

Komeetan pyrstö

Kirkkonummen Komeetta ry:n jäsenlehti No 1/2014



*Nikon D3200 + Nikkor 300 mm f/4.5, valotusta yhteensä 35 min,
seurantalaitteena Astrotrac TT-320X
Kuvaaja Toni Veikkolainen*

KUVIA TALVILEIRILTÄ

Kertomus Talvileiristä on sivulla 7.



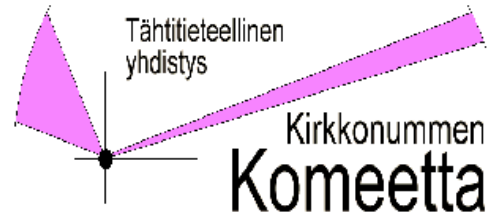
Risto Heikkilä pitämässä esitelmää syvästä taivaasta.



Toni Veikkolainen pitämässä esitelmää vuoden 2013 komeetoista.

Tähtitieteellinen yhdistys Kirkkonummen Komeetta

Yhdistyksen sivut löytyvät osoitteesta:
www.ursa.fi/yhd/komeetta



TÄHTITAIVAS KEVÄÄLLÄ 2014 KIRKKONUMMELLA

Aurinko

Kevätpäiväntasaus on 20.3.2014 klo 18.57. Tällöin Aurinko siirtyy taivaanpallon pohjoiselle puoliskolle. Päivän pituus on silloin kaikkialla maapallolla suunnilleen yhtä pitkä.

Auringonpilkkujen minimi oli vuonna 2007. Maksimin vaiheilla oltaneen tänä vuonna.

Kesäaikaan siirrytään sunnuntaiaamuna 30.3., jolloin kellon näyttämää lisätään tunnilla.

Kuu

Kasvava Kuu näkyy mainiosti iltataivaalla 3.-17.3., 1.-15.4. ja 1.-14.5.

Täysikuu on 16.3., 15.4. ja 14.5.

Kuu on lähellä Venusta aamulla matalalla 26.2. ja 27.3.

Kuu on lähellä Marsia yöllä 18./19.3., 14.-15.4. ja 10.-12.5.

Kuu on lähellä Jupiteria 9.-11.3., 6./7.4. ja 3.-5.5.

Kuu on lähellä Saturnusta aamuyöllä 21.3., 17.4. ja yöllä 14./15.5.

Planeetat

Merkurius näkyy iltataivaalla matalalla luoteessa noin 10.-25.5. noin klo 22.30 jälkeen. Sen kirkkaus pienenee nopeasti. Merkuriuksen suurin itäinen elongaatio on 25.5., jolloin sen etäisyys Auringosta on 23 astetta. Apuna Merkuriuksen etsimisessä kannattaa käyttää kiikaria. Ks. Tähdet 2014 s. 42.

Mars nousee maaliskuun alussa klo 22 ja huhtikuun lopussa klo 24. Mars on Neitsyen tähdistössä Spican lähetyvillä. Mars on Spicaa kirkkaampi. Mars saa-

puu oppositioon vastapäätä Aurinkoa 9.4., jolloin se näkyy koko yön. Sen kirkkaus on tällöin -1,5 eli se on yhtä kirkas kuin Sirius, taivaan kirkkain tähti. Se näkyy iltataivaalla kesäkuuhun saakka.

Jupiter oli oppositiossa eli vastapäätä Aurinkoa 5.1.2014. Jupiter on etelässä maaliskuun alkupuolella klo 20 53 asteen korkeudella. Se laskee luoteeseen tällöin klo 5. Jupiter näkyy kesäkuuhun saakka iltataivaalla. Jupiter on kirkkain tähtimäinen kohde.

Jupiterin neljä suurinta kuuta näkyy kiikarilla tai kaukoputkella. Myös kaksi pilvivyöhykettä näkyy pienelläkin kaukoputkella.

Saturnus nousee kaakosta maaliskuun alussa klo 2. Se on oppositiossa 10.5.2014. Se nousee silloin Auringon laskiessa kaakosta, on yön pimeimpään aikaan etelässä 15 asteen korkeudella ja laskee lounaaseen auringonnousun aikaan. Saturnus näkyy kesään saakka.

Kaukoputkella näkyvät Saturnuksen renkaat ja kirkkaimmat kuut.

Meteorit

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

Lyridien meteoriparvi on aktiivinen 16.-25.4. Maksimi on 22.4. iltayöstä. Parhainta aikaa parven havaitsemiseen on aamuyöllä, jolloin parhaimmillaan voi nähdä kymmenkunta lyridiä tunnissa. Kuu ei juuri haittaa.

Tähdet

Talvi-iltojen taivasta hallitsevat kirkkaat tähdistöt. *Orionin tähdistö* on talvitaivaan kaunistus. Sen keskellä on kolmen tähden muodostama suora rivi, *Orionin vyö*. Vyön linjaa vasemmalle alaviistoon loistaa *Sirius*, koko taivaan kirkkain tähti. Se on väriältään valkoinen, mutta matalalla ollessaan se ilma-

kerrosten vaikutuksesta tuikkii kaikissa sateenkaaren väreissä. Kevättalvella Orion on eteläkaakkoisella taivaalla heti illan pimettyä.

Linnunrata kulkee taivaalla luoteesta *Joutsenen*, *Keifeuksen*, *Kassiopeian*, *Perseuksen* ja *Ajomiehen* kautta. *Leijona* on jo idässä kokonaan näkyvissä.

Myöhemmin kevätiltoina Leijonan tähdistö on eteläisellä taivaalla. *Ison karhun Otava* on suoraan pään yläpuolella. Otavan varsi osoittaa *Arcturukseen*. Karhunvartijan kirkas *Arcturus*-tähti on nousemassa korkeammalle. *Neitsyen tähdistö* on saapumassa myös eteläiselle taivaalle.

Mistä saa tietoa?

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

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

Ja Ursan vuosikirja *Tähdet 2014* on alan perusteos. Sitä saa ostaa vaikka Kirkkonummen Komeetalta. Maksaa jäseniltä vain 11 euroa ja muilta 15 euroa.

Avaruusalan uutisia ilmestyy miltei päivittäin osoitteessa:
<http://www.avaruus.fi/>

Ursan kotisivun osoite on: <http://www.ursa.fi/>

Kirkkonummen Komeetan kotisivun osoite on:
<http://www.ursa.fi/yhd/komeetta/>

Seppo Linnaluodon kotisivu:
<http://www.ursa.fi/~linnaluo/>

Seppo Linnaluoto

TÄHTITIETEELLINEN YHDISTYS KIRKKONUMMEN KOMEETTA

Yhdistyksen yhteystiedot:

Puheenjohtaja Hannu Hongisto
puh. 040 7248 637
09 2217 992

sähköposti: hannu.hongisto@saunalahti.fi

Sihteeri Seppo Linnaluoto
puh. 040 5953 472
09 2977 001

osoite: Framnärintie 2 E 21, 02430 Masala
sähköposti: linnaluo@ursa.fi

Yhdistyksen sähköpostiosoite:

Kirkkonummen.Komeetta@ursa.fi

Pankkitili:

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

Jäsenlehti 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 tapahtumatietojen vuoksi.

Vastaava toimittaja Heikki Marttila
puh. 040 7741 869
sähköposti: hemar@kolumbus.fi

Seuraava Komeetan pyrstö ilmestyy kesäkuussa 2014. Siihen tulevia kirjoituksia ja kuvia pyydetään lähettämään toukokuun alkuun mennessä osoitteeseen: hemar@kolumbus.fi

Kiitos lehteä avustaneille, ilman juttuja ja kuvia ei lehti synny!

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. Perheenjäsen maksaa 5 euroa.

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. Esitelmiin on vapaa pääsy. Esitelmien yhteydessä voi ostaa Ursan kirjoja.

Esitelmäpäivät tiistaisin:

11.3.2014 klo 18.30

Professori Lauri Pesonen: Tšeljabinskin räjähdys - mitä meteoriitinpalat kertovat?

8.4.2014 klo 18.30

Professori Juhani Rinne: Ilmastonmuutos

6.5.2014 klo 18.30

Professori Merja Tornikoski: Kvasaarit

Esitelmät järjestetään OK-opintokeskuksen tai Kirkkonummen kansalaisopiston tuella.

Kerhot

Komeetan kerho kokoontuu läpi vuoden maanantaisin klo 18-20 Komeetan kerhohuoneessa Volsin entisellä koululla Volskotia vastapäätä. Katso Komeetan sivulta:

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

Lastenkerho kokoontuu joka toinen tiistai Mäkituvala, Kuninkaantie 5-7 A, vain muutama sata metriä Kirkkonummen torilta länteen. Kerhon kokoontumispäivät kevätkaudella: 4.3., 18.3., 1.4., 15.4. ja 29.4.

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 kokoontumispaivista lähetetään myös sähköpostitse.

Kerhohuone

Komeetta on vuokrannut Volsin koululta sen oikeassa etu-kulmassa olevan huoneen. Koulu on vastapäätä Volskotia. Se on Kirkkonummen keskustasta 6 km luoteeseen pitkin Volsintietä. Huoneessa on takka, johon sytytetään tuli aina maanantai-iltoina kerhon kokoontuessa. Takassa voi paistaa makkaraa. Kahvia ja/tai teetä ja keksejä tarjotaan. Kirjaston kirjat ja lehdet ovat hyvin esillä. Niitä voi saada kotilainaksi.

Kerhohuone on vuokrattu heinäkuun 2014 loppuun saakka.

Tähtinäytännöt

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

Tähtinäytännöt ovat sunnuntaisin ja maanantaisin selkeällä tähtikirkkaalla säällä:

2.3.-24.3. klo 20-22

30.-31.3. klo 21-22

Ajo-ohjeet tähtitornille: tähtitornille mennään 6 km Kirkkonummen keskustasta pohjoisluoteeseen pitkin Volsintietä. 300 m ENNEN Volskotia (ja Volsin koulua, jossa on Komeetan kerhohuone) käännytään vasemmalle Mariefredintielle, ja 250 m kuluttua käännytään oikealle Bergvikintielle, jota ajetaan 500 m. Sitten käännytään oikealle kohti radiomastoa ja mennään uutta tietä pitkin, jota kuljetaan 50 m. Tätä tietä voi olla vaikea päästä talviliukkailla ylös. Opasteet ovat Volsintieltä saakka. Opasteissa on symbolit tähti ja torni.

Muuta toimintaa

Aurinkokuntatapaaminen Artjärvellä Tähtikalliolla 7.-9.3.2014.

Tähtipäivät ovat Inarissa 21.-22.3.2014. Ks. tarkemmin:

www.ursa.fi/tahtipaivat2014

Laitepäivät ovat Artjärvellä Tähtikalliolla 28.-30.3.2014.

Cygnus on 17.-20.7.2014 Mäntsälän Keravanjärvellä Leiri-niemessä. Paikallinen järjestäjä Keski-Uudenmaan Altair.

VUODEN 2013 TOIMINTA-KERTOMUKSESTA

Seuraavassa on joitakin poimintoja edellisen vuoden toimintakertomuksesta. Koko toimintakertomus on luettavissa Komeetan sivuilta.

Yleistietoa

Vuoden kohokohdat olivat Komeetan ja Ursan järjestämä Cygnus-tapahtuma ja syyskuun *Esko Valtaojan* esitelmätilaisuus, jota kuunteli n. 250 henkeä.

Vuoden lopussa jäseniä oli 223, missä on lisäystä 17 edellisestä vuodesta. Jäsenistä 192 oli vuosijäseniä ja 31 perhejäseniä. Vuosijäsenistä 18 oli alle 25-vuotiaita. Lisäksi perhejäsenistä 16 oli alle 25-vuotiaita.

Jäsenistä 157 oli Kirkkonummelta, 22 Espoosta, 8 Siuntioista, 4 Inkoosta, 5 Lohjalta, 3 Vantaalta ja 11 Helsingistä. 13 jäsentä oli muualta Suomesta.

Hallituksen puheenjohtajana toimi *Hannu Hongisto*, varapuheenjohtajana *Ville Lindfors*, sihteerinä *Seppo Linnaluoto*, jäsenenä *Kaj Wikstedt*, *Jarmo Helle* ja *Antti Kuntsi* sekä varajäsenenä *Kauko Peltonen*. Varainhoitajana toimi *Tuire Marttila* ja jäsensihteerinä *Jim Duncker*.

Esitelmät

Yhdistys järjesti seuraavat esitelmät Kirkkonummen kirkonkylän yläasteen auditoriossa (joulukuun esitelmä oli kunnantalon valtuustosalissa):

- 15.1. *dos. Arto Luttinen*: Maa - elävä magmaplaneetta. 70 kuulijaa
- 12.2. *dos. Rami Vainio*: Aurinko - kohti auringonpilkkujen maksimia. 60 kuulijaa
- 12.3. *apul. prof. Peter Johansson*: Galaksien synty ja kehitys. 67 kuulijaa
- 9.4. *fil. tri Oskari Miettinen*: Tähtien synty tähtienvälisistä pilvistä. 58 kuulijaa
- 7.5. *prof. Markku Poutanen*: Metsähovin tutkimusasema - maan ja avaruuden tutkimusta. 33 kuulijaa
- 17.9. *prof. Esko Valtaoja*: Planck-satelliitti, kosminen taustasäteily ja maailmankaikkeuden synty. 250 kuulijaa
- 15.10. *prof. Heikki Seppä*: Jääkausien syyt, syklisyys ja tulevaisuus. 112 kuulijaa
- 12.11. *dos. Syksy Räsänen*: Maailmankaikkeuden pimeä aine. 170 kuulijaa

10.12. *prof. Lauri Pesonen*: Supermantereet. 80 kuulijaa

Tammi-huhtikuun esitelmät järjestettiin Helsingin yliopiston Avoimen yliopiston kanssa. Sitten Helsingin yliopisto lakkautti vuosikymmeniä ylläpitämänsä esitelmien rahoitusjärjestelmänsä. Touko- ja syyskuun esitelmät järjestettiin yhdessä Kirkkonummen Kansalaisopiston kanssa, joka myös rahoitti ne. Esitelmissä oli yhteensä 900 kuulijaa.

Tähtinäytännöt ja kaukoputket

Tähtinäytäntöjä pidettiin pimeänä vuodenaikana selkeinä sunnuntai-iltoina yleensä klo 19-21, syksyllä aloitettiin myös maanantaisin pidettävät tähtinäytännöt. Tähtinäytäntöjä oli 22 kertaa (keväällä 8) ja yleisöä oli näytöksissä yhteensä noin 130 henkeä. Kirkkonummen Kansalaisopiston tähtitieteen kurssi kävi tähtitornilla kolmesti tähtiä katsomassa.

Vuoden aikana tähtitorniin ja Komakallioon kävivät tutustumassa mm. opiskelijajärjestöt Pollux ja Meridiaani. Lisäksi Cygnus-leirin ohjelmanumerona paikalla kävi kymmeniä vierailijoita.

Tähtitieteellinen taidenäyttely

Yhdistys jatkoi vuotuisten valokuvataidenäyttelyiden sarjaa Art Cafe Babylonissa Kirkkonummen keskustassa 12.4.-17.5. Esillä oli jälleen jäsenten ottamia kuvia ilmakehän ja tähtitaivaan ilmiöistä. Näyttelyn aikana kahvilassa kävi noin 4300 asiakasta.

Valtakunnallinen Cygnus-tapahtuma

Komeetta toimi paikallisjärjestäjänä Ursan Cygnus-tapahtumassa 25. -28.7. Kyseessä on vuodesta 1987 järjestetty valtakunnallinen tähtiharrastajien kesäleiri. Joka vuonna paikallisjärjestäjä hankkii sopivan paikan ja vastaa käytännön järjestelyistä. Urssa huolehtii ohjelmasta. Kirkkonummea lähin vapaa ja tarkoituksenmukainen paikka oli Enä-Sepän Leiri- ja Kurssikeskus Vihdin Ojakkalassa. Tapahtumaan osallistui 155 henkeä. Komeetan jäsen Lauri Kangas sai Stella Arcti- palkinnon ansiokkaasta harrastustoiminnasta. Cygnuksen yhteydessä järjestettiin mahdollisuus tutustua Tytyrin kaivosmuseoon ja Komeetan havaintopaikkaan.

*Toimintakertomuksesta poiminut
Heikki Marttila*

TALVILEIRI 2014

Komeetan talvileiri järjestettiin 25.-26.1.2014, Nordergårdin kesäsiirtolassa Porkkalan Lillkanskogissa. Leirin ajaksi koko viikon vallinnut pakkassää hieman lauhtui mutta samalla taivas muuttui niin pilviseksi, ettei tähtihavaintoja juuri pystytty tekemään. Osanottajia paikalla kävi yhteensä 12.

Esitelmät

Risto Heikkilä kertoi aiheesta ”Syvä taivas”, jonka nimisen kirjan hän on julkaissut Ursan kustantamana 1996. Esitelmänsä hän aloitti kertomalla tähtiharrastuksensa alkuvaiheista ja määritteli, mitä tarkoitetaan käsitteellä syvä taivas. Muilta osin Risto Heikkilä jatkoi esitelmänsä kolmeen osaan: sääolosuhteet, havaitsijan kyvyt ja käytettävät laitteet. Näistä kaikista samoin kuin pukeutumisesta ja havainnointiin valmistautumisesta saatiin hyviä käytännön neuvoja. Sääolosuhteisiin liittyy käsite taustataivaan tummuus, josta voidaan tehdä arvio jo edellisenä päivänä. Havainnointia voidaan harjoitella vaikkakin eri henkilöiden kyvyt poikkeavat toisistaan ja riippuvat myös näkökyvyn muutoksista. Itselleni jäi mieleen kuuden sekunnin keskittymisaika, joka havainnon tekemiseen tarvitaan.



Yleisöä kuulemassa Risto Heikkilää.

Risto Heikkilä esitteli omat nykyiset laitteensa. Hän korosti, että havaintojen suunnitteluun tulisi käyttää kaksi kertaa enemmän aikaa kuin itse havaintojen tekoon kuluu. Kaukoputken näkökentän arviointia varten hän oli tehnyt rautalankasilmukan, joka oli sovitettu käytettävälle tähtikartalle. Lisäksi hän kehotti dokumentoimaan tehdyt havainnot mahdollisimman monipuolisesti. Lopuksi Risto Heikkilä näytti lukuisia esimerkkejä syvän taivaan kohteista.

Toni Veikkolaisen aiheena olivat vuoden 2013 komeettahavainnot. Näistä käsiteltiin lähinnä kolmea parhaiten tunnettua: Panstars, Lovejoy ja Ison. Niitä

koskevat havainnot muodostivatkin 86 % kaikista vuoden 2013 komeettahavainnoista, jotka on julkaistu Ursan Taivaanvahti-järjestelmässä. Toni Veikkolaisella oli näistä kolmesta omia kaukoputkihavaintoja, valokuvia ja piirroksia. Lisäksi hän esitti muiden julkaisemia kuvia sekä komeettoihin liittyviä tietoja kuten liikeratoja, kirkkaushavaintoja ja pyrstön muotoja.

Panstars-komeetan rata kulki läheltä Andromedan galaksia ja ne olikin saatu samaan kuvaan molempien ollessa suunnilleen yhtä kirkkaita. Ison-komeetasta oli SOHO-kuvia. Lovejoy oli yllätyslöytö, jonka yhteydessä tapahtui jyrkkä kirkastuminen. Muita Lovejoyn ominaisuuksia olivat pitkä, kapea pyrstö ja vihertävä väri. Esitelmässä käsiteltiin myös komeetan kirkkauden muuttumista sen edetessä liikeradallaan. Komeetan tulevan maksimikirkkauden arviointi on kuitenkin osoittautunut vaikeaksi. Esimerkiksi Isonista piti tulla vuosisadan komeetta.



Seppo Linnaluoto pitämässä esitelmää vuoden 2014 tähtitaivaasta.

Seppo Linnaluodon aiheena oli vuoden 2014 tähti-taivas Kirkkonummella. Esitelmässä käsiteltiin planeettojen näkyminen, meteoriparvet sekä sivut tiedotusvälineissä. Planeetoista käsiteltiin Merkurius, Venus, Mars, Jupiter ja Saturnus sekä niiden datakartat ja kirkkaudenvaihtelut. Vuonna 2014 Mars ja Jupiter näkyvät hyvin, mutta Venus ja Saturnus huonosti. Planeettoja koskevat tiedot näkyvät myös graafisesta almanakasta. Meteoriparvet Kvadrantit, Perseidit ja Geminidit ovat joka vuosi samoihin aikoihin. Lopuksi Seppo Linnaluoto esitti valokuvia tähtitaivaasta.

Hannu Hongisto

Lisää leirikuvia on sivulla 2.

ESITELMIEN LYHENNELMÄT

Esitelmä maailmankaikkeuden pimeästä aineesta

Kirkkonummen Komeetan esitelmäsarjassa oli vuorossa *dosentti Syksy Räsänen*, jonka aiheena oli maailmankaikkeuden pimeä aine. Esitelmä pidettiin tiistaina 12.11. Kirkkonummen koulukeskuksen auditoriossa. Esitelmällä oli 170 kuulijaa.



Docentti Syksy Räsänen esitelmöi Kirkkonummella.



Docentti Syksy Räsänen esitelmää kuunteli 170 henkeä.

Noin 80 % maailmankaikkeuden aineesta on näkymätöntä. Tätä pimeää ainetta ei voi ihmisaistein havaita, mutta se määrää maailmankaikkeuden muodon. Pimeästä aineesta on gravitaation perusteella paljon todistusaineistoa, mutta sen yksityiskohdista ei tiedetä juuri mitään.

Syksy Räsänen on yliopistonlehtori Helsingin yliopiston fysiikan laitoksella.

Mantereet ja supermantereet

Kirkkonummen Komeetan esitelmäsarjassa oli vuorossa Helsingin yliopiston geofysiikan *emeritusprofessori Lauri J. Pesonen*, jonka aiheena oli mantereet ja supermantereet. Esitelmä pidettiin tiistaina 10.12. Kirkkonummen kunnantalon valtuustosalissa. Esitelmällä oli noin 80 kuulijaa.



Professori Lauri Pesonen esitelmöi Kirkkonummella.

Planeetta Maan kivikehä on jakaantunut useaksi palaseksi eli laataksi. Laatat ovat jatkuvassa liikkeessä, ja niiden mukana matkustavat mantereet vaeltavat törmäten silloin tällöin toisiinsa. Ajoittain mantereet kokoontuvat suuriksi maamassoiksi eli supermantereiksi. Geologisen historian pitkässä kulussa niitä on esiintynyt tasaisin väliajoin noin 500 miljoonan vuoden syklissä.

Geologisesti nuoret supermantereet, kuten Pangea ja Gondwanamanner on tunnettu pitkään, mutta tutkijat

ovat löytäneet myös useita yli 1000 miljoonaa vuotta vanhoja supermantereita.



Professori Pesosen esitelmää kuunteli noin 80 henkeä.

Tutkimusten mukaan olemme tällä hetkellä matkalla kohti seuraavaa supermannerta. Jättiläismantereiden jäljittäminen on kuin palapelin kokoamista: geofyysikot ovat pelaajia, mantereet ovat pelinappuloita, ja pelin säännöt muodostuvat planeetta Maan fysiikasta.

Tekstit ja kuvat Seppo Linnaluto

ILMATIETEENLAITOS

Laitoksella on varsin mielenkiintoiset sivut. Teemätietoa-sivuilla löytyy mm. linkki avaruus-sivuille:

<http://ilmatieteenlaitos.fi/avaruus>

Auroras-sivut kertovat revontulista:

http://aurora.fmi.fi/public_service/

Tiedotearkistosta löytyy tietoa mm. satelliiteista:

<http://ilmatieteenlaitos.fi/tiedotearkisto>

MUISTA MYÖS VAKIOLINKIT

Komeetan sivut:

www.ursa.fi/yhd/komeetta

Tähdet ja avaruus -lehden uutissivut:

www.avaruus.fi

Ursan havaintojärjestelmä:

www.taivaanvahti.fi/

Ursan sivut: www.ursa.fi

MUUT LEHDET JA VIESTIMET

Ursa Minor

Viimeinen Ursa Minor tuli. Siinä päätoimittaja kertoi, että lehti ei ole varmaan koskaan tuottanut voittoa. Mutta onko jäsenistöä palvelevan lehden tarkoitus tuottaa voittoa? Hyvä tietysti on, jos sitä kautta tulee rahaa yhdistykselle.

Jäsenlehden ja erityisesti jaostolehden tulee viedä harrastusta eteenpäin ja välittää tietoa aktiiviharrastajien kesken. Tätä kautta on mahdollista saada uusia harrastajia ja sitä kautta lisää jäsenmaksutuloja.

Yhtä kaikki, Ursa Minor on loppunut. Seuraamme mielenkiinnolla, mitä uutta tulee tilalle.

Venäjän ääni

Nuoruudessa, joskus 70-luvun alkupuolella, tuli kuunneltua Radio Moskovan suomenkielisiä radiolähettyksiä. Niitä taisi tulla pari kertaa illassa keskipitkillä ja lyhyillä aalloilla. Kuuntelu liittyi DX-harrastukseeni, jolloin kuuntelin usean eri maan lähettyksiä. Suomenkielellä ulkomailta lähetettyä ohjelmaa tuli ainakin Tallinnasta, Varsovasta, Lontoosta (BBC). Lisäksi Petroskoin radio lähetti suomenkielistä paikallisohjelmaa.

Näiden ”valistusohjelmien” lisäksi ulkomailta tuli suomenkielistä uskonnollista ohjelmaa, asemia taisi olla IBRA Radio, Andien ääni ja Vatikaanin Radio. Ilmeisesti näihin tehtiin ohjelmat Suomessa, mutta lähetettiin ulkomailta.

Aika on muuttunut ja lähetykset ovat vähentyneet tai hävinneet kokonaan. Tai ovat siirtyneet nettiin. Moskovan Radio on nykyisin Venäjän Ääni (Голос России, Golos Rossii) ja palvelu on netissä. Viestienkin laatu on muuttunut. Miten tämä liittyy tähti-harrasteeseen? Ei oikeastaan mitenkään, mutta Venäjän Äänen Tiede ja teknologia -sivustolla on pikku-uutisia avaruusasioista. Linkki sinne:

<http://finnish.ruvr.ru/veda/>

Koonnut Heikki Marttila

SUPERNOVA ISOSSA KARHUSSA

Supernovahavaitseminen on oiva tapa yhdistää syvän taivaan kohteiden katselu tai kuvaaminen muuttuvien tähtien tarkkailuun. Tänä talvena alan harrastajat saivat seurattavakseen poikkeuksellisen kirkkaan, ja vieläpä poikkeuksellisen hyvin pohjoisella taivaalla erottuvan kohteen. Etäisyyttä M82-galaksissa sijaitsevalla kohteella on vain 11,5 miljoonaa valovuotta, joten kyseessä on meitä lähin tyyppin Ia supernova peräti 42 vuoteen. Tällaiset supernovat ovat tyyppillisiä kaksoistähtijärjestelmille, joissa toinen osapuoli on valkoinen kääpiö, ja toinen voi olla kooltaan mitä tahansa kääpiötähden ja jättiläisen väliltä.

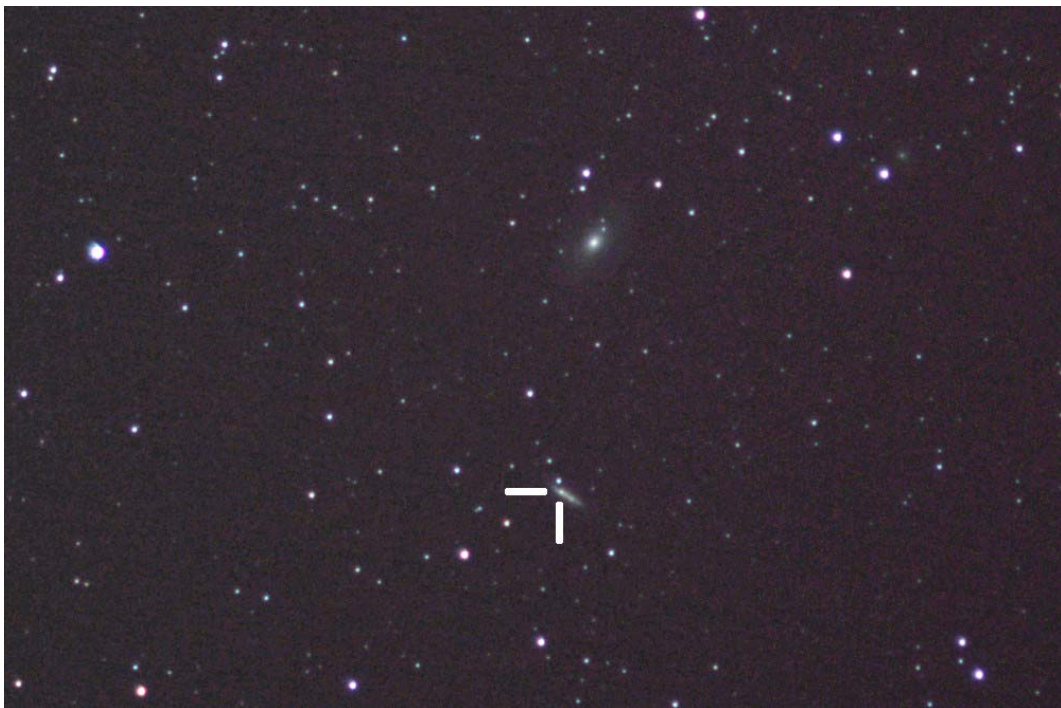
Löydöstä raportoi ensimmäisenä University College Londonin *Stephen J. Fossey*, joka oli kouluttamassa opiskelijoitaan Pohjois-Lontoon Mill Hillissä sijaitsevan harjoitusobservatorion käytössä. Ensimmäistä kertaa supernova erottui 21.1.2014 klo 19.20 otetussa valokuvassa ja oli järjestyksessään kymmenes tänä vuonna löydetty. Kyseessä oli siinä mielessä onnekas löytö, että tarkoituksena ei ollut alun perin havaita M82:aa, vaan kohde valittiin kesken kaiken havainto-ohjelmaan, koska sen suunnalla ei juuri silloin sattunut olemaan pilviä.

Supernova on kirkastunut löytöhetken jälkeen magnitudin verran, mutta on jo mitä luultavimmin saavuttanut maksimikirkkautensa jo tammi-helmikuun vaihteissa. Katso AAVSO:n valokäyrägeneraattori: <http://www.aavso.org/lcg>

Suomessa *Antoine Chauveau* on saanut kuvattua kohteen jopa digipokkarilla. Vielä kohteen himmentyessäkin havaintoja kannattaa tehdä, ja kirkkausarvioihin voi käyttää AAVSO:n julkaisemaa vertailutähtikarttaa. Jäämme odottelemaan, milloin Linnunradassa nähdään jotakin edes kaukaisesti tähän supernovaan verrattavaa.

Itse pääsin havaitsemaan SN2014J:tä vasta 29.1.2014. Perinteiseen tapaan kannoin laitteeni 200 metriä asuntooni eteläpuolella sijaitsevalle pellolle. Melko tuntuvien pakkaslukemien ja tuulen yhdistelmä ei erityisemmin houkutellut pystyttämään ja napasuuntaamaan seurantajalustaa tai kokeilemaan onnea kohteen löytämisessä pitkällä polttovälillä liki zeniitistä. Niinpä päätin ottaa ilman seurantaa lyhyellä teleoptiikalla muutaman sekunnin valotuksia ja katsoa, onko kohdetta näkyvissä. Kun se erottui yksittäisruudussakin hyvin, pinosin kuvat ja tein lopullisen rajauksen, jossa erottuvat paitsi supernovan emogalaksi M82, myös M81 ja NGC 3077 (katso alla olevaa kuvaa).

Toni Veikkolainen



*SN2014J kuvattuna 29.1.2014 klo 1:40 Järvenpäässä.
Kalustona Nikon D3200 + Samyang 85 mm f/1.4, valotusta yhteensä 90 s, ISO 1600, ei seurantaa.*

AURINGON HAVAINNOINTIIN TARKOITETTUJA H-alfa KAUKOPUTKIA

Kaj Wikstedt kirjoitti Komeetan pyrstössä 4/2013 auringon havaitsemisesta. Alla oleva taulukko on jatkoa siihen artikkeliin.

Valmistaja	Malli	Aukko (mm)	Polttoväli (mm)	Kaistanleveys (Å)	BF	Massa (g)	Tarkennin	Hinta (€)
Coronado	ST 40/400 PST	40	400	1	BF5	2000	1,25''	800
	ST 40/400 PST	40	400	0,5		2000	1,25''	1 600
	SolarMax II 60 / BF10	60	400	0,7	BF10	2800	1,25''	2 000
	SolarMax II 60 / BF10	60	400	0,5	BF 10	2800	1,25''	3 100
	SolarMax II 90 BF 15	90	800	0,7	BF 15		1,25''	4 900
	SolarMax II 90 BF 15	90	800	0,5	BF 15		1,25''	8 800
DayStar	SolaREDi 0,7A 60mm	60	1375	0,7	35 mm		2''	2 440
	SolaREDi 0,3A 60mm	60	1375	0,3	35 mm		2''	8 000
	SolaREDi 0,7A 80mm	80	2280	0,7		3600	2''	3 600
	SolaREDi 0,3A 80mm	80	2280	0,3		3600	2''	6 700
	SR-127	127	4064	0,7		8100	2''	7 000
	SR-127	127	4064	0,3		8100	2''	17 000
Lunt Solar System	LS35THa	35	400	0,75	4 mm	1350	1,25''	775
	LS35THaDX	35	400	0,75	6 mm	1800	1,25''	970
	LS60THa/B1200C	60	500	0,75	B1200	2900	2''	2 145
	LS60THaDS50/B1200C	60	500	0,55	B1200	3700	2''	3 485
	LS80THa/B1200CPT	80	560	0,7	B1200	6300	2''	4 360
	LS100THa/B1200	102	714	0,7	B1200	6600	2''	6 025
	LS152THa/B1800	152	900	0,65	B1800	14000	2''	10 110
Solarscope UK	ST 50/400	50	400	0,7	20 mm	1500	1,25''	4 250
	ST 50/400 DS	50	400	0,5			1,25''	8 490
	ST 60/480	60	480	0,7		2250	1,25''	5 350
	ST 60/480 DS	60	480	0,5			1,25''	10 190



Hannu Hongisto laittaa Komeetan aurinkoputkea esittelykuntoon vuoden 2013 Kirkkonummipäivillä..

Taulukkoon on koottu joitakin malleja. Lisäksi valmistajilta on saatavilla myös erillisiä suotimia. Lisää aiheesta, kun aurinko nousee korkeammalle täällä Pohjolan perukoillakin.

Kaj Wikstedt

WALBECKISTA DONNERIIN – 1800-LUVUN SUOMALAINEN TÄHTITIEDE

1800-luvun suomalaisen tähtitieteen vaikuttajia:

Henrik Johan Walbeck (1793-1822)
observaattori 1817-22

Friedrich Wilhelm August Argelander (1799-1875)
observaattori 1823-28
professori 1828-37

Gustaf Lundahl (1814-44)
professori 1842-44

Fredrik Wohlstedt (1813-61)
professori 1846-61

Adalbert Krueger (1832-96)
professori 1862-76

Anders Donner (1854-1938)
professori 1883-1915

Observatorio Turkuun

Turku oli Suomen pääkaupunki vuosina 1809-12, jolloin pääkaupungiksi tuli Helsinki. Mutta yliopistoa ei siirretty, vaan päinvastoin rakennettiin uusi akatemia-talo. Ja heti akatemiatalon valmistuttua ruvettiin rakentamaan observatoriota. Observatoriota ja sen varustusta junaili fysiikan prof. *Gustaf Gabriel Hällström*. Yliopisto valitsi observatorion suunnittelijaksi *Charles Bassin*, jonka piirustukset valmistuivat 1816. Mutta keisari valitsi kuitenkin suunnittelijaksi *Carl Ludvig Engelin*, joka teki piirustukset Hällströmin ohjeiden mukaisesti. Observatorio valmistui Turun Vartiovuorenmäelle 1819.

Laitteet tilattiin helmikuussa 1818 Saksasta Utschneiderilta, mm. meridiaanikone, ohikulkukone ja ekvatoriaali. Kuitenkaan ekvatoriaalia, heliometria ja komeetanetsijää varten ei Turun observatoriossa ollut havaintotiloja. Ei ollut kyllä missään muuallakaan, mm. Tarton observatoriota muutettiin 1825 sellaiseksi, että sinne voitiin sijoittaa ekvatoriaali. Turussa ekvatoriaalia ym. oltaisiin voitu käyttää Observatorion ulkopuolella erilliseltä jalustalta, tai sitten rakentaa sitä varten oma rakennus.

Walbeck

Henrik Johan Walbeck nimitettiin observaattoriksi 1817. Hän oli Hällströmin oppilas. Hänen huomattavin julkaisunsa käsitteli Maan muotoa, jossa hän käytti mm. pienimmän neliösumman keinoja. Hän teki laajoja matkoja mm. Tarttoon ja Saksaan mm. Müncheniin *Utzschneiderin* ja *Fraunhoferin* luo, jotka valmistivat tilattuja havaintolaitteita Turun observatorioon. Hänen työnsä katkesi kuitenkin itsemurhaan Turun observatoriossa 22.10.1822.

Argelander

Observaattoriksi nimitettiin huhtikuussa 1823 24-vuotias *Friedrich Wilhelm August Argelander*. Hän oli *Besselin* oppilas Königsbergistä (nykyään Kaliningrad). Argelanderin isänisä oli syntynyt Suomen Pernajassa. Ohikulkukone ja repetitioympyrä olivat saapuneet. Kuitenkin ohikulkukoneen havainto huone valmistui vasta 1825 lopussa. Ensin saatiin repetitioympyrä paikalleen ja Argelander aloitti sillä havainnot helmikuussa 1824. Sillä hän havaitsi joulukuuhun 1825. Kesällä 1824 tulivat viiden jalan refraktori ja heliometri, joilla hän havaitsi komeettojen paikkoja. Heinäkuussa 1825 tuli meridiaaniympyrä ja Argelander havaitsi sillä 1827 alusta lähtien.

Argelander havaitsi Turussa repetitioympyrällä kaksi vuotta, ohikulkukoneella vuoden ja meridiaaniympyrällä neljä vuotta. Argelander havaitsi Turussa toukokuun alkuun 1831 saakka. Sen jälkeen hän lähti vuoden virkavapaalle Preussiin.

Argelander havaitsi kirkkaita tähtiä. Niinpä hän saattoi havaita myös valoisina kuukausina. Toukokuussa 1830 hänellä oli peräti 26 havaintoyötä. Eniten hän havaitsi Turussa 1828, jolloin hän teki havaintoja 205 yönä. Hän ei juuri lomina pitänyt.

Uudessa Helsingin observatoriossa hän aloitti havainnot meridiaaniympyrällä marraskuussa 1834. Vuonna 1836 hänellä oli peräti 206 havaintoyötä. Helmikuussa 1837 Argelander lähti Helsingistä Bonniin perustettavan uuden observatorion professoriksi.

Turun palo

Syyskuun 4. päivänä 1827 Argelanderin havaintopäiväkirjassa klo 21 beta Aquilae -tähdessä tehdyn havainnon jälkeen on seuraava saksankielinen merkin-tä: *Tässä havainnot keskeytti hirveä tulipalo, joka pani Turun tuhkaksi*. Syyskuun 9. päivänä havainnot jatkuivat niinkuin mitään ei olisi tapahtunut. Kaupunki ympärillä oli vain tuhoutunut Observatoriota

(ja sen takana ollutta Luostarinmäen kaupunginosaa) lukuun ottamatta.

Heti lokakuun 21. päivänä annettiin keisarillinen manifesti, jolla yliopisto siirrettiin Helsinkiin. Keisari oli vaihtunut *Nikolai I*:ksi.

Observatorio Helsinkiin

Observatorioiden suunnittelu oli täysin muuttunut. Oli tullut myös akromaattiobjektiiilla varustetut ekvatoreaalit.

Argelander ja Engel olivat hyvässä yhteistyössä. Argelander kävi marraskuussa 1827 Helsingissä etsimässä observatoriolle paikkaa.



Helsingin yliopiston Observatorio on rakennettu v. 1834. 1800-luvun alkupuolella Tähtitorninmäki oli paljas kallio. Multa on tuotu sinne hätäaputöinä ja puisto valmistui v. 1903.

Laitteet olivat kaikki valmiina ja observatorio suunniteltiin niin, että kaikki sopivat observatorioon. Observatorio oli itä-länsisuuntainen rakennus. Länsipäähän tuli meridiaanisali, josta voi tehdä pohjois-eteläsuuntaisia havaintoja. Turusta tuotiin havaintokoneiden pystytykseen tarkoitetut graniittipylväät. Katolle tuli kolme pyörivää tähtitornia. Keskimmäiseen tuli iso ekvatoreaali, läntiseen komeetanetsijä ja itäiseen heliometri. Rakennuksen lyhyeen eteläsiipeen tuli meridiaanisalin kaltainen havaintotila, josta oli mahdollisuus tehdä itä-länsisuuntaisia ensivertikaalihavaintoja.

Observatorio valmistui syyskuussa 1834. Pulkovaan valmistui viisi vuotta myöhemmin observatorio, jossa käytettiin mallina Helsingin observatoriota. Mutta Pulkovassa oli johtaja, neljä apulaisastronomia, muu-

tama ylimääräinen astronomi, vierailevia tähtitieteilijöitä sekä runsaasti avustavaa henkilökuntaa.

Turun luettelo

Turun luettelo julkaistiin Helsingissä 1835. Siinä oli 560 tähteä hyvin tarkasti. Argelander määräsi tähtien ominaisliikkeet verraten niiden paikkoja pääasiassa *James Bradley*n havaintoihin 1700-luvulla. Kaikkiin löytyi 390 tähteä, joiden ominaisliike oli vähintään 0,1 kaarisekuntia. Argelander määräsi pienimmän neliösumman menetelmällä aurinkokunnan liikkeen suunnan. Se sai kiistattoman ratkaisun ensimmäistä kertaa.

Argelander Bonnissa

V. 1852 Argelander aloitti suurtyönsä, Bonner Durchmusterungin. Siinä on 324.198 tähteä, jotka ovat 10. magnitudia kirkkaampia. Työ kesti 10 vuotta. Työssä häntä avusti *Adalbert Krueger*, joka havaitsi lähes puolet tähdistä.

Lundahl

Gustaf Lundahl opiskeli Bonnissa Argelanderin ja Pulkovassa *Struven* johdolla. Hän puolusti professorin väitöskirjaansa huhtikuussa 1842. Se käsitteli aberratio- ja nutaatiovakioiden määräämistä. Lundahl sai Struvelta ja Argelanderilta loistavat suositukset tähtitieteen professoriksi. Hänet nimitettiin professoriksi lokakuussa 1842. Hän kuitenkin sairastui ja kuoli joulukuussa 1844 vain 30-vuotiaana.

Wolstedt

Wilhelm Struve johti suurta venäläis-skandinaavista astemittausprojektia Mustalta mereltä Jäämerelle. *Fredrik Wolstedt* tuli siihen mukaan 1835 ja teki mittaukset Kajaanista Perämerelle. Hän oli mm. Pulkovassa astemittauksen laskutoissa vuoteen 1846. Hän meni naimisiin W. Struven veljentyttären kanssa.

Wolstedt nimitettiin professoriksi 1846. Hän teki havaintoja meridiaanikoneella 1846-58. Wolstedt oli normaali professori, joka toimi mm. tiedekunnan dekaanina. Hän esitti 1853 promootiopuheessaan hämmästyttävän nykyaikaisen käsityksen avaruudesta. Puhe on suomeksi kirjassa Tähtitieteen vaiheita Helsingin yliopistossa sivuilla 177-178.

Krueger

Krueger oli Argelanderin apulainen Bonnin yliopistossa ja havaitsi vajaa puolet Bonner Durchmusterungin tähdistä. Hän meni naimisiin Argelanderin Helsingissä syntyneen tyttären kanssa ja hän osasi ruotsia, jota hän oli oppinut Argelanderin perheessä.



Adalbert Krueger oli tähtitieteen professorina Helsingissä 1862-76. Hän oli aikaisemmin Argelanderin apulaisena Bonnissa, jossa hän havaitsi lähes puolet Bonner Durchmusterungin 324.198 tähdestä.

20-vuotias Krueger nimitettiin professoriksi Helsinkiin 1862. Krueger oli tuottelias julkaisujen tekijä. Hän aloitti 1869 havainnot Astronomische Gesellschaftin tähtiluetteloa varten. Hän valitsi deklinaatiovälän +55... 65 astetta eli tähdet läheltä zeniittiä. Hän valitsi havaintolaitteekseen ohikulkukoneen, koska se oli suurempi kuin meridiaaniympyrä, jota pääasiassa oli käytetty havainnoissa. Ohikulkukoneella määrätään tavallisesti vain tähtien rektaskensiot, mutta nyt täytyisi määrätä myös tähtien deklinaatiot. Sitä varten valmistettiin 24 asteen apukehä, jonka säde oli 38 cm. Deklinaatiota luki Kruegerin apulainen.

Krueger kutsuttiin Gothan observatorion johtajaksi vuonna 1876. Ja ohikulkukone piti lainata Gothaan, jotta loput tähdet saataisiin havaittua. Kruegerin apulaisena Gothassa toimi mm. 22-vuotias *Anders Donner*. Viimeinen havainto tehtiin Gothassa elokuussa 1880. Jokaista tähteä havaittiin kaksi kertaa. Jos havainnot poikkesivat liikaa, tehtiin kolmas havainto.

Helsingin-Gothan luetteloon tuli 14.680 tähteä.

Donner

Anders Donner nimitettiin professoriksi 1883. Hän totesi pian, että observatorion instrumenttivarustus oli vanhentunut.

1880-luvulla valokuvaus oli kehittynyt niin pitkälle, että sen avulla voitaisiin kuvata tähtitaivasta. Ja 1887 Pariisissa pidettiin kokous, jossa päätettiin koko taivaan kattavan tähtiluettelon ja -kartaston laatimisesta valokuvauksen avulla. *Anders Donner* otti osaa kokoukseen. Luetteloon tulisi 2,5 milj. tähteä 22.000:lla levyllä.

1888 Helsingin yliopisto päätti rakennuttaa uuden tähtitornin ja hankkia sinne kaukoputken. Se oli kaksoisrefraktori. Sen valokuvausobjektiivin halkaisija oli 33 cm ja polttoväli 343 cm. Visuaaliputken objektiivi oli 25,4 cm ja polttoväli 396 cm. Helsingin deklinaatioväläksi tuli +39...+47 astetta.

1890 aloitettiin valokuvaustyöt. Ensimmäinen luettelolevy otettiin 8.11.1891. Kaikki 1008 luettelolevyä saatiin otettua kevääseen 1896 mennessä. Karttalevyt otettiin 1896-1911. Helsingin luettelo ilmestyi 12:nä niteenä. Viimeinen nide ilmestyi 1937. Luettelossa on 284.663 tähden paikkaa ja noin 120.000 tähteä.

Kuvat ja teksti

Seppo Linnaluoto

Artikkeliin liittyviä kuvia on takakannen molemmilla sivuilla.

KERHOSEMINAARI JÄRVENPÄÄSSÄ

Ursan vuotuinen kerhoseminaari pidettiin tällä kertaa Järvenpään Vanhankylänniemessä 14.-16.2. Seminaariin otti osaa viitisentoista henkeä eri tähtiharrastusyhdistyksistä. Kirkkonummen Komeetasta mukana olivat *Kaj Wikstedt* ja *Seppo Linnaluoto*.

Lauantai alkoi Ursan ja paikallisyhdistysten yhteistyöllä. Ursan tiedottaja *Anne Liljeström* otti osaa Skype-yhteydellä. Käsiteltiin myös mm. EU:n uutta hankerahoituskautta, yhteisöllisyyttä ja sähköistä viestintää. Saunottiin kumpanakin iltana.

Seppo Linnaluoto

SUURI OHIKULKUKONE



Helsingin yliopiston Observatorion suuri ohikulkukone Observatorion meridiaanialissa on valmistettu Utschneiderin optisessa tehtaassa Münchenissä. Objektiivin halkaisija on 17 cm ja polttoväli 242 cm. Ohikulkukoneen alla oleva havaintosohva oli täysin välttämätön Adalbert Kruegerille, sillä hän havaitsi Astronomische Gesellschaftin tähtiluetteloa varten 10 asteen vyöhykettä, joka oli juuri zeniitissä.

Kuva liittyy Seppo Linnaluodon artikkeliin, joka alkaa sivulta 12.

Kuva Seppo Linnaluoto.



Itella Green

MERIDIAANIKONE 1800-LUVULTA



Helsingin yliopiston Observatorion meridiaanisalissa on 1800-luvun alkupuolen tärkein havaintolaite, meridiaanikone. Kuva liittyy Seppo Linnaluodon artikkeliin, joka alkaa sivulta 12. Kuva Seppo Linnaluoto.