

Komeetan pyrstö

Kirkkonummen Komeetta ry:n jäsenlehti No 2/2018



Sininen hevosenpää

Sininen hevosenpää eli IC 4592 Skorpionin tähdistössä. Kuvattu Teneriffalla Teiden kalderan pimeydestä. Canon 6D + 300mm f/2.8, iOptron CEM25-EC, 168 min. Kuva Jari Saukkonen.

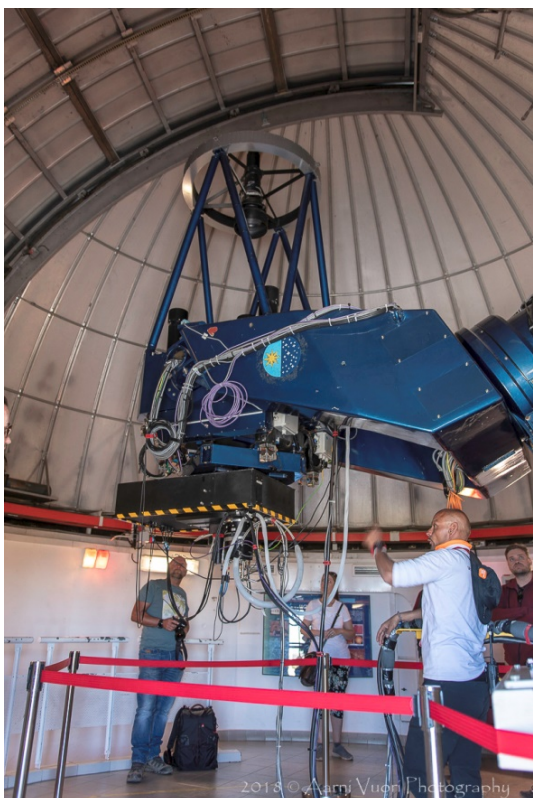
Vierailu Teiden observatoriolla Teneriffalla



Teiden observatorio. Kuva Jari Saukkonen.



Teiden observatorio. Kuva Aarni Vuori.



IAC80-teleskooppi. Kuva Aarni Vuori.

Tähtikuvausmatkalla Teneriffalle kävimme kiertokäynnillä Teiden observatoriolla.

Samuli Vuorinen



*Telescopio Carlos Sánchez.
Kuva Samuli Vuorinen.*

Tässä numerossa:

- Taivas kesällä 2018
- Tapahtumakalenteri
- Toimintakertomus vuodelta 2017
- Esitelmien lyhennelmät
- Tähtikuvausmatka Teneriffalle
- Kesäpäivän seisaus
- Väisälän rakentama kaukoputki Jyväskylässä

Tähtitieteellinen yhdistys Kirkkonummen Komeetta

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



TAIVAS KESÄLLÄ 2018

Aurinko

Kesäpäivänseisaus oli 21.6.2018 klo 13.07. Tällöin Aurinko oli pohjoisimmillaan. Päivän pituus on silloin pisimmillään maapallon pohjoisella puoliskolla.

Syyspäiväntasaus on 23.9.2018 klo 4.54. Tällöin Aurinko siirtyy taivaanpallon pohjoiselta puoliskolta eteläiselle. Aika auringonnoususta auringonlaskuun on suunnilleen samanmittainen (12 tuntia) kaikkialla maapallolla.

Auringonpilkkujen minimi oli vuonna 2009. Maksimi oli 2012-14.

Kuu

Täysikuu on 27.7., 26.8., 25.9. ja 24.10. Heinäkuussa täysikuun korkeus etelässä on 9 astetta, elokuussa 15 astetta, syyskuussa 25 astetta ja lokakuussa 33 astetta. Kuu näkyy kesällä kaikkein huonoimmin, mutta se on toisaalta miltei ainoa taivaankappale, joka näkyy kesän valoisalta taivaalta.

Kohtaamiset

Kuu on lähellä Merkuriusta 9.9. aamulla.

Kuu on lähellä Venusta illalla 15.-16.7.

Kuu on lähellä Jupiteria 20./21.7., 17.8. ja 13.-14.9.

Kuu on lähellä Saturnusta 24.-25.7., 20.-21.8., 17.9. ja 14.-15.10.

Kuu on lähellä Marsia 27./28.7., 23./24.8., 19.-21.9. ja 17.-18.10.

Täydellinen kuunpimennys 27./28.7.2018

Pimennys näkyy varsin matalalla Suomessa. Osittaisen pimennyksen alkaessa klo 21.24 Kuu on vielä

horisontin alapuolella. Kuu nousee Helsingissä kaaokosta klo 21.52, jolloin pimennyksen osittainen vaihe on melko suuri. Aurinko laskee Helsingissä klo 22.03. Kuunpimennyksen täydellinen vaihe on klo 22.30-0.13. Tällöin Kuu näkyy hyvin punaisena. Osittainen vaihe päättyy klo 1.19. Puolivarjopimennystä voi lisäksi nähdä ehkä noin 10 minuutin ajan. – Pimennystä kannattaa katsoa mieluummin merihorisonttia vasten. – Tarkempia tietoja on Tähdet 2018 -vuosikirjassa sivuilla 58-59.

Osittainen auringonpimennys 11.8.

Helsingissä Auringosta pimenee vain 8 %, Utsjoella 33 %. Helsingissä pimennyksen osittainen vaihe alkaa klo 11.51, maksimi on 12.18 ja pimennys päättyy klo 12.45. – Tarkempia tietoja on Tähdet 2018 -vuosikirjassa s. 64-65.

Planeetat

Merkurius ilmestyy itäiselle aamutaivaalle elokuun loppupuolella. Se kirkastuu nopeasti ja se näkyy parhaiten syyskuun alkupäivinä klo puoli kuuden maissa itäkoillisissa. Kuu on lähellä Merkuriusta 9.9. Merkurius on suurimmassa läntisessä elongaatioissa 26.8. (18 astetta Auringosta). Ks. Tähdet 2018 s. 62.

Venus näkyy iltataivaalla heinäkuun alkuun saakka hyvin matalalla luoteessa.

Maa on kauimpana Auringosta 6.7.2018 klo 20, jolloin sen etäisyys on 152,1 milj. km. Keskitäisyys on 149,6 milj. km.

Mars on oppositiossa eli vastapäätä Aurinkoa 27.7., jolloin sen kirkkaus on -2,8 eli se on tavattoman kirkas, mutta se on etelässä ollessaankin vain 4,5 asteen korkeudella. Mars on perihelioppositiossa eli sen

etäisyys on vain 57,6 milj. km. Marsin koko on 24 kaarisekuntia. Mars on Kauriin tähdistössä.

Syyskuun puolivälissä Mars on yli viiden asteen korkeudella etelässä ollessaan klo 22 maissa. Se on edelleen varsin kirkas, magnitudi on -1,7 eli se on suunnilleen yhtä kirkas kuin Sirius, taivaan kirkkain tähti.

Jupiter näkyy heinäkuussa iltataivaalla. Jupiter on Vaa'an tähdistössä. Jupiter näkyy syksyn kuluessa yhä lyhyemmän ajan auringonlaskun jälkeen.

Jupiter on yleensä kirkkain tähtimäinen kohde Venuksen jälkeen. Nyt Mars on suunnilleen yhtä kirkas kuin Jupiter.

Saturnus oli oppositiossa 27.6.2018. Saturnus on mahdollista nähdä ainakin kiikarilla. Se on ainoastaan 7 asteen korkeudella etelässä. Planeetta on Oinaan ja Kalojen tähdistöjen rajamailla. Saturnus on iltataivaalla matalalla etelälounaassa koko syksyn, nähtävissä lähinnä kiikarilla.

Uranus näkyy elokuusta lähtien kiikarilla, mutta se erottuu tähdistä ainoastaan suurella suurennuksella kaukoputkella pienenä vihertävänä levynä. Se on oppositiossa 24.10.2018 Oinaan tähdistössä.

Uranus kiertää Auringon kerran 84:ssä vuodessa. Se kohoaa jo noin 41 asteen korkeudelle silloin kun se on etelässä. Sen löytämiseen tarvitsee Tähdet 2018:n karttaa s. 133 tai goto-jalustalla varustettua kaukoputkea.

Neptunus on oppositiossa eli vastapäätä Aurinkoa 7.9.2018 Vesimiehen tähdistössä. Se on etelässä ollessaan 23 asteen korkeudella. Se ei erotu tähdistä. Sen löytämiseen tarvitsee Tähdet 2018:n karttaa s. 134 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. Parven maksimi on 12./13.8. Parvi on aktiivinen 17.7.-24.8., pääosa meteoreista nähdään kuitenkin 10.-14.8.

Parven emokomeetta on *Swift-Tuttle*. Kuu ei haittaa tänä vuonna. Parven säteilypiste on Perseuksen ja Kassiopeian välillä.

Tähdet

Tähtitaivas on kesä-heinäkuussa 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 paljain silmin juhannuksena? Siitä on tarkempia tietoja osoitteessa: <https://www.ursa.fi/ursa/jaostot/saa/proj/kesarjm.html> Juhannuksen tienoilla eteläisimmässä Suomessa on nähty lähes 4. magnitudin tähtiä.

Elokuussa tähtitaivasta voi jälleen kunnolla tarkkailla. Etelässä on suuri Kesäkolmio, jonka muodostavat Lyyran Vega, Joutsenen Deneb ja Kotkan Altair. Kesäkolmion keskellä on Joutsenen alin tähti, kaunis Albireo-kaksoistähti. Ison Karhun Otava on luoteessa. Sen varsi osoittaa Arcturukseen, joka kuuluu pohjoisen taivaan kirkkaimpiin tähtiin. Ajomiehen kirkas Capella-tähti on koillisessa. Sen tuntee siitä, että sen oikealla puolella on teräväkärkinen kolmio.

Mistä saa tietoa?

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

Ja Ursan vuosikirja Tähdet 2018 on alan perusteos. Sitä saa ostaa vaikka Kirkkonummen Komeetalta. Maksaa jäseniltä vain 11 euroa ja muilta 15 euroa.

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

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

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

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

Seppo Linnaluoto

TÄHTITIETEELLINEN YHDISTYS KIRKKONUMMEN KOMEETTA

Yhdistyksen yhteystiedot:

Puheenjohtaja Antti Kuntsi
puh. 040 821 3774
sähköposti: kuntsi@iki.fi

Sihteeri Seppo Linnaluoto
puh. 040 595 3472
09 297 7001
osoite: Framnäslintie 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 Hannu Hongisto
puh. 040 724 8637
sähköposti: hannu.hongisto@saunalahti.fi

Toimitussihteeri Seppo Linnaluoto
puh. 040 595 3472, 09 297 7001
sähköposti: linnaluo@ursa.fi

Seuraava Komeetan pyrstö ilmestyy syyskuussa 2018. Siihen tulevia kirjoituksia ja kuvia pyydetään lähettämään syyskuun alkuun mennessä osoitteeseen:
hannu.hongisto@saunalahti.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-vuotialta. Perheenjäsen maksaa 5 euroa.

TAPAHTUMAKALENTERI

Kartat tapahtumien paikoista ovat Kirkkonummen Komeetan kotisivun kohdassa Ajankohtaista osoitteessa:

<https://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 kunnantalo. Esitelmiin on vapaa pääsy. Esitelmien yhteydessä voi ostaa Ursan kirjoja.

Esitelmäpäivät tiistaisin klo 18.30:

- 18.9. ti *Jari Saukkonen:* Komakallion tähtitornit ja tähtikuvaus Kirkkonummella
- 23.10. ti *Hannu Määttänen:* Valokuvauksen historia ja sen merkitys tähtitieteelle
- 13.11. ti *Kalevi Mattila:* Henrik Walbeck, Turun observatorion ensimmäinen johtaja ja maan muodon mittaaja
- 11.12. ti *Esko Valtaoja:* Elämä maailmankaikkeudessa

Yksi esitelmä lukukaudessa järjestetään yhdessä Kirkkonummen Kansalaisopiston kanssa.

Kerhot

Komeetan kerho kokoontuu läpi vuoden maanantaisin klo 18-20 Komeetan kerhuhuoneessa Volsin entisellä koululla osoitteessa Volsintie 609 C (Volskotia vastapäätä) Kirkkonummella. Kesällä vaihtoehtoinen paikka on lähellä oleva Volsin tähtitorni osoitteessa Bergvikintie 55. Tällöinkin kerhuhuonetta pyritään pitämään avoinna klo 18-19, jotta kirjaston käyttö olisi mahdollista. Katso Komeetan sivulta:

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

Komeetan lastenkerho syksyllä 2018

Komeetan lastenkerho kokoontuu Mäkituvalla Kuninkaantie 5-7 A syksyllä joka toinen viikko seuraavasti (tiedustelut puh. 040-5953472):

11.9.2018
25.9.
9.10.
6.11.
20.11.

Ks.

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

Luonnontieteen kerho

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

Kerhohuone

Komeetta on vuokrannut Volsin koululta sen oikeassa etukulmassa olevan huoneen. Koulun osoite on Volsintie 609 C (vastapäätä Volskotia). Se on Kirkkonummen keskustasta 6 km pohjoisluoteeseen pitkin Volsintietä. Huoneessa on takka, johon sytytetään tuli usein maanantai-iltoina kerhon kokoontuessa. Takassa voi paistaa makkaraa. Kahvia ja/tai teetä ja keksejä tarjotaan. Kirjaston kirjat ja lehdet ovat hyvin esillä. Jäsenet voivat saada niitä kotilainaksi. Ursan kirjoja voi ostaa.

Tähtinäytännöt sunnuntaisin ja maanantaisin

Komeetan tähtitorni on Volsissa osoitteessa Bergvinkintie 55. Siinä on syrjään työnnettävä katto, niin että havaittaessa koko taivas on näkyvissä.

Tähtinäytännöt sunnuntaisin ja maanantaisin selkeinä iltoina:

26.8. su	klo 22-23
16.9.-1.10.	klo 21-22
7.-15.10.	klo 20-22
21.10.-	klo 19-21

Kirkkonummipäivät

Kirkkonummipäivillä lauantaina 25.8.2018 klo 10-15 Kirkkonummen Komeetalla on esittelytelta kirkon eteläpuolella lähellä Kirkkotallintietä. Näytetään Aurion pinnan ilmiöitä mikäli on selkeää. Myydään Ursan kirjoja ja jaetaan esitteitä.

Sunnuntaina 26.8. klo 22-23 näytetään tähtiä tähtitorneissa Volsissa mikäli on selkeää.

Syyskokous

Komeetan sääntömääräinen syyskokous on tiistaina 13.11.2018 esitelmän jälkeen Kirkkonummen koulukeskuksen auditoriossa.

Muita tapahtumia

Orimattilassa (Artjärvellä), Tähtikallion havaintokeskuksessa:

10.-12.8.	Tapahtuma- ja talkooviikonloppu + perseidit
7.-9.9.	Syvä taivas -tapaaminen 2018
28.-30.9.	Myrskybongareiden syys-tapaaminen

Cygnus 2018 on 2.-5.8. Säkylässä Pihlavan leirikeskuksessa.

Viron tähtipäivät ovat 8.-12.8.2018 Lüllemäellä Viron etelä-rajalla. Ks.

<http://www.astronomiae.ee/kokkutulekud/lullemae-2018/>

Ursa järjestää runsaasti kursseja ja muita tapahtumia Helsingissä.

Katso:

<https://www.ursa.fi/palvelut/tapahtumakalenteri.html>

Seppo Linnaluoto

Syksyn esitelmät 2018

Esitelmät ovat tiistaisin klo 18.30 alkaen Kirkkoharjun koulun auditoriossa.

18.9. *Jari Saukkonen*: Komakallion tähtitornit ja tähtivalokuvaus Kirkkonummella

Kirkkonummen Komeetan tähtitornialue Komakallio on ollut käytössä jo 15 vuotta. Viime vuosina siitä on kehittynyt laitteistomäärältään Suomen suurimpia tähtivalokuvaukseen käytettyjä havaintopaikkoja, ja yhä suurempi osa havaintotoiminnasta tehdään etäkäyttöisillä laitteistoilla.

Esitelmä kertoo tähtivalokuvauksesta ja etäkäytettävien tähtitornien käytännön haasteista.

16.10. *Hannu Määttänen*: Valokuvauksen historia ja sen merkitys tähtitieteelle

Esitelmä kertoo valokuvauksen synnystä ja kehityksestä alkuhetkestä nykypäivään, sekä siitä, miten valon tallentaminen mullisti tähtitieteen.

13.11. *Kalevi Mattila*: Henrik Walbeck, Turun observatorion ensimmäinen johtaja ja maan muodon mittaaja

Kaksisataa vuotta sitten oli Turun Vartiovuorenmäellä rakenteilla Suomen ensimmäinen yliopistollinen observatorio. Sen johtajaksi ja observaattoriksi oli vuotta aiemmin 18.11.1817 nimitetty Henrik Johan Walbeck (1793 - 1822), jonka tieteellisen uran merkkipaaluja ja episodeja tässä esitelmässä käsitellään.

11.12. *Esko Valtaoja*: Elämä maailmankaikkeudessa

Yhä kehittyneemmät kaukoputket, satelliitit ja luotaimet ovat etsineet tuloksetta elämän merkkejä maailmankaikkeudesta jo vuosikymmenien ajan. Olemmeko todellakin yksin, vai tarvitaanko vain lisää kärsivällisyyttä?

Seppo Linnaluoto

Seppo Linnaluoto – 70 vuotta

Toukokuun puolessa välissä Kirkkonummen Komeetan pitkäaikainen sihteeri Seppo Linnaluoto täytti 70 vuotta. Useimmat, myös muut kuin Komeetan jäsenet, tuntevat hänet yleisöesitelmien järjestäjänä. Lisäksi hänet tunnetaan tähtinäytösten pitäjänä ja lastenkerhon vetäjänä. Hänet tapaa Kirkkonummipäivillä ja satunnaisesti järjestettävissä aurinkonäytöksissä. Seppo on myös tämän lehden toimitussihteeri. Tähtitieteilijä ja tutkijataustaisena (<https://www.ursa.fi/~linnaluo>) hän on ottanut huolehtiakseen mm. tähtitaivaskuvaukset ja tapahtumakalenterit. Seppo on aikaisemmin ollut Tähdet 19XX -vuosikirjan toimittaja.



Kuva otettu Cygnus-kesätapahtumassa 2017.

Itse tapasin Seppo Linnaluodon keväällä 2000, silloin kun Kirkkonummelle perustettiin tähtitieteellinen yhdistys. Kaikki alkoi ihan nollassa. Edes yhdistyksen nimeä ei vielä ollut päätetty. Ruvettiin vain kokoontumaan sovittuina aikoina sovittuihin paikkoihin. Pitkään Ursassa työskennelleenä Seppo luotsasi meidät läpi pykäläviidakon. Ja aika pian päätettiin yhdistykselle nimi ja säännöt sekä saatiin yhdistys rekisteriin.

Nykyisin Seppo Linnaluoto opettaa tähtitiedettä Kirkkonummen kansalaisopistossa ja aikaisemmin myös useissa muissa opistoissa. Ursan jäsen Seppo on ollut vuodesta 1966 ja ollut sen hallituksen jäsenenä sekä toiminut eri tehtävissä. Seppo kuuluu myös Observatorion ystävät ry:hyn, jonka hallituksessa hän on jo ehtinyt olla. Seppo on innokas valokuvaaja ja historian harrastaja. Hänellä on luottamustoimia kunnassa ja hän on osallistunut puoluepolitiikkaan.

Hannu Hongisto

*Tähtitieteellinen yhdistys Kirkkonummen
Komeetta ry*

TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 2017

1. Johdanto

Tähtitieteellinen yhdistys Kirkkonummen Komeetta ry on perustettu 24.5.2000. Yhdistyksen tarkoituksena on tarjota jäsenilleen ja yleisölle selkeä ja ajanmukainen käsitys maailmankaikkeudesta, toimia tähtitieteen ja lähialojen harrastuksen edistämiseksi ja edistää alansa kouluopetusta ja aikuiskasvatusta. Yhdistys tarjoaa kulttuuria ja taide-elämyksiä.

2. Jäsenistö

Vuoden lopussa jäseniä oli 214, missä on lisäystä 3 edellisestä vuodesta.

Jäsenistä 192 oli vuosijäseniä ja 22 perhejäseniä. Vuosijäsenistä 19 oli alle 25-vuotiaita. Lisäksi perhejäsenistä 11 oli alle 25-vuotiaita.

Jäsenistä 148 oli Kirkkonummelta, 26 Espoosta, 7 Siuntion, 2 Inkoosta, 3 Lohjalta, 2 Vantaalta ja 13 Helsingistä. 13 jäsentä oli muualta Suomesta. Yhteisö- ja kannatusjäseniä ei ollut.

3. Hallitus

Hallituksen puheenjohtajana toimi Antti Kuntsi, varapuheenjohtajana Hannu Hongisto, sihteerinä Seppo Linna-luoto, jäseninä Ilkka Hakola, Ville Lindfors sekä varajäseninä Kaj Wikstedt ja Kauko Peltonen. Varainhoitajana toimi Tuire Marttila ja jäsensihteerinä Jim Duncker. Hallitus piti vuoden aikana 6 virallista kokousta.

Yhdistyksen asioista keskusteltiin lisäksi maanantaisin kerhoiltojen yhteydessä.

4. Talous

Yhdistyksen tärkein ja ainoa varma tulonlähde olivat jäsenmaksut. Korkeatasoinen havainto- ja tähtikuvauspaikka Komakallio on houkuttellut uusia jäseniä. Komeetta on kotikunnan väkilukuun suhteutettuna alan suurimpia paikallisyhdistyksiä.

Yhdistyksen jäsenmaksu oli vähintään 25-vuotiailta 20 euroa, tätä nuoremmilta 10 euroa ja perhejäseniltä 5 euroa. Yhteisöjäsenen jäsenmaksu on 20 euroa ja kannatusjäsenen 100 euroa.

Jäsenmaksuilla ja talkootöillä pystyttiin hoitamaan vakiintunutta toimintaa ja pitämään havaintopaikan laitteet ja rakennukset käyttökunnossa. Toiminnan kehittämiseen ja pa-

rantamiseen haettiin avustuksia Kirkkonummen kunnalta ja useilta säätiöiltä.

Kirkkonummen kunnan sivistyslautakunnalta saatiin kohdeavustusta kevätkaudella 422 euroa ja syyskaudella 766 euroa. Kohdeavustuksista 175 euroa osoitettiin lastenkerholle, loput tähtitieteen harrastamiseen.

Yhdistys sai Kirkkonummen säästöpankkisäätiöltä 700 euron projektiavustuksen Komeetan pyrstö -lehden painatukseen ja postitukseen.

Ursalta hankittiin kirjallisuutta, jota myytiin pääasiassa jäsenille. Yhdistyksen tulos oli alijäämäinen.

5. Kerhoillat

Komeetta vuokrasi kunnalta Volsin entiseltä koululta kerhohuonetta. Kerhoiltoja pidettiin joka maanantai, myös kesällä, yhteensä 52 kertaa. Illoissa kävi yleensä 5-10 jäsentä.

Kerhoilloissa vapaassa keskustelussa käsiteltiin yleensä erilaisia tähtitieteeseen ja tähtiharrastukseen liittyviä asioita sekä yhdistyksen asioita. Yhdistys tarjosi kahvia. Kerhohuoneen takkaan sytytettiin usein tuli makkaranpaistoa varten. Kirjoja voi lainata kerhon kirjastosta ja Ursan kirjoja voi ostaa.

6. Lastenkerho

Lastenkerho kokoontui joka toinen tiistai paitsi kesällä ja joululomalla. Lastenkerhon vetäjänä toimi Seppo Linna-luoto.

Kerhossa katsottiin yleensä dataprojektorilla mm. filmisarjaa Olipa kerran keksijät sekä avaruuskansioiden filmejä.

Kerhossa piirrettiin kuvia, koottiin palapelejä ja luettiin lasten tietokirjoja.

Kerhoiltoja oli kevätkaudella Mäkituvan kerhohuoneella Kirkkonummen keskustassa 7 kertaa ja syyskaudella 6 kertaa. Kerhoilloissa oli yleensä 2-7 lasta sekä muutama aikuinen.

7. Luonnontieteen kerho

Luonnontieteen kerho kokoontui vuoden aikana seitsemän kertaa. Osa tapaamisista pidettiin kerhon vetäjän Markku af Heurlinin luona, jolloin mm. käsiteltiin matematiikan ylioppilastehtäviä ja mittateoriaa Ville Marttilan alustuksen pohjalta. Luonnontieteen kerhon puitteissa pidettiin Komakalliolla talkoita: mm. siistittiin alue roskapuusta yms. sekä kuljettiin ylös ja pilkottiin pölkkyjä ja risuja kallion alapuolella olevien puiden kaadon jäljiltä.

Kerhon puitteissa myös siistittiin Humaljärven parkkipaikka Volsintien varrella.

8. Kirkkonummipäivät

Kirkkonummipäivien aikana lauantaina 26.8. yhdistys esitelti klo 10-14 tähtitieteen harrastusta Kirkkonummen kirkon eteläpuolella. Aurinkokaukoputkilla näytettiin Aurington pinnan ilmiöitä. Lisäksi myytiin Ursan kirjoja ja jaettiin yhdistyksen esitteitä.

Päiviin liittyen oli myös tähtinäytös 28.8. Komakallion tähtitornilla.

9. Esitelmät

Yhdistys järjesti seuraavat esitelmät Kirkkonummen kirkonkylän yläasteen auditoriossa:

17.1. Markus Hotakainen: Matkalippu avaruuteen - mihin Marsin jälkeen? Noin 75 kuulijaa.

14.2. dos. Merja Tornikoski: Radioastronomiaa Kirkkonummella - katsaus Metsähovin radiotutkimusaseman toimintaan. Yli 40 kuulijaa.

14.3. prof. Markku Poutanen: Satelliittipaikannus. Noin 70 kuulijaa

11.4. Hannu Määttänen: Yhdysvaltain tiedustelusatelliitit. Noin 50 kuulijaa.

9.5. prof. Karri Muinonen: Tähtitiedettä läheltä ja kaukaa Gaia-avaruusluotaimella. Noin 50 kuulijaa.

19.9. dos. Mika Juvela: Linnunradan tähtienväliset pilvet. Noin 50 kuulijaa.

17.10. FK Seppo Linnaluoto: Observatorion valtaus vuonna 1969. Noin 20 kuulijaa.

14.11. Mikko Suominen: Virtuaalinen kiertolento aurinkokunnassa. Noin 80 kuulijaa

12.12. dos. Jorma Harju: Orgaaniset molekyylit tähtienvälisessä avaruudessa. Noin 20 kuulijaa.

Kirkkonummen Kansalaisopiston kanssa järjestetään luento kerran lukukaudessa. Kansalaisopisto myös rahoitti ne. Esitelmissä oli yhteensä noin 455 kuulijaa.

10. Kokoukset

Yhdistyksen kevätkokous pidettiin esitelmän jälkeen 14.3. Siellä mm. hyväksyttiin toimintakertomus ja tilinpäätös. Yhdistyksen syyskokous pidettiin kerhuhuoneella 27.11., jolloin valittiin uusi hallitus, päätettiin jäsenmaksuista, toimintasuunnitelmasta ja talousarviosta.

11. Tähtinäytännöt ja kaukoputket

Tähtinäytännöt pidettiin syyskuun puolivälistä maaliskuun loppuun selkeinä sunnuntai- ja maanantai-iltoina yleensä klo 19-21. Tähtinäytännöt oli 15 kertaa (kevällä 9 kertaa)

ja yleisöä oli näytöksissä yhteensä noin 40 henkeä. Tähtinäyttäjinä toimivat sunnuntaisin Seppo Linnaluoto ja maanantaiais Jussi Kääriäinen keväällä sekä Antti Kuntsi syksyllä.

Kirkkonummen Kansalaisopiston tähtitieteen kurssi kävi tähtitornilla kerran tähtiä katsomassa. Partiolaiset Siuntios- ta ja Kirkkonummen Vasemmistoliitto kävivät myös tähtitornilla.

Yhdistyksen tähtitorninhoitajana toimi Jari Saukkonen.

Yhdistyksen tähtitornissa on 28 cm:n Schmidt-Cassegrain-tyyppinen Celestron CPC1100 -kaukoputki sekä erilaisia okulaareja havainnointia varten. Kaukoputki on varustettu vastapainojärjestelmällä sekä huurteenestolla.

Vanha 28 cm:n kaukoputki jalustoineen on kerhon jäsenten lainattavissa ja sille on oma kuljetuslaatikkonsa.

Yhdistyksellä on Aurion pinnan tarkkailuun ja kuvaamiseen soveltuva Coronado -aurinkoputki sekä yleisötapahtumissa auringonpilkkujen näyttämiseen usein käytetty 11 cm TAL-1-peilikaukoputki. Yhdistyksellä on näiden lisäksi jäsenille lainattavaksi tarkoitettut 108 mm Astroscan-peilikaukoputki ja 90 mm SkyWatcher Maksutov -kaukoputki.

Tähtitorniin ja sen yhteydessä oleviin havaintorakennuksiin on sijoitettuna kaksi SkyWatcher EQ-6 seurantajalustaa sekä pääasiassa tähtikuvaukseen varustetut William Optics FLT-110 APO, SkyWatcher ED80 ja TS Optics 65 mm Petzval Quadruplet -linssikaukoputket. Osassa linssikaukoputkista on lisävarusteena tarkennusmoottori erityisesti tähtikuvauskäyttöä varten.

Yhdistyksellä on myös CCD-kamera (StarlightXpress M716) ja sen kanssa käytettävä tietokone.

12. Tähtitornien rakentaminen ja alueen käyttö

Kirkkonummen kunta on luovuttanut käyttöoikeuden yhdistykselle tähtitieteellistä havaintopaikkaa varten Volsista radiomaston läheltä ("Komakallio"). Alueella on yleiskäyttöinen tähtitorni yhdistyksen 28 cm kaukoputkelle, neljä liukuvakattoista havaintosuojaa tähtivalokuvaamiseen (6 kaukoputkipaikkaa), sekä pikakiinnityksellä varustettu yleiskäyttöinen tolppa yhdelle kaukoputkelle. Lisäksi alueen keskellä on puhdistettua kalliota jäsenten omille kaukoputkijalustoille ja kiikareiden käytölle.

Havainnonteon tukikohtana toimivaa työmaakoppia sekä käymälää ylläpidettiin normaalin vuosihuollon puitteissa. Kevällä ja kesällä alueella suoritettiin perushuoltoa alueelle nousevan tien, ylä- ja alaparkkipaikkojen sekä kalliio- alueen osalta.

Useat jäsenet tekivät havaintoja tähtitorneilla kaikkina merkittävissä määrin tähtikirkkaina öinä ja iltoina. Erityisen aktiivisesti harrastettiin valokuvausta niin yhdistyksen

linssikaukoptilla kuin omilla kaukoptilla ja kameraobjektiveilla. Muuttuvien tähtien havainnointi on toistaiseksi keskeytynyt Komakalliolla laitteistorikkoon. Yhdistyksen jäsenten ottamia tähtivalokuvia julkaistiin jäsenlehti Komeetan Pyrstössä sekä Tähdet ja Avaruus -lehdessä.

Yhdistys sai luvan Kirkkonummen kunnalta kaataa tähtitornin etelä- ja lounaispuolelta lähimpiä puita kohteiden näkyvyyden parantamiseksi. Puiden kaato ja pätkiminen ostettiin saatujen tarjousten perusteella, ja maaston siivous tehtiin talkoilla viikonloppuisin ja iltaisin yhdistyksen jäsenten voimin.

Havaintopäiväkirjaan kertyi vuoden aikana 14 sivua merkintöjä, kiireisimpinä öinä paikalla oli jopa kymmenkunta kuvaajaa ja visuaalihavaintajaa läpi yön.

Vuonna 2017 Komakallion etäkäyttö yleistyi ja paikan päällä oli usein vain pari kolme havaitsijaa muiden havaitessa etäyhteydellä kotoa tai matkoilta jopa usean tuhannen kilometrin päästä.

13. Kirjasto

Kirjasto on Komeetan kerhohuoneella. Ursa lähetti Komeetalle useimmat uudet kirjansa sekä Tähdet ja avaruus -lehden. Yhdistys tilasi Sky & Telescope ja Astronomy -lehdet. Lisäksi hankittiin muitakin kirjoja. Lehtiä ja kirjoja on saanut kotilainaksi kerhoiltojen yhteydessä. Lehtiä ja kirjoja luettiin kerhoiltoina.

14. Lehti ja tiedotustoiminta

Yhdistyksen lehti, Komeetan pyrstö, ilmestyi neljä kertaa. Lehdessä oli yhteensä 88 A4-kokoista sivua. Lehden vastaavana toimittajana oli Hannu Hongisto ja toimitussihteerinä Seppo Linnaluoto. Verkossa ilmestyi toimittajan toimesta pdf-versio. Lehdessä oli aina mm. toimintakalenteri, kauden tähtitaivas sekä selostuksia toiminnasta.

Lehden painatuksesta huolehti Toimistotukku 4M.

Yhdistyksestä oli myös jaossa liittymiskaavake. Jaettiin myös Ursan apurahalla hankkimaa esitettä, jossa on syksyn ja kevään tähtikartta. Yhdistyksen esitelmistä ja muusta toiminnasta on tiedotettu yhdistyksen jäsenlehti Komeetan pyrstössä, Tähdet ja avaruus -lehdessä, Kirkkonummen Sanomissa, Länsiväylässä ja Helsingin Sanomissa.

15. WWW-sivut ja muu sähköinen tiedotus

Yhdistyksen sihteeri Seppo Linnaluoto on julkaissut yhdistyksen WWW-sivuilla lähes kaikki yhdistyksen piirissä syntyneet kirjoitukset ja kuvia. Yhdistyksen sähköpostilistaa kirkkonummi-1@ursa.fi on käytetty ahkerasti tiedottamiseen. Siihen on pyritty liittämään kaikki jäsenet yhdistyksen puolesta, joilla on sähköpostiosoite.

Yhdistyksellä on myös komakallio-1@ursa.fi -lista mm. havaintopaikasta ja hallituksen asioista tiedottamista var-

ten. Varsinkin yhdistyksen esitelmistä on tiedotettu eri verkkoalueilla, kuten yhdistyksen Facebook-sivulla "Kirkkonummen Komeetta". Yhdistykselle on luotu Twitter-tunnus "@Komeetta_ry", joka tiedottaa erityisesti tähtinäytännöistä ja muusta toiminnasta ja muutoksista.

16. Opintokerho

Yhdistyksen maanantaisin kokoontuvan kerhon yhteydessä toimii opintokerho. Kerho saa valtionapua 30 euroa viittä kahden tunnin kokoontumista kohti. Valtionavulla on maksettu kerhohuoneen vuokria.

17. Muu toiminta

Yhdistyksen jäsenistä Markku af Heurlin ja Seppo Linnaluoto olivat Helsingin Observatorion ystävien hallituksen jäseniä.

Ursan aurinkokuntatapaaminen oli Artjärvellä 24.-26.2.2017. Mukana Komeetasta oli Seppo Linnaluoto.

Ursan Tähtipäivät olivat 18.-19.3.2017 Saarijärvellä Jyväskylän pohjoispuolella. Paikallinen järjestäjä oli Saarivärven Halley -85. Komeetasta paikalla oli Seppo Linnaluoto.

Tähtitieteen tekniikan harrastajien laitepäivät -tapahtuma järjestettiin Ursan havaintokeskuksessa Artjärvellä 31.3.-2.4.2017. Sinne osallistui Komeetasta Seppo Linnaluoto.

Asteroidipäivää vietettiin Helsingin Observatoriolla 30.6.2017. Siellä oli paikalla Komeetasta mm. Hannu Hongisto ja Seppo Linnaluoto.

Ursan jaostojen Cygnus-tapahtuma oli Imatralla 27.-30.7.2017. Paikallisena järjestäjänä oli Etelä-Karjalan Nova. Komeetasta paikalla olivat mm. Hannu Hongisto, Seppo Linnaluoto, Lauri Kangas, Samuli Vuorinen, Jari Saukonen, Jarmo Helle ja Kaj Wikstedt.

Viron tähtiharrastajien kesäkokoontuminen oli Aegviidu Puhkebaasissa 3.-6.8.2017. Tällä kertaa Komeetasta oli Virossa vain Seppo Linnaluoto.

Ursan järjestämä kerhoseminaari oli Artjärvellä 13.-15.10.2017. Siellä oli mukana Komeetasta Seppo Linnaluoto.

Ursan Syvä taivas -jaoston kokoontuminen järjestettiin 22.-24.9.2017 Ursan Artjärven havaintokeskuksessa. Siellä oli mukana Komeetasta mm. Seppo Linnaluoto.

Yhdistyksen sihteeri piti Kirkkonummen Kansalaisopiston järjestämänä tähtitieteen kurssin.

Komeetan pikkujoulut järjestettiin 9.12.2017 Kirkkonummella Aarno Junkkarin kotona. Pikkujouluun otti osaa yli 10 henkeä.

ESITELMIEN LYHENNELMÄT

Esitelmä arabialais-islamilaista tähtitieteestä

Kirkkonummen Komeetan kevään esitelmäsarjassa kolmannen esitelmän piti *Jukka Arvo*. Hänen aiheenaan oli arabialais-islamilaisten tähtitiede keskiajalla. Jukka Arvo on tutkinut pro gradu -työssään 900-luvulla nykyisen Irakin alueella vaikuttaneen *Puhtauden veljet* -filosofiryhmän tähtitieteellisiä ja astrologisia käsityksiä. Esitelmätilaisuus oli 13.3.2018 Kirkkonummen koulukeskuksen auditoriossa. Esitelmällä oli 45 kuulijaa.



Jukka Arvo kertoi arabialais-islamilaista tähtitieteestä. Kuva Hannu Hongisto.

Jukka Arvo aloitti esitelmän kertomalla Puhtauden veljet filosofiryhmän taustasta. Puhtauden veljet olivat 900-luvun Basrassa vaikuttaneiden oppineiden esoteeristen muslimifilosofien salattu ryhmä. Veljeskunta julkaisi 52-osaisen tietosanakirjan. Puhtauden veljet eivät itse olleet tähtitieteilijöitä, mutta heillä oli oikea näkemys keskiajan arabialais-islamilaista tähtitieteestä. Filosofiryhmän ajattelu oli voimakkaasti uusplatonilaista.

Islamilaisten maailman levittäytyessä laajalle alueelle tähtitiede sai vaikutteita eri kulttuureista. Kreikkalaiset ja hellenistiset lähteet olivat keskeisimpiä. Näistä eniten vaikuttivat Ptolemaioksen *Almagest* ja Aristoteleen teokset. Vaikutteita saatiin myös intialaisesta, persialaisesta ja egyptiläisestä tähtitieteestä ja astrologiasta. 760-luvulla Bagdadiin perustettiin Viisauden talona tunnettu tieteellisen toiminnan keskus, jossa oli myös observatorio. Samoihin aikoihin Bysantista tuotiin kreikkalaista kirjallisuutta ja käännettiin arabiaksi, mm. Eukleideen *Alkeet* ja Aristoteleen *Fysiikka*.

Arabialais-islamilaisten tähtitieteessä kosmologia pohjautuu hellenistiselle pallonkuorien maailmankaikkeudelle. Puhtauden veljien esittämässä mallissa maailmankaikkeus jakautuu 11 kehään:

- 1) Maaja vesi
- 2) Ilma ja tuli
- 3) Kuu
- 4) Merkurius
- 5) Venus
- 6) Aurinko
- 7) Mars
- 8) Jupiter
- 9) Saturnus
- 10) Kiintotähdet
- 11) Al-falak al-muhit

Maa on maailmankaikkeuden liikkumaton keskipiste. Ylöspäin mentäessä jokainen kehä on aina substanssiltaan edeltäjäänsä hienojakoisempi ja vähemmän monimutkainen. Kuudennen kehän Auringolla on erityisasema. Rakenteeltaan taivaskehät jakaantuvat kahteen osaan. Kuun alinen maailma koostuu neljästä elementistä: maa, vesi, ilma ja tuli. Kuunylinen maailma taas koostuu viidennestä elementistä, jolla kuitenkin oli yhteisiä ominaisuuksia muiden elementtien kanssa. Kuun kehä oli Puhtauden veljien määritelmän mukaan alemman maailman taivas. Kuun kehästä Saturnuksen kehään kukin kehä oli alemmalleen taivas ja ylemmälleen maa.



Esitelmää kuulemassa oli n. 45 henkeä. Kuva Seppo Linnaluoto.

Planeettojen retrogradinen liike selitettiin episyklimalilla, jota kreikkalaiset olivat kehitelleet. Näistä Ptolemaioksen esittämä malli oli käytössä yli 1000 vuotta, koska se vastasi havaintoja varsin hyvin. 1000-luvulta lähtien osa arabialais-islamilaista matemaati-

tikoista ja filosofeista kuitenkin kritisoi tätä selitysmallia epätarkkuudesta.

Aristoteleen mukaan kiintotähtien kehä on maailmankaikkeuden uloin kehä. Arabialais-islamilaيسissa tähtitieteessä pallonkuorimalliin lisättiin kaikkia ympäröivä kehä, al-falak al-muhīt, joka pyörähtää Maan ympäri kerran vuorokaudessa. Sen avulla selitettiin prekessio eli kevättasauspisteen siirtyminen. Puhtauden veljien käsityksen mukaan todelliset eläinratamerkit sijaitsevat tällä kehällä. Heidän esittämänsä emanaatio-opin mukaan Universaali Sielu välittää Jumalan voiman kaikkea ympäröivästä kehästä alemmille kehille.

Tiedot tähdistä ja maailmankaikkeuden koosta olivat pääosin peräisin Almagestistä mutta Puhtauden veljet lisäsivät niihin täsmennyksiä. Esimerkiksi maailman koko kuvataan suuremmaksi kuin keskiajalla yleensä.

Jukka Arvo on Helsingin observatorion opas sekä tiedetoimittaja.

Esitelmä mustien aukkojen plasmasuihkuista

Kirkkonummen Komeetan kevään neljännen esitelmän piti dosentti *Tuomas Savolainen*. Hänen aiheenaan oli Mustien aukkojen plasmasuihkut. Esitelmätilaisuus oli 10.4. Kirkkonummen koulukeskuksen auditoriossa. Esitelmällä oli n. 65 kuulijaa.

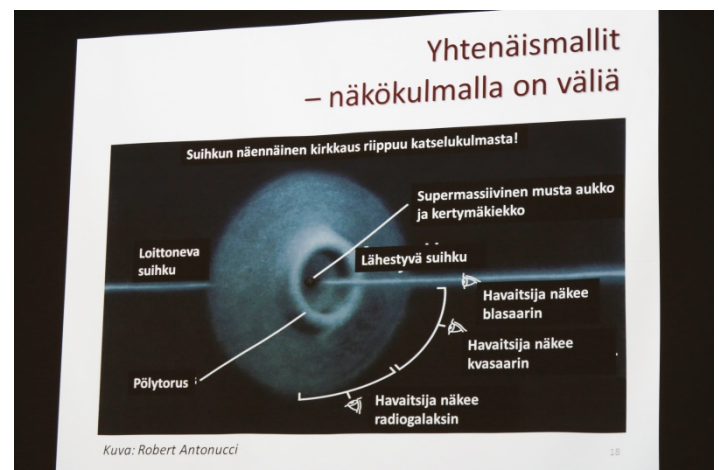


Tuomas Savolainen kertoi mustien aukkojen plasmasuihkuista. Kuva Hannu Hongisto.

Tuomas Savolainen kertoi aluksi miten plasmasuihkuista tuli tutkimuskohde. Ensimmäisenä oli kauko-

putkihavainto suihkusta jo vuodelta 1918. Vasta 50- ja 60-luvuilla tehtiin kaksi merkittävää löytöä radioastronomialla: kvasaarit ja kaksoisradiolähteet. Radioastronomian alkuaikoina erotuskyky oli heikko, mutta sitä saatiin huomattavasti parannettua yhdistämällä usean teleskoopin signaalit (VLA-havainnot).

1963 tehtiin ensimmäinen optinen havainto kvasaarista 3C273. Kohde oli kaukana kahden miljardin valovuoden päässä ja sen luminositeetti ennennäkemättömän suuri. Kirkkauden saattoi selittää ainoastaan materian kertyminen supermassiiviseen mustaan aukkoon, jolloin lepomassan energiasta voi vapautua yli 10 %. Kvasaarien ja myös ja myös kaksoisradiolähteiden säteily tunnistettiin ei-termiseksi synkrotronisäteilyksi. Säteily on peräisin korkeaenergisistä elektroneista magneettikentässä. Lisäksi valonlähde kirkastuu, jos plasmasuihku tulee kohti lähes valonnopeudella. Pitkäkantainterferometrialla (VLBI-havainnot) on voitu mitata näennäisesti ylivalonnopeudella tapahtuvia liikkeitä. Tätä voidaan pitää todistena kvasaareihin liittyvistä suihkuista.



Kvasaarien ja radiolähteiden välille on esitetty yhtenäismallia. Kuva Tuomas Savolaisen esitelmästä.

Kaksoisradiolähteissä suuria radiosäteilyn alueita esiintyy emogalaksin ulkopuolella jopa satojen tuhansien valovuosien etäisyydellä siitä. Niiden rakenne ja yhteys galaksin keskellä olevaan mustaan aukkoon on saatu selville VLA-havainnoista. Galaksin keskustasta lähtevät voimakkaat plasmasuihkut jatkuvat suoraan radiosäteilyn alueisiin asti. Suihkuissa ja radiosäteilyssä on kuitenkin havaittu paljon vaihtelua. Radiosäteilyn alueessa saattaa esiintyä myös kuumia pisteitä. Kuvaa on voitu tarkentaa VLBI-havainnoista.

Kvasaarien ja radiolähteiden välille on esitetty yhtenäismallia. Sen mukaan, jos radiolähdettä katsotaan nollakulmalla suoraan plasmasuihkun tulosuuntaan, se

näyttäytyy ylikirkkaana blasaarina. Pienellä kulmalla katsottuna se näyttää kvasaarilta. Suurella kulmalla ja sivusta päin katsottuna se näyttää radiolähteeltä.

Suihkuja esiintyy myös muissa kohteissa kuten prototähdissä, pulsarien ympärillä, röntgen kaksoistähdissä, mikrokvasaareissa, radiogalakseissa ja gammapurkauksissa.



Musta aukko -esitelmässä oli n. 65 kuulijaa. Kuva Seppo Linnaluoto.

Suihkuja on pidetty galaktisina termostaatteina. Niillä arvellaan olevan merkittävä rooli galaksievoluutiassa sekä kosmisina hiukkaskiihdyttiminä. Suihkuihin liittyy edelleen paljon avoimia kysymyksiä. Vain 10-20 %:lla kvasaareista ja muista aktiivisista galakseista on suihku. Suihkujen syntymekanismista on esitetty teoreettisia malleja ja laadittu tietokonesimulaatioita. Simulaatiotuloksia on verrattu laajakantaradiointerferometriä havaintoihin (VLBA). Tulevista suunnitelmista Tuomas Savolainen kertoi, että magneettisen suihkunsyntymallin kunnollinen testaaminen edellyttää suihkujen kuvaamista 10-100 Schwarzschildin säteen päässä mustasta aukosta. Tähän tarvitaan mikrokaarisekuntien erotuskyky, joka voidaan saavuttaa avaruus-VLBI:llä (RadioAstron-satelliitti) ja mm-VLBI:llä (EHT)*).

Akatemian tutkija, dosentti Tuomas Savolainen toimii Aalto-yliopiston Metsähovin radio-observatoriolla. Savolainen on tutkinut mustien aukkojen suihkuja yli 15 vuotta sekä Suomessa että seitsemän vuoden ajan Saksassa Max Plank -instituutissa. Tällä hetkellä hän johtaa yhtä RadioAstron-satelliitin kansainvälisistä avaintiedeohjelmista.

**EHT = Event Horizon Telescope*

Esitelmä meteoriiteista

Kirkkonummen Komeetan kevään esitelmäsarjassa viimeisen esitelmän piti *Jarkko Kettunen*. Hänen esitelmänsä aiheena oli: Meteoriitit. Esitelmätilaisuus oli 8.5.2018 Kirkkonummen koulukeskuksen auditoriossa. Kuulijoita paikalla oli n. 40 henkeä.

Joka vuorokausi 100 tonnia avaruudellista materiaalia tulee maan ilmakehään, vain murto-osa siitä päätyy maan pinnalle. Suurin osa meteoriiteista on peräisin asteroidivyöhykkeeltä. Mukana on myös presolaarisia partikkeleita, jotka ovat vanhinta tunnettua materiaalia. Sitä kutsutaan myös tähtipölyksi. Meteoroidi on avaruudessa liikkuva aurinkokunnan pienkappale. Meteoroidi on valoilmio, joka syntyy meteoroidin törmätessä Maan ilmakehään. Meteoroidi on meteoroidi, joka törmää Maan ilmakehään ja putoaa Maan pinnalle.



Jarkko Kettunen piti esitelmän meteoriiteista. Kuva Hannu Hongisto.

Meteoriiteista on luokiteltu kolme päätyyppiä: kondriitit, akondriitit ja rautameteoriitit. Kondriitit syntyvät yhteen kasautuvista jyvämäisistä kondruleista, jotka lämpenevät kiteytyvät kiinteäksi taivaankappaleeksi. Yhteentörmäyksissä siitä syntyy kondriitti-meteoriitteja. Jos taivaankappale kuitenkin on kasvanut riittävän suureksi, siinä alkaa tapahtua sulamista. Eri kivilajit separoituvat muodostaen kerroksellisen rakenteen, jonka sisimpänä on rautaydin. Tämän jälkeen kivilajikerrokset kiteytyvät uudelleen ja koko kappale jäähtyy. Yhteentörmäyksissä kivilajikerroksista syntyy erilaisia akondriitteja ja rautaytimeistä rautameteoriitteja. Kolmesta päätyypistä esiintyy kuitenkin paljon erilaisia sekamuotoja.

Esitelmän yhteydessä Jarkko Kettunen järjesti meteoriittien tunnustuskilpailun. Näytteissä oli sekä meteoriitteja että meteoriitteja muistuttavia kiviä mm. mal-

mikiviä. Kaikki näytteet olivat hänen omasta kokoelmastaan. Numeroiduista näytekivistä oli valittava onko kyseessä meteoriitti vai joku muu kivilaji. Lopuksi hän kertoi, mitkä näytteet olivat meteoriitteja. Jotkut kivimeteoriitit ovat vaikeasti tunnistettavia, varsinkin jos näyte on huonosti säilynyt. Lopullisen varmistuksen saamiseksi joudutaankin joskus käyttämään geologisia laboratoriotutkimuksia ja muita tieteellisiä määrittämenetelmiä, kuten mikroskooppitutkimuksia, mikroanalyyttia ja spektroskopiaa. Helpommin tunnistettavista tapauksista Kettusella oli runsaasti kuvamateriaalia. Lisäksi käytiin läpi Suomesta löydetty meteoriitit. Myös harvinaisemmat Mars- ja Kuumeteoriitit esiteltiin.

Valtaosa Maapallolle tulevasta avaruusmaterian massasta koostuu mikrometeoriiteista. Mikrometeoriittien koko vaihtelee 0,05:sta 2 mm, suurimman osan ollessa läpimitaltaan noin 0,3 mm. Ne ovat osittain tai kokonaan sulaneet ja jäähtyneet uudelleen pudotessaan ilmakehässä. Ulkonäöltään ne jonkin verran muistuttavat hitsausjäänteitä, ilotulitteiden jäänteitä ja pyöreitä hiekanjyviä. Niitä on etsitty mm. lakaisemalla teollisuushallien ja muiden vastaavien rakennusten takatoille kertyvää pölyä, josta mikrometeoriitit seulotaan esiin.



Jarkko Kettunen järjesti meteoriittien tunnistuskilpailun. Kuva Hannu Hongisto.

Meteoriittia suuremmat kappaleet, asteroidit ja komeetat tuovat törmätessään Maapallolle elämää ja kuolemaa. Esitelmässä käytiin läpi kuuluisia meteoriittikraattereita ja kaikki Suomessa tunnistetut kraatterit. Eräs viimeisistä ja ehkä parhaiten dokumentoitu oli Tšeljabinskin asteroiditörmäys (superbolidi) 15.2.2013.*)

Lopuksi Jarkko Kettunen käsitteli meteoriittien etsintää, johon hän on itsekin paljon osallistunut. Aluksi luetteloista selvitetään paikkakuntia ja tunnettujen meteoriittien putoamispaikkoja. Meteoriitti tavallisesti nimetään sen paikkakunnan mukaan, minne se on pudonnut. Meteoriittien löytäjiin ja putoamisen silminnäkijöihin kannattaa ottaa yhteyttä, jos he ovat tavoitettavissa. Maailmanlaajuisesti meteoriitteja voi parhaiten löytää autiomaista ja jäätiköiltä, missä niitä ajoittain nousee pintaan. Kettusella oli paljon kuvia Omaniin tehdyltä tutkimusmatkalta. Tunnettujen putoamispaikkojen lähistöllä voi yhä edelleen löytyä pirstaleita, vaikka pääkohde olisikin kaivettu ja viety pois. Paikallisiin harrastajiin kannattaa olla yhteydessä. He tuntevat alueen ja etsivät meteoriitteja itsekin. He saattavat myös myydä löytämiään meteoriittikiviä. Alueilla, missä on maanomistusta, pitää ehdottomasti sopia etsinnästä maanomistajan kanssa. Heistä saattaa myös olla apua mutta he voivat myös katsoa omistavansa löydetty meteoriitit.



Komeetan jäsenet Kaj Wikstedt, Ilkka Hakola ja Markku af Heurlin tutkivassa meteoriitteja. Kuva Hannu Hongisto.

Jarkko Kettunen on meteoriittiharrastaja ja meteoriittikeräilijä. Kettunen kuuluu Ursan tulipalloryhmään sekä kansainväliseen meteoriittikeräilijöiden järjestöön I.M.C.A.:an. Jarkko Kettunen ylläpitää verkkosivustoja [.littleplanets.fi](http://littleplanets.fi), jossa on esillä osa hänen meteoriittikokoelmastaan.

*⁾ *Professori Lauri Pesonen on pitänyt Tšeljabinskin meteoriitista esitelmän 11.3.2014 Kirkkonummen kouluksessa. Sitä on myöhemmin referoitu Komeetan pyrston numerossa 2/2014.*

TÄHTIKUVAUSMATKA TENERIFFALLE

Kirkkonummen Komakallion aktiivikuvaajien kesken oli jo pitkään ollut keskustelua matkasta etelään kuvaamaan kohteita, joita Suomeen ei näy, sekä nauttimaan pimeistä öistä kesäaikaan, kun Suomessa on ympäri vuorokauden valoisaa. Päädyimme lopulta järjestelemään matkaa Kanariansaarten Teneriffalle. Saari oli osalle meistä entuudestaan tuttu, ja tiesimme saaren olevan verrattain halpa matkakohde.

Teneriffa on vulkaaninen saari, jonka keskellä on UNESCO:n suojelema Teiden kansallispuisto. Puiston keskellä on nimensä mukaisesti Teide, Espanjan korkein vuori. Korkeutta vuorella on 3718 metriä. Vuorta ympäröi tulivuoren muinaisessa romahduksessa syntynyt kaldera. Turistien suosimista suurista rantakohdeista huolimatta kansallispuisto on varsin pimeä paikka, varsinkin Etelä-Suomen olosuhteisiin tottuneena.

Matkan ajankohta valittiin sen mukaan milloin on mahdollisimman paljon kuuttomia öitä ja kiinnostavia kohteita näkyvillä järkevään aikaan. Tämän sekä tarjolla olevien lentojen perusteella valitsimme matkan ajankohdaksi 10.-17.6. Matkaan lähti Jari Saukkonen, Lauri Kangas, Aarni Vuori sekä minä.



Vaatimaton majapaikkamme.

Lähdimme matkaan päivällä sunnuntaina 10.6. Perille päästyämme vuokrasimme auton lentokentältä, ja ajoimme Vilaflorin kylään, josta olimme varanneet AirBnB-asunnon. Talon omistaja Bruce tuli meitä vastaan lentokentälle, opasti meidät perille ja esitteli koko talon. Majapaikka oli meidän tarpeisiimme erinomainen. Tilaa oli riittävästi, ja talosta löytyi lisäksi pingispöytä ja (lämmittämätön) uima-allas.

Halusimme majoittua nimenomaan Vilaflorin kylään, sillä sieltä on alle puolen tunnin ajomatka hyville havaintopaikoille kansallispuistoon, ja tarpeen tullen havaintoja oli mahdollista tehdä suoraan asunnon terassilta. Ryhdyimme heti Brucen lähdettyä tositoimiin ja pystytimme kuvauslaitteet terassille. Linnunrata näkyi hienosti etelätaivaalla. Paksu pilvikerros aaltoili juuri Vilaflorin alapuolella peittäen sopivasti rannikon kaupunkien valot. Vilaflorin paikalliset valot pääsivät kuitenkin jonkin verran paistamaan terassille. Yölämpötila Vilaflorissa oli arviolta hieman yli 10°C.



Teimme kahtena ensimmäisenä yönä havaintoja asuntonme terassilta.

Maanantaina kiertelimme hetken Vilaflorissa ja kävimme lähikylässä ruokaostoksilla. Illansuussa ajoimme kansallispuistoon ihailemaan maisemia ja kartoittamaan sopivia havaintopaikkoja tulevia öitä varten, mutta palasimme vielä yhdeksi yöksi Vilafloriin kuvaamaan.



Vilaflorin kylää tutkimassa. Kuva: Jari Saukkonen.

Tiistain vietimme asunnolla edellisen yön kuvia peränten. Noin iltaseitsemän aikaan lähdimme kansallis-

puiston laidalla olevalle Mirador Caramujo -näköalapaikalle katsomaan auringonlaskua. Auringonlaskua odotellessa koetimme bongailta kirkkaimpia planeettoja päivätaivaalta. Onnistuimme harmiksemme löytämään vain Venuksen.

Saimme pystyttää kuvauslaitteet rauhassa, mutta juuri ennen auringonlaskua paikalle pölähti kaksi bussilastillista turisteja. Väenpaljouden sai onneksi pääasiassa rajattua kuvien ulkopuolelle.



Auringonlasku Teiden kansallispuiston reunalla. Taustalla näkyy 140 km päässä sijaitseva La Palman saari.

Heti auringon laskettua Jupiter löytyi helposti, ja Kansainvälinen avaruusasema lipui taivaankannen poikki. Myöhemmin näkyviin tulivat myös Saturnus ja Mars. Hetken vielä iltataivasta päällistelyämme suuntasimme takaisin kalderaan kuvaamaan. Teiden kaapelikärry-aseman läheltä oli edellisenä iltana löytynyt sopivan tuuleton ja rauhallinen pysähtymispaikka kuvaamista varten.

Astronominen pimeä tuli Suomeen verrattuna nopeasti, ja Linnunrata alkoi nopeasti nousta korkeammalle. Yläpilvistä ei ollut tietoaakaan. Tulomatalla näimme, että rannikkoalueita peittää paksu keskipilvikerros, joka estää rannikkokaupunkien valosaastetta pääsemästä Teidelle asti. Kuvasimme paikalla noin aamuneljän asti. Lämpötila oli kylmimmillään noin 5,5°C, ja välillä täytyikin mennä autoon lämmittelemään ja torkkumaan.

Keskiviikkona lähdimme jo päiväsaikaan liikkeelle. Olimme varanneet etukäteen kiertokäynnin Teiden observatoriolle, joka sijaitsee 2390 metrin korkeudessa noin 14 kilometriä Teidestä itään. Ystävällinen ja innostunut opas kierrätti meitä ympäri observatorio-

aluetta ja kertoi eri tornien käyttötarkoituksista ja alueen historiasta. Teiden observatorio on erikoistunut auringon havaitsemiseen, vaikka paikalla on paljon myös varsinaisia tähtikaukoputkia. Aurinkokaukoputkien korkeat tornit olivat vaikuttava näky.



Havainto-olosuhteet kalderassa.

Vieraille oli pystytetty Lunt-aurinkokaukoputki ja yksi tavallisella aurinkokalvolla varustettu linssiputki auringon katselua varten. Auringon pinnalla näkyi yksi pieni pilkku, mutta ei juuri muuta. Pääsimme kiertokäynnin lopulla tutustumaan kahteen torniin myös sisältä käsin. Opas esitteli meille sekä 152-senttisen Telescopio Carlos Sánchezin että 80-senttisen IAC80-kaukoputken.

Observatoriovierailun jälkeen jatkoimme ajamista itään katsomaan maisemia, ja kiersimme etelärannikkoa pitkin takaisin Vilafloriin. Myöhemmin illalla lähdimme taas kalderaan yöksi kuvaamaan tähtiä. Tähtäsimme tutulle paikalle hieman ennen astronominen pimeän tuloa. Tämä oli selvästi viikon pimein yö. Oli hulppeaa nähdä monia syvän taivaan kohteita paljain silmin ja Linnunradan monet pölypilvet erottuivat hyvin selkeästi tähtipaljoutta vasten. Varsinkin kiikareilla oli mahtavaa surffailla pitkin Linnunrataa. Hieman aamuneljän jälkeen suuntasimme takaisin Vilafloriin nukkumaan.

Koko torstai meni edellisestä yöstä toipuessa ja kuvia käsitellessä. Illalla koetimme mennä ajoissa nukku-

maan, sillä seuraavana aamuna oli tiedossa vierailu Teide-vuoren huipulle.

Aamulla veimme auton hieman ennen kahdeksaa Teiden kaapelikärryaseman parkkipaikalle. Halusimme olla ajoissa paikalla, sillä vuori on suosittu kohde ja parkkipaikka tulee nopeasti täyteen. Kärryt alkoivat kulkea hieman kello 9 jälkeen, ja 8 minuutin kuluttua olimme vuorella. Ilman erikoislupaa aivan huipulle ei pääse, mutta pääsimme kuitenkin 3555 metriin asti. Huipulle oli matkaa vielä noin 160 metriä pystysuunnassa. Erikoislupa ei maksa mitään, mutta se täytyy anoa kuukausia etukäteen. Lupien määrää päivää kohden on rajoitettu, jotta vuorenhuippu säilyisi mahdollisimman luonnonmukaisena.

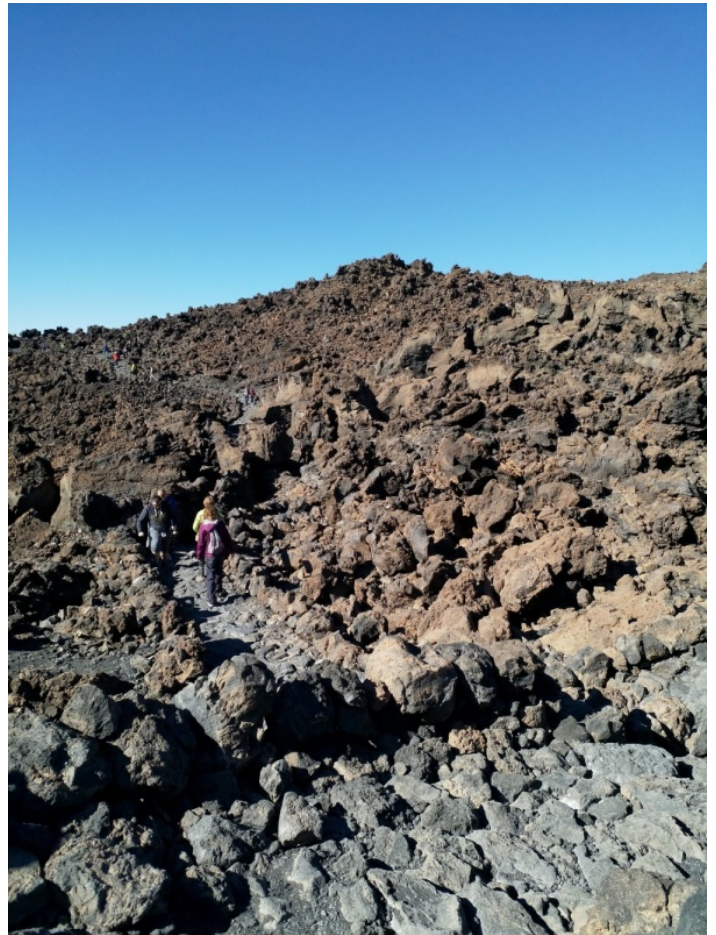


Tätä lähemmäksi huippua emme päässeet.

Vuorella sai viettää tunnin, ja käytimme ajan kiertämällä paria kivettyä patikkareittiä huipun ympäristössä, jotta näkisimme hieman saaren eri puolille. Maisemat olivat hulppeat. Joka puolella oli vulkaanista kiveä, ja paikoin vuorella oli myös voimakas rikkidioksidin katku. Viimeksi Teide on purkautunut 1909. Meidän onneksemme vuori pysyi rauhallisena.

Lopulta lähdimme kaapelikärryllä takaisin alas kalderaan, ja jatkoimme autolla saaren pohjoisrannikolle Puerto de la Cruzeiin lounaalle. Ruoan jälkeen kävelimme jonkin aikaa Atlantin rantaa ja ajoimme takaisin Vilafloriin.

Illalla suuntasimme vielä viimeisen kerran koko yöksi kansallispuistoon kuvaamaan. Huomasimme jo päivällä, että rannikkoseutuja peittänyt pilvikerros oli paikoin kadonnut, ja taivas olikin tuona yönä selvästi edellisiä öitä valoisampi. Pysyimme puistossa kuitenkin aamuviiteen asti.



Teiden huippu oli täynnä vulkaanista kiveä.

Lauantai oli viimeinen kokonainen päivä saarella. Nukuimme pitkään edellisen yön valvomisen vuoksi, ja osa päivästä menikin jo pakkaillessa ja taloa siivottaessa. Huomasimme tähtikarttoja tutkiessamme, että illalla Kuu tulisi laskemaan La Palman saaren taakse kansallispuiston koillisreunalta katsottuna. Palasimme illalla samoille seuduille, joilla olimme aiemmin viikolla olleet katsomassa auringonlaskua. Valitsimme hieman eri näköalapaikan (Corral del Niño), ja saimmekin olla suurilta turistijoukoilta jotakuinkin rauhasa.



Mantelipilviä Teiden yllä.

Illan aikana Teiden ylle oli muodostunut hienoja mantelipilviä, ja laskeva aurinko värjäsi ne upean värisiksi. Yritimme jälleen sihtailla planeettoja päivätaivaalta, ja onnistuimme paljain silmin viimein löytämään Venuksen lisäksi myös Merkuriuksen ja Jupiterin. Pystyimme auringonlaskun jälkeen havaitsemaan Merkuriusta aivan horisonttiin asti. Merkurius vilkkui ärhäkän punaisena juuri ennen katoamistaan meren taa. Jari onnistui kuvaamaan Merkuriuksella selvästi vihertävän reunan laskun viimeisinä sekunteina. Jäämme innolla odottamaan Venuksen ja Kuun laskua.

Jonkin aikaa Merkuriuksen laskun jälkeen näimme Hubble-avaruusteleskoopin kiitävän liki suoraan ylitsemme. Hubblen radan inkliinaatio on sen verran pieni, että se ei ole koskaan nähtävissä Suomesta.

Hieman ennen puoltayötä Kuu ja Venus lähestyivät horisonttia, Venus edellä. Avoin tähtijoukko M44 näkyi hienosti Kuun ja Venuksen vieressä. Jälleen planeetta vilkkui ajoittain hyvin punaisena horisontissa, kunnes lopulta katosi näkyvistä kokonaan. Hetkeä myöhemmin Kuu ja hienosti näkyvä maatamo alkoivat painua La Palman huippujen taakse. Liki punainen, hieman litistynyt kuu horisontissa oli huima näky. Kuun kadottua La Palman taa lähdimme ajamaan takaisin Vilafloriin. Pääsimme noin klo 01 paikallista aikaa perille ja lepäämään.



Maatamo ja Venus juuri ennen katoamistaan.

Sunnuntaiaamuna suuntasimme lentokentälle viime hetken pakkailun ja siivoamisen jälkeen. Matka oli jymymenestys! Jos onni on myötä, teemme vastaavan reissun uudestaan lähivuosina.

Teksti ja kuvat (ellei toisin mainita) Samuli Vuorinen

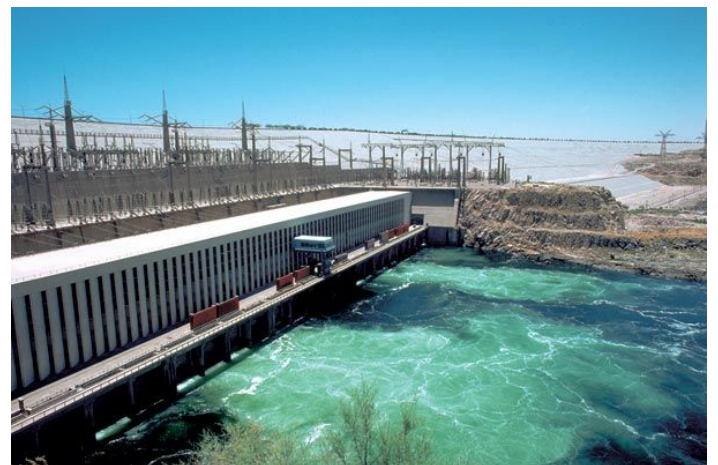
KESÄPÄIVÄN SEISAUS **21.6.2018 KLO 13.07**

- hieman tähtitiedettä, patoja ja Raamatun henkilöitä

Kesäpäivänseisaus oli tänä vuonna torstaina 21.6. klo 13.07 Suomen aikaa eli 10.07 universaaliaikaa (UTC, ennen Greenwichin keskiaikaa). Jos meillä ei olisi kesäaikaa, kesäpäivänseisaus olisi Suomessa ja Itä-Euroopan aikavyöhykkeellä 12.07 eli jokseenkin tarkalleen puolipäivänä. Aurinko on korkeimmillaan pohjoisella pallonpuoliskolla pohjoisen eli Kravun kääntöpiirin pohjoispuolella ja matalimmillaan eteläisellä pallonpuoliskolla. Kravun kääntöpiirillä aurinko on keskipäivällä zenitissä eli suoraan pään yläpuolella ja kaivossa voi nähdä auringon kuvajaisen.

Aurinko on aivan tarkalleen zenitissä pituuspiirillä $28^{\circ} 15'$ itäistä pituutta eli jokseenkin suoraan Viipurista ($60^{\circ} 42' 33'' \text{N}$, $28^{\circ} 44' 39'' \text{E}$) etelään. Hieman tarkemmin samalla pituuspiirillä on Lappeenranta ($28^{\circ} 44'$) ja Kangaslampi, vuoteen 1869 Vesikansa ($62^{\circ} 17' 45'' \text{N}$, $028^{\circ} 15' 05'' \text{E}$) Varkauden lähellä. Paikka on Egyptissä Saharassa, n. 400 kilometriä Assuanin padon luomasta Nasser-järvestä länteen, Bir Tarfawin keitaalta 100 km koilliseen. Keidasta ei löytenyt Googlen kartasta mutta kylläkin The Timesin vuoden 1972 maailmankartasta. (Omistettu armollisella luvalla H.M. Kuningatar Elisabeth II:lle)

Assuanin padosta – eli vesivoimaa ja suurvaltapolitiikkaa



Assuanin pato. (Kuva Wikipedia)

Assuanin pato oli 1970 valmistuessaan kymmenen vuoden urakan jälkeen maailman suurimpia patoja. korkeus 111 metriä, pituus 3830 metriä, paksuus juuresta 980 metriä. Kuvassa se vain näyttää kovin matalalta. Vertailun vuoksi: Colorado-joessa sijaitsevan Hooverin padon korkeus on 221 metriä, mutta leveys ”vain” 379 metriä ja paksuus juuresta 200 metriä. Assuanin pato piti alun perin rakentaa Yhdysvaltain ja Britannian avun turvin, mutta nämä peruivat tukensa. Pääministeri, myöhemmin presidentti Gamal Abdel Nasserin hallitus siten turvautui Neuvostoliiton ja Kiinan apuun ja siinä sivussa kansallisti Suezin kanavan. Suezin kriisistä alkoi Israelin ja arabimaiden vuoden 1956 sota. Sota päättyi aselepoon, jonka YK:n pääsihteeri Dag Hammarskjöldin ja Kanadan ulkoministeri Lester B. Pearsonin aloitteesta tehtyyn rauhan- turvaamisoperaatioon, YK:n ensimmäiseen, Suomikin osallistui juuri vuoden 1955 joulukuussa Yhdistyneisiin Kansakuntiin liittyneenä jäsenenä. Kumpikin sai Nobelin rauhanpalkinnon, Pearson 1957 ja Hammarskjöld postuumisti 1961. Hän sai surmansa epäselvissä olosuhteissa tapahtuneessa, todenäkäisesti kuitenkin lentäjän virhearviosta johtuneesta lento-onnettomuudessa Pohjois-Rhodesiassa, nykyisen Sambiasa alueella selvittäessään Katangan kriisiä. Padosta tuli siis kylmän sodan kuumia pisteitä.

Patoallas, Nasserjärvi peitti alleen monia merkittäviä historiallisia muistomerkkejä, kuten Abu Simbelin kalliotemppelin. UNESCO:n siihen mennessä suurin hanke oli nostaa temppele paloina patojärven yläpuolelle. Vanhemmat lukijat varmaan muistavat tämän kouluajoiltaan.

Pato rakennettiin neuvostoteknologialla 1960 - 1970. Assuanin voimalaitosten kapasiteetti on 2100 megawattia, siis hieman enemmän kuin Eurajoen Olkiluodon kahden ydinvoimalan yhteinen kapasiteetti (1800 MW) tai vajaat yksitoista kertaa maamme suurimman eli Imatran voimalan kapasiteetti. Valmistuessaan se tuotti puolet Egyptin tarvitsemasta sähköstä, nyt kymmenesosan, ja auttoi sähköistämään maan kylät. Neuvostoliitossahan oli kokemusta laajoista patohankkeista jo 30-luvulta ja varisinkin 50-luvulta eteenpäin mm. Jenisei-joelta.

Padon aiheuttamia ekologisia ongelmia ja padon alle jääneen lähes 100.000 ihmistä käsittäneen nuubialaisen väestön siirtämistä on kuitenkin arvosteltu. Maan hallitukselle joka tapauksessa kyseessä oli suuri arvovaltakysymys, ”Nasserin pyramidi”. Lukija voinee perehtyä tarkemmin asiaan.

Kirjassaan *The Sleepwalkers: How Europe Went to War in 1914.* (2012) australialais-englantilainen historioitsija, vuonna 2015 aateloitu Cambridgen yliopiston historian professori Sir Christopher Clark vertasi suurvaltojen viime vuosisadan jälkipuoliskolla rahoittamia suuria vesivoimahankkeita niiden ensimmäisen maailmansodan alla rahoittamiin suuriin rautatieverkkoihin. Ranska lainoitti Venäjän Saksan rajalle ulottuvia laajoja rautateitä, ja Saksa rakensi Istanbulista Bagdadiin ulottuvaa rautatietä, joka oli yksi maailmansodan aiheuttaneita konflikteja. Rata kuitenkin valmistui lopullisesti vasta 1940, Vertaus jäi mieleeni. Tämä kirja muuten on ns. must-teos.

Tähtitaivaalle:

Tähtitaivaalla kuun ensimmäinen neljännes oli keskiviikkona 20.6. Aurinko on tähtitaivaalla Kaksosten ja Härän tähtikuvioiden välissä. Eläinradalla Auringon merkki siirtyi Kaksosten (Gemini II) huoneesta Kravun (Cancer, ♋) huoneeseen 21.6.

Täysikuu oli 28.6. aamuyöstä. Saturnus oli lähellä kuuta mutta vielä niin alhaalla, että en pystynyt sitä havaitsemaan klo 23 illalla. Oli aivan upea siniviherävä kesäyön valaistus. Valitettavasti en saanut kellovöllistä kuvaa, joten korvaan vahingon seuraavana lauantaina Raaseporin rauniolinnan lähellä kauniissa laaksossa alkuillasta otetulla kuvalla.



Niitty jossakin Raaseporinjoen varrella 30.6. n. klo 20.

Seisaus- ja tasauspäivät kristillisessä perinteessä

Kristillisessä katsannossa kesäpäivänseisaus alun perin 24. kesäkuuta (Iunius, ylijumala Juppiterin puoli-

son ja naisten suojelijan Junon mukaan) oli Johannes Kastajan, ortodoksisessa perinteessä Johannes Edelläkävijän syntymäjuhlat. Raamatun mukaan Johannes Kastaja syntyi puoli vuotta ennen Kristusta.

Tasaus- ja seisauspäivät on liitetty kristilliseen traditiioon seuraavasti, järjestyksessä. Tasaus- ja seisauspäivät oli antiikin ajalla määritelty toisin kuin gregoriaanisessa kalenterissa



Sakarias ja Johannes Kastaja. Keskiaikainen georgialainen fresko Jerusalemissa (Kuva Wikipedia).

- syyspäiväntasaus (24.9. ?, tähän en löytänyt selvyyttä.). Johanneksen syntymästä ilmoitettiin Elisabethille ja Sakariaalle, Jerusalemin temppelin papille ja profeetalle. Sakarias ei uskonut lapsen syntymän enää olevan Elisabethille mahdollista ja siksi rangaistukseksi Jumala löi hänet mykkyydellä. Se päättyi vasta Johanneksen syntymän ja temppeliin tuonin jälkeen, kun Sakarias oli kirjoittanut tauluun ”Hänen nimensä on Johannes”. Johannes (Yochanan) on heprealainen nimi ja tarkoittaa ”Jahve on armollinen”. Sakariaan suvussa ei ollut ketään Johannesta. * Johanneksesta ovat kehittyneet myös slaavilainen nimi *Ivan* ja siitä suomalainen *Iivana*. Ehkä myös Väinö.
- Kevätpäivän tasaus (25.3.) Marian ilmestys.

- Kesäpäivän seisaus (24.6.) Johannes Kastajan syntymä.
- Talvipäivän seisaus (25.12.) Vapahtajan syntymä.

Ingmarin ja Ingemarin päivä.

Suomalaisessa kalenterissa 21.6. on Ahdin ja Ahdon päivä. Ruotsalaisessa kalenterissa Ingmarin ja Ingemarin päivä.

Ingemar on germaaninen miehen etunimi. Nimen alkusana on germaanisen jumalan nimi Ing, loppuosa merkitsee suojelijaa tai vartijaa. Nimi esiintyy myös muodossa Ingwaz tai Yngve. Identiteetti ja toimenkuva epäselviä



Ingwazin riimumerkki (Wikipedia)i

Ingmar Bergman

Tunnetuin Ingmareita on elokuvaohjaaja Ingmar Bergman (Ernst Ingmar Bergman 1918 Uppsala – 2007 Fårö). Hänen tuotantoaan ei pysty luettelemaan. Mainitsen vain yhden merkittävän elokuvan: Seitsemäs sinetti (1957). Katsoin sen kerran ystäväni kanssa jouluna poikieni kokoamasta kotiteatterista. Hieman epäkunnioittavasti luonnehdittuna: puolitoista tuntia skandinaavista angstia.

Jörn Donner käsiteli loistavasti Bergmania tunnetussa teoksessaan *Paholaisen kasvot: Ingmar Bergmanin elokuvat*. (Suomentanut Juha Virkkunen. Helsinki: Otava, 1967. Alkuperäinen *Djävulens ansikte - Ingmar Bergmans filmer*, 1962)

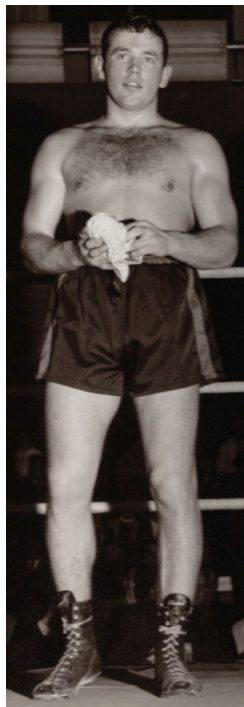
Ingmar filosofina

Gustav Ingmar Pörn (19. elokuuta 1935 Runsor, Mustasaari – 8. helmikuuta 2014 Tölby, Mustasaari) oli suomenruotsalainen filosofi, joka toimi filosofian professorina Helsingin yliopistossa vuosina 1978-1998.

Ingmar Pörn syntyi Mustasaarella Runsorin kylässä maanviljelijäperheen keskimmäiseksi pojaksi. Hän pääsi oppilaaksi Vaasan ruotsinkieliseen lyseoon, alun perin vain nuoremman veljensä seuraksi. Tultuaan ylioppilaaksi keväällä 1955 hän tutustui sattumalta Erik Steniuksen kirjaan *Tankens gryning* päätti ryhtyä opiskelemaan filosofiaa Steniuksen johdolla Åbo Akademiassa. Lisäksi hän opiskeli sosiologiaa, matematiikkaa, teologiaa ja kreikan kieltä. Opiskeluaikanaan hän toimitti myös *Studentbladet*-lehteä. Hän suoritti kandidaatintutkinnon vuonna 1960 aiheena John Locke.

Ingemar pugilisti

Ingemar ”Ingo” Johansson (22. syyskuuta 1932 Göteborg – 30. tammikuuta 2009 Onsala, n. 40 km Göteborgista etelään) oli ainoa ruotsalainen nyrkkeilyn raskaan sarjan maailmanmestari. Vielä Helsingin olympialaisissa hän nyrkkeili amatöörinä raskaassa sarjassa ja tuli toiseksi, mutta passiiviseksi väitetyn nyrkkeilyn takia Johansson diskattiin. Mitalinsa hän sai vasta 1982.



Ingemar Johansson (Wikipedia).

Olympialaisten jälkeen Johansson siirtyi ammattisarjaan, voitti ensin Euroopan mestaruuden ja vuonna 1959 hän voitti maailmanmestari Floyd Pattersonin (1935 – 2006) tiukassa kamppailussa Yankees Stadionilla New Yorkissa. Runsaat vuotta myöhemmin uusintaottelussa Patterson voitti itselleen maailmanmes-

taruuden takaisin knock outilla. Patterson ja Johansson olivat hyviä ystäviä Pattersonin kuolemaan saakka.

Johanssonin tuhtia oikeaa suoraa kutsuttiin Thorin vasaraksi. Johansson esiintyi mestaruutensa aikana runsaasti mainoksissa. Hävityn ottelun jälkeen pilapiirtäjä Kari ehdotti uusia teemoja, esim. ”Iskevä Ingo uniasu.”

** otteita Luukkaan evankeliumista:

18 Sakarias kysyi enkeliltä: "Mistä voin tietää, että niin käy? Minähän olen jo vanha, ja vaimonikin on iäkäs." 19 Enkeli vastasi: "Minä olen Gabriel, yksi niistä, jotka seisovat Jumalan edessä. Minut on lähetetty puhumaan sinulle ja tuomaan tätä iloista sanaa. 20 Mutta sinun suusi mykistyy nyt, etkä kykene puhumaan ennen kuin sinä päivänä, jona tämä tapahtuu, koska et uskonut sanojani, jotka aikanaan käyvät toteen."

21 Kansa odotti Sakariasta, ja kaikki kummeksuivat sitä, että hän viipyi temppeleissä niin pitkään. 22 Kun hän sitten tuli ulos, hän ei kyennyt puhumaan heille, ja siitä he ymmärsivät, että hän oli nähnyt temppeleissä näyn. Hän vain viittoili heille ja jäi mykäksi.

Johannes Kastajan syntymä

57 Elisabetin aika tuli, ja hän synnytti pojan. 58 Kun naapurit ja sukulaiset kuulivat suuresta laupeudesta, jonka Herra oli hänelle osoittanut, he iloitsivat yhdessä hänen kanssaan. 59 Kahdeksantena päivänä koonnuttiin ympärileikkaamaan lasta. Muut tahtoivat antaa hänelle isän mukaan nimeksi Sakarias, 60 mutta hänen äitinsä sanoi: "Ei, hänen nimekseen tulee Johannes." 61 Toiset sanoivat: "Eihän sinun suvussasi ole ketään sen nimistä." 62 He kysyivät viittomalla isältä, minkä nimen hän tahtoi antaa lapselle. 63 Sakarias pyysi kirjoitustaulun ja kirjoitti siihen: "Hänen nimensä on Johannes." Kaikki hämmästyivät. 64 Samalla hetkellä Sakarias sai puhekykynsä takaisin, ja hän puhkesi ylistämään Jumalaa. 65 Sillä seudulla joutuivat kaikki pelon valtaan, ja näistä tapahtumista puhuttiin laajalti koko Juudean vuoriseudulla. 66 Ne, jotka niistä kuulivat, painoivat kaiken mieleensä ja sanoivat: "Mikähän tästä lapsesta tulee?" Sillä Herran käsi oli hänen yllään.

VÄISÄLÄN RAKENTAMA KAUKOPUTKI JYVÄSKYLÄSSÄ

- Erään kaukoputken tarina

Kevään ensimmäisenä helteisenä viikonloppuna kävin Jyväskylässä ja bongasin Jyväskylän kristillisen opiston Sulkulan tiloissa olevan kaukoputken. Kaukoputken on tilannut teollisuusjohtaja Hanna Parviainen (1874-1938) sukutilansa Sulkulan päärakennuksen päätyyn rakennettuun tähtitorniin. Parviainen oli tuolloin Joh. Parviaisen Tehtaat Oy:n johtaja, ja sai ensimmäisenä naisena Suomessa kauppaneuvoksen arvonimen vuonna 1926.

“Hanna Parviainen ei suvainnut vieraita miehiä piha-piirissään. Hänellä oli haulikkokin varattuna hiippailijoiden karkottamiseksi. Eräs mies löi litrasta pirtua vetoa, että uskaltaa kulkea pihan poikki Sulkulan saunalle ja takaisin. Päärakennuksen kohdalla Hanna kysyi ikkunasta miehen asiaa. Mies kertoi lyömästään vedosta. Tepä olette rohkea mies, Hanna sanoi ja kutsui hänet kahville.” (Esa Sironen, Jyväskylän rantaraitin valolaatikko 25).

Kaukoputken rakensi professori Yrjö Väisälä (1891-1971) Turussa ja se valmistui 1926, Parviaisen jo muutettua sukutilalta kaupunkiasuntoonsa. Huippulaa- tuinen kaukoputki jäi tiettävästi vähälle käytölle, kauppaneuvoksen käydessä Sulkulassa vain harvoin ja hän vuokrasikin tilansa Antti Åhmanille vuonna 1929. Lamakauden lopulla tehtaat siirtyivät ensin pankkien haltuun ja Parviaisen jo kuoltua ne myytiin Enso-Gutzeitille. Sulkulan tila puolestaan siirtyi sotavuosi- en aikana Jyväskylän kristillisen opiston haltuun ja Hanna Parviaisen jäämistö huutokaupattiin pian tämän jälkeen, mutta kaukoputki jäi tähtitorniinsa ope- tus- ja havaintokäyttöön. Sulkulan oltua välillä vuok- ralla Jyväskylän Kesälle muusikoiden käyttöön ja Suurajojen rallitarpeisiin tähtitornin käyttö loppui ja sen ylläpito unohtui.

Tähtitornin rappeutuessa kaukoputken messinkirunko ja -koneisto patinoituivat ja sen optiikka turmeltui pahoin. Optisen osat lähetettiin Tuorlan tähtitieteellis- optilliseen laitokseen huollettavaksi, mutta huollon jälkeen niitä ei osattu laittaa takaisin paikoilleen kaukoputken. Pääpeili katosi myöhemmin alkuperäis- pakkauksessaan ja apupeili löytyi naarmuuntuneena lasten leluista.

Vielä Väisälän eläessä Tähtitieteellinen yhdistys Siri- us olisi halunnut ostaa kaukoputken itselleen, mutta akateemikko oli neuvonut lakonisesti Jyväskylän kris- tillistä opistoa sanoin “Älkää myykö, teleskooppi on niin arvokas, etteivät yhdistyksen varat riitä” ja kau- koputki jäi tähtitorniinsa vielä vuosiksi vailla käyttöä.

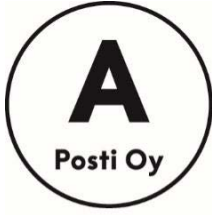
1988 Jyväskylän tähtipäivien järjestelyjen yhteydessä kaukoputken peilejä etsittiin huolellisesti, mutta ne jäivät löytymättä. Kaukoputki oli tähtipäivillä esillä ilman toimivaa optiikkaa pelkkänä kuorena. Myö- hemmin Siriuksen jäsenet Jalo Ojanperä ja Juhani Tarhanen hioivat uuden pääpeilin ja se mitattiin Väi- sälän interferenssikeinon avulla. Kaukoputken optiset tiedot ovat 205 mm/1500 mm (f/7.3) ja optinen virhe alle 1/25 valoaaltoa.

Sulkulan tilan päärakennus sekä sen jatkeena ollut tähtitorni purettiin huonokuntoisina vuonna 2005 ja kaukoputki on nykyisin Sulkulan uuden opistoraken- nuksen aulassa lasikaton alla.

Teksti ja kuvat Antti Kuntsi







Posti Green

NGC 4631 Valas-galaksi



Kuvassa on Ajokoirien tähdistössä sijaitseva sauvaspiraaligalaksi NGC 4631 yhdessä pienemmän seuralaisensa NGC 4627 kanssa. Galaksiparista käytetään joskus nimeä Whale and Pup. Etäisyys näihin kohteisiin on n. 30 miljoonaa valovuotta. Kuva on otettu 10. huhtikuuta 2018 Komakallion tähtihavaintopaikassa Kirkkonummen Komeetan 28 cm Schmidt-Cassegrain kaukoputkella, johon on liitetty 0.63x polttovälin lyhentäjä. Kamerana Nikon 5100, valoa yhteensä 30 minuuttia 25 sekunnin osavalotuksin. Pino DSS:lla. Galaksia kuvaillaan joissakin lähteissä myös sillin muotoiseksi, pintarakenteen johdosta makrillikin voisi olla hyvä vertaus.

Jussi Kääriäinen