonummen Komeetalta. Eikä maksa jäseniltä kuin 11 euroa ja muilta 13 euroa.

*Seppo Linnaluoto*

## **TÄHTITIETEELLINEN YHDISTYS KIRKKONUMMEN KOMEETTA**

### ***Yhdistyksen yhteystiedot:***

Puheenjohtaja Hannu Hongisto  
puh. 040-7248 637  
09-2217 992  
sähköposti: [hannu.hongisto@gtk.fi](mailto:hannu.hongisto@gtk.fi)

Sihteeri Seppo Linnaluoto  
puh. 040- 5953 472  
09-2977001  
osoite: Framnärintie 2 E 21, 02430 Masala  
sähköposti: [linaluo@ursa.fi](mailto:linaluo@ursa.fi)

Yhdistyksen sähköpostiosoite:  
[Kirkkonummen.Komeetta\(a\)ursa.fi](mailto:Kirkkonummen.Komeetta(a)ursa.fi)

Pankkitili:  
FI85 5554 0920 0282 88  
(Länsi-Uudenmaan osuuspankki).

## MATKA JAPANIIN

Maalis- ja huhtikuun vaihteessa toteutunut lomamatka piti tehdä jo vuosi sitten. Silloin matka peruuntui maanjäristyksen, tsunamin ja atomivoimaloiden tuhoutumisen vuoksi. Nyt lähdimme kevätvarustein ja lensimme muiden ryhmämatkalaisten kanssa Japanin kierrokselle. Yllätys oli, että ensimmäisessä yöpymiskohteessa oli tullut edellisenä päivänä 40 cm uutta hohtavaa lunta...

Kymmenen päivän matka suuntautui useaan eri kaupunkiin ja niiden väliä liikuttiin busseilla ja junilla. Luotijuna Kioton ja Tokion välillä oli mukava kokemus. Junia lähti 10 minuutin välein ja nopeutta parhaimmillaan oli 270 km tunnissa. Kulku oli niin tasaista, että kahvi ei läikkynyt kupissa.

Koko matka oli hyvin järjestetty, sekä tiiviisti ohjelmoitu, joten omatoimiseen kiertämiseen jäi vain muutama päivä. Matkaohjelmaan sisältyvistä tutustumiskohteista voi mainita eri paikkakuntien temppelit ja puistot. Ja niitä riitti. Matkalla tunsin - tekniikan ihmisenä - temppeliähkyyä ja puistokauhua.

### Kiotossa

Kiotossa vapaapäivän omatoiminen kulkeminen suuntautui rauhanmuseoon, eli Kyoto Museum for World Peace. Museo toimii Ritsumeikan University:n yhteydessä. Museo esitteli sodan kauheuksia 1900-luvun ajalta, unohtamatta kylmän sodan aikakautta.



Hallissa olevien veturien lisäksi kalustoa oli ulkona.

Samassa taajamassa, eli Kiotossa, oli huomattavasti näyttävämpi museo, eli Umekoji Steam Locomotive Museum. Hallissa oli esillä parikymmentä höyryveturia ja muuta aiheeseen liittyvää. Täälläkin koin saman ongelman kuin edellisessä

museossa: esittelytekstit olivat pääasiassa japaninkielisiä.

### Tokiassa

Hotellimme aulassa koin miellyttävän yllätyksen. Aulaan oli laitettu Tokion 1964 kesäolympialaisten teemaan liittyvä pieni näyttely. Aulassa oli koottuna eri esineitä kyseiseltä ajalta, kuten televisio, radio, skootteri ja kameroita. Joidenkin kameroiden kohdalla arvelin kuitenkin niiden olevan 60-luvun lopun laitteita.

Suomi sai Tokion olympialaisissa 3 kultaa ja 2 pronssia. Pauli Nevalan keihäskulta muistetaan parhaiten.

Tokion vierailua varten olin etukäteen kotona seikkaillut netissä ja löytänyt kaupungista yhden sota-aiheisen museon ja siellä olevan *Zero*-hävittäjän. Ennen matkaa lähti pyyntö japanilaiselle tuttavallemme, että voisiko siellä piipahtaa. Museo sijaitsee Yasukuni Shrine -nimisellä temppelealueella.

Museo oli mielenkiintoinen, mutta valitettavasti tekstit eivät taaskaan olleet ymmärrettäviä. Ja kuvaaminen, aulaa lukuun ottamatta, oli kielletty. Itselleni museon mielenkiintoisinta antia olivat toisen maailmansodan aikaiset laitteet. Museon katossa oli miehitetyn lentävän pommin, *Yokosuka MXY-7 Ohka*, malli. Merivoimien puolelta oli esillä mm. sukellusveneen kuljettama miehitetty torpedo. Museossa oli runsaasti laivojen ja lentokoneiden pienoismalleja.

Täällä museossa löysin erikoisuuden: vitriinissä oli suomalainen olutpullo. Kysymyksessä oli Amiraali-olut, jonka etiketissä on kuva japanilaisesta amiraalista *Togosta*. Tosin nykyisin tätä olutta valmistetaan Japanissa paikallisen reseptin mukaan.

Museon aulaa koristi vierailuni päätarkoituksenani ollut *Mitsubishi A6M Zero* -hävittäjä. Lähempi tutkiminen jäi pintapuoliseksi, sillä malli oli aidattu sopivan epämukavasti. Zeron radiovarustus olisi kiinnostanut.



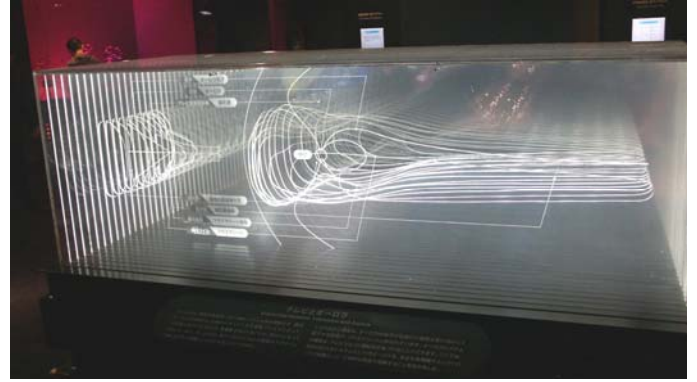


*Kirjoittaja ja Zero.*

Puistossa kävely voi tuottaa mielenkiintoisiakin havaintoja. Huomasin tiedemuseon ja japanilainen tuttavamme vei meidät sinne. Täällä sai kuvata, koskea ja kokeilla erilaisilla laitteilla, kuten maanjäristyssimulaattoria, nostaa taljalla auto ylös, seurata bumerangin tekoa. Tämä on sopiva paikka, jos henkilö on iältään 5...99 vuoden ikäinen. Aikaa kannattaa varata reippaasti.



*Vitriinissä oli myös japanilaisen satelliitin malli. Koska omaan japaninkieleen liittyvän pahanlaatuisen lukihäiriön, niin malli jäi mystiseksi.*



*Tiedemuseossa oli malli aurinkotuulen vaikutuksesta maan magneettikenttään. Malli oli tehty muovilevystä*

### **Mitä matkasta jäi mieleen**

Mielenkiintoinen maa, paljon nähtävää ja ystävälliset ihmiset, siinä on päällimmäiset asiat. Tekniikan ihmisenä seurasin erilaisia asioita kuin muut matkalaiset. Kiinnitin huomiota mm. kaupunkien katujen ja moottoriteiden valaistukseen, se oli huomattavasti vähäisempi kuin Suomessa. Siis valosaastetta oli vähemmän. Kiotossa katsoimme alkuillasta taivaalla näkyvää kirkasta planeettaa. Kuukin oli joidenkin mielestä omituisessa asennossa.

Matkan alussa ajaessamme Nagoyan lentokentältä kohti Takayamaa, havaitsin moottoritien varrella usean talon katolla tähtitornin. Havaintoja voi siis tehdä kaupunkiympäristössäkin, kun valosaaste on vähäistä.

Lisäksi Tokiosta jäi mieleen pieni maanjäristys. Se tapahtui eräänä iltana ja kesti muutamia sekunteja. Järistys oli niin pieni, että paikkaseudun ihmiset eivät siihen kiinnittäneet mitään huomiota.

*Heikki Marttila*



## KUVIA KOMEETAN TORNILTA

*”Tuli laitettua Komeetan uusi CPC1100 tulikasteeseen planeettakuvauksen muodossa, Mars ja Saturnus ikuistuivat hieman sumeina, sillä tarkennus ei ole mitenkään helppoa ilman Bahtinov-maskia. Käsikapulan hitaat liikuntanopeudet olivat melkoista herkkua keskittäessä planeetat kennolle, vanhan Celestronin käsirullilla ei olisi ollut mitään toivoa.”*

Bahtinov-maskista löytyy tietoa:

<http://foorumi.avaruus.fi/index.php?topic=3538.0>

### Mars

Mars on kuvattuna CPC1100-kaukoputkella, 2 x barlow-linssillä, ja Canon 60D -kameralla. Kuva on otettu 5.4.2012.

Kuva on pinottu 2500 kuvakentästä (video-kuva, resoluutio 640x480, 50 kuvakenttää/s, herkkyys ISO 800). Työstämiseen on käytetty Avistack2-, Registax- ja PixInsight-ohjelmia.



### Saturnus

Saturnus kuvattuna CPC1100-kaukoputkella, 2 x barlow-linssillä, ja Canon 60D-kameralla. Kuva on otettu 5.4.2012.

Kuva on pinottu 5000 kuvakentästä (video-kuva, resoluutio 640x480, 50 kuvakenttää/s, herkkyys ISO 3200). Työstämiseen on käytetty Avistack2-, Registax- ja PixInsight-ohjelmia.



### Pöllösumu (Messier 97)

Takasivulla oleva Pöllösumu on kuvattu 21...22.4. kevään toisena sellaisena yönä jolloin Komakalliolla ei enää tullut astronomista pimeyttä. NOAA:n laskurin mukaan Komakalliolla on pimeää 22.8. klo 01.09.06... 01.42.19.

Takasivun kuvan kuvauskalusto: HEQ5, C8, 63x reducer, OAG+Lodestar, EFW2, Baader LRGB-filterit ja kamera SXVR-H18. Valotus 6 x 10 minuuttia/kanava.

Työstämiseen on käytetty MaxImDL-, AstroTortilla- ja PixInsight-ohjelmia.

Linkki NOAA:n laskuriin:

(<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/grad/solcalc/>)

*Antti Kutsin sähköpostista ja materiaalista koostanut Heikki Marttila*

## TIEDÄTKÖ - ARVAATKO

**1. Montako tähdistöä on nykyisissä tähtikartoissa?**

- a) 65
- b) 88
- c) 104

**2. Kuinka monessa tähdistössä on Messierin kohteita?**

- a) 34:ssä
- b) 47:ssä
- c) 58:ssa

**3. Nykyisin on yleisessä käytössä UBVR - fotometrinen järjestelmä. Millä nimellä se myös tunnetaan?**

- a) Johnson-Cousin -järjestelmä
- b) Johnson-Morgan -järjestelmä
- c) Strömngren -järjestelmä

**4. Millä allonpituusalueella taivasta havainnoidaan Galex-teleskoopilla?**

- a) Infrapuna
- b) Gammasäteily
- c) Ultravioletti

**5. Mikä on tyypillistä M-spektriluokan tähdille**

- a) M spektriluokan tähdet ovat kaikki halkaisijaltaan pienikokoisia.
- b) Niiden spektrien vetyviivat ovat voimakkaita.
- c) Ne säteilevät voimakkaasti infrapuna-alueella, mutta heikosti ultravioletti-alueella

**6. Taivaan pohjoinen napa on Pienen karhun tähdistön alueella. Minkä tähtidistön alueella on eteläinen napa?**

- a) Etelän vesikäärmeen
- b) Oktantin
- c) Kuvanveistäjän

**7. Aurinko on G-spektriluokan tähti. Montako prosenttia pääsarjätähdistä on tätä spektriluokkaa?**

- a) 76,45 %
- b) 3 %
- c) 7,6 %

**8. Millaiset ovat Dall–Kirkham-peilikaukoputken pää- ja apupeili?**

- a) Hyperbolinen pääpeili ja hyperbolinen apupeili
- b) Elliptinen pääpeili ja pallopintainen apupeili
- c) Hyperbolinen pääpeili ja elliptinen apupeili

**9. Mitä tehdään seuraavanlaisella interferometrialitteella: Kaksi pienempää peiliä asetetaan kaukoputken sivuille, esim. 5 metrin päähän toisistaan, ja niihin tähdistä tuleva valo ohjataan kokonaistaittavien särmiöiden avulla kaukoputken peiliin, josta ne kulkevat tavanomaista tietään valokuvauslevylle. Eri peileistä tulevat säteet interferoivat keskenään synnyttäen interferenssijuovia.**

- a) Mitataan tähtien halkaisijoita.
- b) Mitataan sumumaisten kohteiden spektrijä.
- c) Arvioidaan Kuun pinnanmuotojen korkeuseroja.

**10. Mikä on 2MASS-projekti?**

- a) Aurinkokunnan massajakauman selvittäminen
- b) Auringon fuusioreaktiossa syntyvän aineen koostumuksen selvittäminen.
- c) Lähi-infrapuna-alueella tapahtuva tai-vaan kartoitus.

## 11. Mikä on Hertzsprung–Russell-diagrammi?

- Se kertoo riippuvuuden tähden absoluuttisen kirkkauden ja spektriluokan välillä.
- Se kertoo kaukoputken optisten osien aiheuttaman difraktion kaukoputken kuvassa.
- Se on valokuvauslevy (tai filmi), jossa on kuvattuna monen tähden spektri.

Oikeat vastaukset: 1b, 2a, 3a, 4c, 5c, 6b, 7c, 8b, 9a, 10c, 11a

*Laatinut: Ville Marttila*

## TOISESTA LEHDESTÄ

Hyllyä siivotessani löysin Sähkö ja Tele -lehden vuodelta 2004. Siinä oli kerrottu Stirlingmoottorista. Tämän lämpövoimakoneen idean patentoi skottipappi *Robert Stirling* vuonna 1816. Moottorissa mäntiä liikuttava kaasua säilyy samana kiertäen moottorin sisällä. Kaasua lämmitetään ”kuumassa päässä” ja jäädytetään ”kylmässä päässä”. Moottoreita on useaa eri tyyppiä. Se teoriasta.

Artikkelin mukaan ns. beeta-tyyppin moottoria, jossa luisti ja työmäntä on asennettu peräkkäin, on käytetty Nasan Saturnus-luotaimessa. Moottoria lämmitetään auringon säteily ja jäädytyksen hoitaa avaruuden alhainen lämpötila. Artikkelin ei kerro, että mihin luotaimessa moottoria on käytetty. Onko lukijoilla tietoa asiasta?

*Heikki Marttila*

## VENUKSEN YLIKULKU -NÄYTÖS

Tämän vuosisadan viimeinen Venuksen ylikulku Auringon editse tapahtuu varhain aamulla 6.6. Kun Auringon yläreuna nousee horisontista klo 4.05, Venus on jo lähellä maksimikohtaa. Ylikulku päättyy klo 7.54.

Kirkkonummella tapahtumaa katsotaan kirkon hautausmaan ja Kirkkotallintien välillä klo 4-8.

## VENUKSEN YLIKULKU

Venus on alakonjunktiossa ja kulkee Auringon kiekon yli aamulla 6.6. Se on tällöin nähtävissä mustana täplänä Auringon kirkasta kiekkoa vasten. Venus koskettaa Auringon itäreunaa klo 1.05 ja poistuu länsireunalta klo 7.54. Pohjoisimmassa Suomessa ylikulku on havaittavissa kokonaan. Etelä-Suomessa Aurinko nousee vasta ylikulun alkuhetkien jälkeen.

Venuksen ylikulut ovat harvinaisia taivaallisia tapahtumia. Seuraava tapahtuu 11.12.2117, mutta sekään ei näy Suomessa. Seuraava Suomessa näkyvä ylikulku tapahtuu 11.6. 2247.

Venus on riittävän kookas erottuakseen ilman kaukoputkea tai kiikareita, mutta Auringon kirkkauden vuoksi ylikulkua on katsottava himmentävän suotimen läpi.



*Kuva vuoden 2004 ylikulusta. Kuvaaja Antti Kuosmanen.*

Edellinen Venuksen ylikulku oli 8.6.2004 ja näkyi Suomessa kokonaisuudessaan. Vuoden 2004 ylikulun aikana Auringon pinnalla ei ollut pilkkuja. Nyt pilkkumaksimin lähestyessä niitä todennäköisesti esiintyy ja on mahdollista, että Venus kulkee jonkun pilkun editse.

*Tekstin lähde: Ursan www-sivut.*

## OULUN TÄHTIPÄIVÄT

Tähtipäivät on vanhin Ursan järjestämistä valtakunnallisista tapahtumista. Niitä on järjestetty lähes vuosittain jo vuodesta 1971 alkaen. Päivien ohjelma on rakentunut aina laadukkaiden esitelmien ja näyttelyn ympärille. Myös illanvietto on kuulunut ohjelmaan. Joinakin vuosina päivät on sidottu yhteen jonkin suuremman tapahtuman, kuten Avaruus-messujen kanssa, mutta useimmiten ne ovat olleet oma kokonaisuutensa.

Tähtipäivillä on yleensä paikallinen järjestäjä, jonka kanssa yhteistyössä Ursa järjestää tapahtuman. Vuonna 2012 Tähtipäivien paikallinen järjestäjä oli Oulun Arktos, joka järjesti päivät 23.-25.3. Samalla Oulun Arktos vietti 50-vuotisjuhliansa.

Vuoden 2012 Tähtipäivät olivat järjestyksessään 39:nnet ja Oulun Arktokselle kolmannet.

### Ouluun

Koska Oulu on aika kaukana Kirkkonummelta, päätin lähteä sinne junalla. Matka meni mukavasti Pendolino-junalla. Ja hankin miniläppärin, jotta minulla olisi jotakin tekemistä junassa.

Päivät olivat taas normaaliin tapaan kolmipäiväiset. Perjantain ohjelmassa olisi ollut käynti Paavolan tähtitornissa Oulun eteläpuolella ja tutustuminen Oulun yliopiston Fysiikan laitokseen Oulun pohjoisosassa, mutta päätin jättää kummankin väliin, koska niihin olisi ollut hankala päästä.

Yövyin Myllytullin koululla lähellä Tähtipäivien pitopaikkaa Oulun Tietomaassa. Siellä oli toistakymmentä muutakin.

### Tietomaassa luentoja

Tietomaa sopi melko hyvin tähtipäivien pitopaikaksi sitä lukuun ottamatta, että siellä ei juuri ollut tilaa näyttelylle. Auditorion eteen oli mahduttettu Ursan, Alnilamin ja Teknofokuksen myyntipöydät sekä mm. Ilmatieteen laitoksen ständi. Heti ovesta tultaessa oli Oulun Arktoksen esitelypöytä ja info. Varkaudesta oli tuotu paikalle planetaario, joka vei puolet kahvilasta.

Esitelmiä oli hyvin runsaasti, neljä kumpanakin päivänä. Jokainen luento oli tunnin mittainen.



*Oulun tähtipäivät olivat Tietomaan rakennuksessa.*

Tähtipäivien ensimmäinen luento oli *Marko Rii-kosen* esitelmä haloista. Hän näytti runsaasti kohteita halokuvia. Toisena dosentti *Pertti Rautiainen* kertoi Linnunradan rakenteesta. Sitten oli ruokatauko, jonka aikana kävin lähellä olevassa Taidemuseossa katsomassa Tähtipäivien taidenäyttelyä.

Tauon jälkeen Oulun yliopiston tähtitieteen professori *Heikki Salo* kertoi Saturnuksen renkaista. Ja vanha tuttavamme *Harri Haukka* kertoi aiheesta avaruustutkimusta Ilmatieteen laitoksella.



*Esitelmiä kuunneltiin tilavassa auditoriossa.*

Sunnuntain esitelmäannin avasi *Arto Oksanen* luennolla uusiutuvista novista. Toisena esitelmänä oli Oulun yliopiston tähtitieteen professori *Juri Poutasen* luento mustista aukoista.

Tauon jälkeen oli Oulun yliopiston dosentti *Kari Kailan* esitelmä revontulista. Kari Kaila on hyvin tuttu kaikille vanhemmille ursalaisille, hän oli



mm. Ursan lehden perustaja ja ensimmäinen päätoimittaja. Puhelin hänen kanssaan lauantaina kahvilassa Ursan asioista. Viimeinen esitelmä oli Oulun yliopiston *Jarmo Korteniemen* luento Marsista.



*Dosentti Kari Kaila kertoi revontulista.*

### Taidenäyttely

Aivan Tietomaan lähellä oli Oulun taidemuseo, jossa oli Tähtipäivien taidenäyttely. Siellä oli suuri joukko oululaisen *J.-P. Metsävainion* tähtikuvia ja myös helsinkiläiseltä *Mikko Sinervolta* oli pari kuvaa. Kävin siellä lauantain ruokataujan aikana. Metsävainion komeita kuvia oli etenkin tähtisumuista ja myös pari kuvaa Kuusta. Erikoinen seikka Metsävainion kuvissa on, että ne on kuvattu keskellä Oulun valosaasteisinta keskustaa.



*Oulun taidemuseossa oli Tähtipäivien taidenäyttely. Vasemmassa laidassa on J.-P. Metsävainio.*

### Illanvietto

Iltajuhlaa vietettiin Tiedekeskus Tietomaan tiloissa. Iltajuhlaan sisältyi juhlaillallinen ja Stella Arcti -palkintojen jako. Illanviettoon osallistui muutama kymmenen tähtiharrastajaa.



*Tähtiharrastajat istuvat illanvietossa.*

Illallisen jälkeen jaettiin Stella Arcti -palkinnot. Ne saivat ahkera havaitsija *Toni Veikkolainen* Järvenpäästä, joka on käynyt ahkerasti Komeetan talvileireillä sekä *Emma Herranen* ja *Marko Pekkola* Ursan Taivaanvahti-ohjelman kehitystyöstä.

Sen jälkeen siirryimme yläkertaan, jossa oli kaikenlaisia urheilulaitteita ja heittopelejä.

### Kotiin

Sunnuntain viimeisen esitelmän jälkeen oli pari tuntia aikaa junanlähtöön, joten päätin viettää sen Tietomaan yleistä näyttelyantia katsellen ja kokeillen.

Ursan tähtipäiväblogissa sanotaan, että tähtipäiville osallistui reilu 500 henkeä. Mitenkähän tuo lienee laskettu, sillä esitelmiin osallistui 50-100 henkeä ja planetaarioesityksiin kai muutamia kymmeniä henkiä. Taidenäyttelyssä, Paavolan tähtitornissa ja Oulun yliopistolla kävi myös väkeä, mutta varmaankin samat ihmiset osallistuvat moniin tilaisuuksiin.

*Teksti ja kuvat Seppo Linnaluoto*

## URSA PALKITSI



Palkitut kuvassa vasemmalta: Marko Pekkola, Toni Veikkolainen ja Emma Herranen.  
Kuva © Mikko Suominen.

Ursa jakoi vuotuiset Stella Arcti -palkinnot ansiointuneille tähtiharrastajille 24. maaliskuuta Oulun tähtipäivillä. Ursan merkittävintä tähtiharrastuksesta myönnettävää tunnustusta on jaettu vuodesta 1988 lähtien.

Stella Arcti -palkinto jaetaan tyypillisesti kolmessa eri kategoriassa: vuoden merkittävin havainto, ansiokas harrastustoiminta sekä ansiokas havaintotoiminta. Palkintoa ei jaeta kahta kertaa samalle henkilölle, mutta mm. merkittävän havainnon tekijälle on voitu myöntää Stella Arcti -maininta, jos hänet on jo aiemmin palkittu varsinaisella palkinnolla.

### **Ansiokkaasta harrastustoiminnasta palkittiin Emma Herranen**

Tamperelainen *Emma Herranen* antoi alkuperäisen idean Ursan Taivaanvahti-havaintojärjestelmään. Herranen on työskennellyt keskeisenä voimavarana Ursan havaintojärjestelmän toteutuksessa koko projektin ajan. Emma Herranen on ollut yli kymmenen vuotta aktiivisena järjestäjänä ja osallistujana tähtiharrastajien toiminnassa. Hän on arvostettu ja monipuolinen taivaanilmiöiden kuvaaja.

### **Ansiokkaasta havaintotoiminnasta palkittiin Toni Veikkolainen**

Järvenpääläinen *Toni Veikkolainen* on kokenut ns. syvän taivaan kohteiden harrastaja. Hän on tehnyt lähes 500 laadukasta piirroshavaintoa tähtitaivaan kohteista. Veikkolainen on edesauttanut merkittävästi havaintokorttiarkiston digitoimista. Lisäksi hän on tehnyt runsaasti havaintoja Kuu, planeetat ja komeetat sekä Aurinko -jaostoille. Veikkolainen on ollut aktiivinen yhdistystoiminnassa sekä Ursassa että Keski-Uudenmaan Al-tairissa.

### **Ansiokkaasta harrastustoiminnasta sai maininnan Marko Pekkola**

Nurmijärveläinen *Marko Pekkola* on toiminut ansiokkaasti Ursan Taivaanvahti-havaintojärjestelmän projektipäällikkönä. Vuoden 2011 lopussa julkaistusta järjestelmästä on jo nyt tullut yksi Suomen tähtiharrastajien keskeisimmistä apuvälineistä verkossa. Pekkolalle on aiemmin myönnetty Stella Arcti -palkinto ansiokkaasta harrastustoiminnasta vuonna 1996.

*Lähde: Ursan lehdistötiedote*



## LAITEPÄIVÄT

Tähtitieteen tekniikan harrastajien vuotuinen laitepäivät-tapahtuma keräsi 33 osallistujaa Ursan havaintokeskukseen Orimattilan Artjärvellä 16.-18.3.2012.



*Artjärven päärakennus.*

Päivillä kuultiin niin laiteharrastuksen historiaa kuin nykypäivääkin. Jaosto oli saanut J.M. Heikinheimon omaisilta lahjoituksena viisi hiottua peiliä. Heikinheimo oli aikanaan harrastajakaukoputkien rakennuksen uranuurtaja ja tunnetaan jokaisen peilinhiojan aapisesta "Teemme peilikaukoputken". Heikinheimon työhön tutustuttiin *Kari Laihian* vetämässä esitelmätuokiossa.



*Kari Laihia puhuu Artjärven kurssikeskuksen luentosalissa.*



*Yrjö Pullinen näyttää J.M. Heikinheimon tekemää peiliä.*

Laitepäivillä kuultiin myös mm. Eyes on the Solar System ja Universe Sandbox -ohjelmistoista *Mikko Suomisen* kertomana sekä kaukoputken liisäoptiikoista *Hannu Määttäsen* iltayön esitelmässä. Lisäksi *J.P. Teitto* esitteli Avoin taivas -projektia.



*Artjärven havaintokeskuksen kolme tähtitornia.*

Tapahtumassa päästiin katsomaan tähtiä kumpanakin yönä, vaikka pilvisyys viipyilikin Tähtikallion yllä pitkään illan tunteina.



*Artjärven 91 cm Astrofox.*

*Seppo Linnaluoto* ilahtui vanhan ursalaisen *Antti Jänneksen* tapaamisesta. Hän kävi Artjärvellä ensimmäistä kertaa. Antti Jännes pani alulle Ursan kehityksen geodeettiursasta harrastajajärsaksi 1960-luvun lopulla ja 1970-luvun alkuvuosina. Mikko Suominen videoi Antin ja Sepon keskustelun tästä aiheesta.



*Antti Jännes tutkailemassa Seppo Linnaluodon tietokonetta.*



*Artjärven havaintorakennus.*

Komeetasta oli paikalla myös *Kaj Wikstedt*.

*Kuvat Seppo Linnaluoto*

## **MUSEO GALILEO, FIRENZE**

Törmäsin tähän museoon aivan sattumalta. Kävelimme vaimoni kanssa eräänä helteisenä maaliskuun lopun päivänä Uffizi-taidemuseolta Arno-joen rantaa kohti, kun huomasin palatsin seinässä tekstin Galileo. Menin lähemmäksi ja siinä oli suurelle tiedemiehelle *Galileo Galileille* pyhitetty museo, ei tarvinnut pitkään miettiä mennäänkö sisälle vai ei.

Museolle on helppo löytää, se sijaitsee samassa rakennuksessa Uffizi-taidemuseon kanssa, pienen torin laidassa aivan Arno-joen rannassa. Firenze tarjoaa taiteen ystäväille paljon nähtävää ja taiteen lisäksi tälle suurelle tiedemiehelle pyhitetty museo antaa mukavan elämyksen tieteen historiasta kiinnostuneelle. Firenzen matkan alkuperäinen syy oli tietenkin taide, jota vaimoni halusi nähdä.

Matkustimme Firenzeen junalla Roomasta, matka kesti noin puolitoista tuntia ja maksoi 45 euroa/suunta. Liput voi ostaa TrenItalian sivuilta tai asemalta. Juna oli hieno ja kyyti tasaista, ei hän Italiassa kärsitä routavaurioista. Pikaisesti laskettuna keskinopeudeksi tuli noin 200 km/h. Tämä oli EuroStar-juna ja niitä lähtee useita joka tunti, halvemmalla selviää käyttämällä tavallista pikajunaa.

Tämä museo on erittäin mielenkiintoinen sen johdosta, että siellä on erittäin paljon historiallisia aitoja esineitä. Suurin osa esineistä on saatu lahjoituksena Medici-suvulta. Tämä suku oli Firenzessä vallassa vuodesta 1434 vuoteen 1743 ja kaksi tämän suvun jäsentä valittiin paaviksikin. Muutkin rikkaat firenzeläiset suvut toimivat mesenaatteina ja tukivat niin taiteita kuin tieteitäkin. Tämän toiminnan ansiosta on Firenzeen kertynyt paljon tieteen historiaan liittyvää esineistöä, taidearteista puhumattakaan. Moni nykykainen tiedemuseo on tehty lähinnä opetustarkoitukseen ja niistä puuttuvat aidot historialliset esineet.



## Galileo Galilei ja Firenze

Minulle oli yllätys, että tämä museo sijaitsi juuri Firenzessä. Piti oikein selvittää asia kirjallisuudesta. Galilein asuinpaikaksi mainitaan Toscanan suurherttuakunta, jonka pääkaupunki Firenze oli. Samoin Galilein merkittävimmän mesenaatin Medici-suvun asuinpaikka oli Firenze. Galilei nimesi jopa löytämänsä Jupiterin neljä suurinta kuuta tämän suvun mukaan ”Medicien tähdiksi”. Galilei syntyi Pisassa 1564 ja toimi virassa Pisan ja Padovan yliopistoissa. Galilei joutui arestiin katolisen kirkon toimesta (säilytti kuitenkin henkensä toisin kuin moni muu kerrettiläinen).



*Kuvassa on ehkä museon tunnetuimmat esineet, kaksi Galilein valmistamaa kaukoputkea. Pienemmän valmistusvuodeksi ilmoitetaan 1609 ja suuremman 1610. Kirjallisuudessa mainitaan Galilein löytäneen Jupiterin neljä suurinta kuuta tammikuussa 1610, joten on varsin todennäköistä, että tämä merkittävä löytö tehtiin näillä kaukoputkilla. Kaukoputkien materiaalia oli vaikea selvittää lasin takaa, mutta se vaikutti paperin ja puun yhdistelmältä.*

Arestin alkaessa hänet määrättiin Sienan kaupunkiin, mutta 1633 Galilei sai luvan vetäytyä huvilalleen Firenzeen. Lukuun ottamatta Roomassa viettämäänsä aikaa hän asui Toscanan suurherttuakunnassa, joten Firenze on oikeutusti tämän museon kotipaikka.

## Museon historialliset esineet

Heti ensimmäisessä lasikaapissa oli Galilein teos vuodelta 1610 ”Sidereus Nuncius” (Tähtimaailman sanansaattaja). Seuraavaksi oli suurikokoisia kaltevia tasoja, joiden uraa pitkin Galilei vieritti rautakuulia tutkiakseen kappaleen liikettä. Tasoissa oli kelloja hieman eri etäisyyksillä kuu-  
lan lähtöpisteestä ja luullakseni näillä tutkittiin

kiihtyvää liikettä. Galilein teoreettinen ja kokeellinen työ loi pohjan klassiselle mekaniikalle, jonka Isaac Newton kehitti. Mekaniikkaan liittyvistä esineistä en ottanut kuvia, koska ne eivät kai kiinnosta kovin paljon tähtiharrastajaa.

Museossa ei saanut käyttää salamaa ja pokkarisani on aika huono valovoima, joten kuvauskohteen valinnassa piti ottaa huomioon myös valaistus. Museon toisessa kerroksessa oli esillä myös Galilein kehittämiä lämpömittareita ja kolmannessa oli kirjasto, joka ei ole avoinna yleisölle.

Seuraavaksi kuvia kommentteineen:



*Museon ehdottomasti komein esine oli tämä armillaaripallo, sillä oli korkeutta noin kolme metriä ja painokin ainakin tonni. Sen oli valmistanut Antonio Santucci 1588-1593 Firenzessä. Esine oli myös hyvin kaunis, pääsisi heti meidän takapihaa koristamaan. Tämä yli kaksimetrinen pallo oli täynnä hammastettuja kehiä ja asteikoita, tuskin edes nyrkki olisi sopinut mihinkään tyhjään tilaan. Tämä mekaaninen ihme vielä toimii kammesta vääntämällä näyttäen taivaankappaleiden asemat eri aikoina. Tämän koneiston suunnittelu on ollut aikamoinen urakka saati sitten sen valmistaminen 1500-luvun välineillä.*



*Kuvassa näkyy täydellinen kaukoputkisetti vuodelta 1764.*



*Suuria kaukoputkia 1700-luvulta. Valmistusmateriaaleina on puu, paperi ja ehkäpä nahkakin. Tämänkoiset kaukoputket tarvitsevat jo aika järeät jalustat, ja olisi ollut mielenkiintoista nähdä miten jalustat rakennettiin tuohon aikaan. Akromaattinen linssi keksittiin 1733, mutta näiden kaukoputkien selostuksessa ei mainittu linssien tyyppiä.*

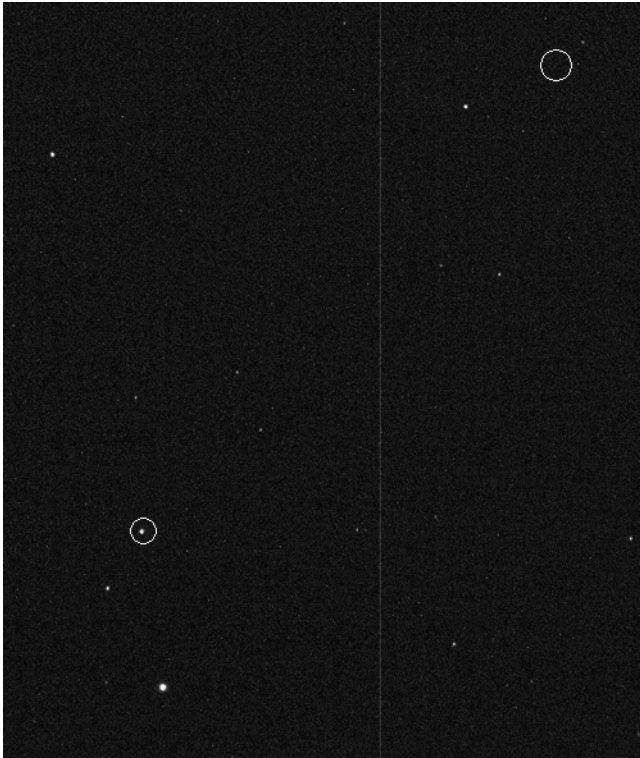


*Tämä on ehkä museon hauskin esine. Se on 1600-luvun kikkari. Eipä laite näytä kovin käytännölliseltä, voi vain kuvitella miten vaikeaa tätä metrin mittaista kikkaria oli käsitellä linturetkellä Firenzen kukkuloilla.*

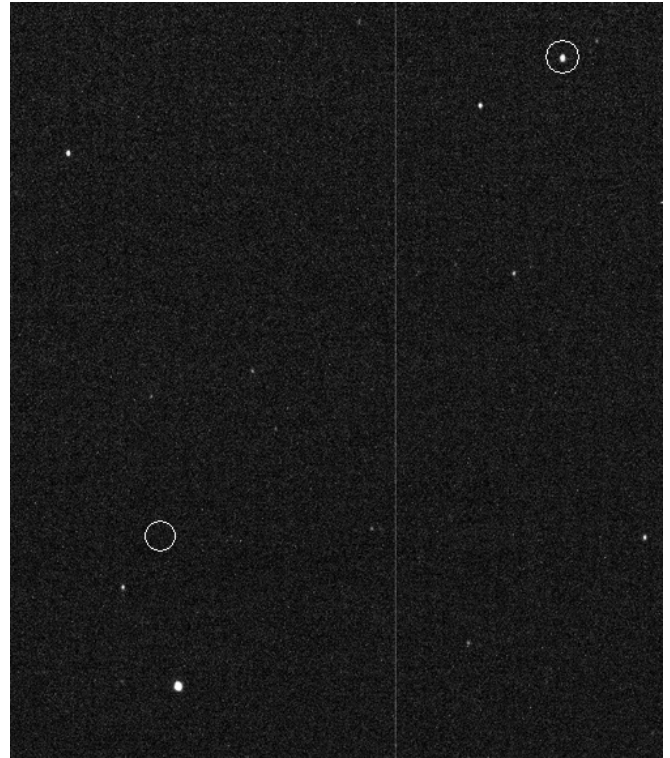
Museossa käydessäni minulle selvisi minkä nimen on ollut Italian tuottelijain keksijä ja hän vielä hallitsi kaikki tieteen alat. No, hän on tietenkin Anonimo, niin ainakin luki lähes puolessa museon esineissä, heh heh.

*Seppo Ritamäki*

## ASTEROIDI 344 DESIDERATA



*Kuvattu 24.4.2012*



*Kuvattu 25.4.2012*

Yllä olevissa kuvissa on kuvattuna Asteroidi 344 Desideratan liikettä tähtien suhteen kahtena peräkkäisenä päivänä, eli 24.4.2012 ja 25.5.2012. Asteroidi oli kuvaushetkellä Leijonan tähdistössä.

24. päivän kuvassa on ympyrällä merkitty asteroidi kuvan vasemmassa alareunassa ja lisäksi se paikka mihin asteroidi siirtyy vuorokauden aikana. 25. päivän kuvassa on ympyrällä merkitty asteroidi oikeassa yläreunassa ja sen paikka vuorokautta aikaisemmin.

Kuva otettiin Espanjassa olevalla, Internetin yliohjatulla kaukoputkella. Kuvaustiedot:

Kaukoputki: 43 cm, f/6,8  
 CCD-kamera: SBIG STL-11000M  
 Suodatin: I (fotometrinen infrapuna)  
 Valotusajat: 24. päivänä 3 x 30 s ja 25. päivänä 2 x 30 s  
 Molemmat kuvat otettiin klo 01.30 paikallista aikaa.

*Kuvat otti Ville Marttila*  
<http://vmpalvelin.dyndns.info/>





## **PÖLLÖSUMU (MESSIER 97)**



*Kuvan tiedot ovat sivun 9 artikkelin yhteydessä.*