

Valkoinen Kääpiö



TÄSSÄ NUMEROSSA:

Nyrölä 20 vuotta	4
Toimintakertomus 1.1. - 31.12.2016	11
Bongaa Linnunrata	14
Aalto-1 satelliittia havaitsemassa	15
X9-luokan purkaus Auringossa	17

VAKIOPALSTAT:

Puheenjohtajan palsta	18
Tuikahduksia	19
Päivyri	20
Sweet outsider	23

KANSI:

Nyrölän observatorio.
Piirros Jalo Ojanperä

Julkaisija: Jyväskylän Sirius ry

Osoite: Jyväskylän Sirius ry, c/o Marko Back, Tikankolo 7, 40520 Jyväskylä

Sähköposti: sirius@jkl Sirius.fi WWW: www.jkl Sirius.fi Facebook: www.facebook.com/jkl Sirius

Päätoimittaja: Eerik Rutanen, **Taitto:** Ilpo Heiskanen

Vakituiset avustajat: Marko Back, Harri Kiiskinen, Sampsa Lahtinen, Juha Oksa, Arto Oksanen

Ilmestyminen: Kaksi numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Grano Oy Jyväskylä **Painos:** 240 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 2017 aikuisilta 38 euroa ja alle 18-vuotailta 15 euroa. Liittymismaksut ovat aikuisilta 35 euroa ja alle 18-vuotailta 15 euroa. Jäseneksi voit liittyä lähettämällä nimesi, osoitteesi ja syntymävuotesi kirjeellä tai postikortilla osoitteeseen: Jyväskylän Sirius ry, c/o Marko Back, Tikankolo 7, 40520 Jyväskylä tai sähköpostilla osoitteeseen sirius@jkl Sirius.fi.

ISSN 0781-0466

Hyvää merkkivuotta

Tänä vuonna olemme viettäneet Suomen 100-vuotisjuhlaa. Samassa hengessä voimme nyt juhlistaa myös Suomen alkanutta taivalta avaruudessa. Teknologiaahan Suomi on onnistunut uuttamaan muiden maiden satelliitteihin jo vuosikymmenien ajan, alkaen Neuvostoliiton Phobos 1 -luotaimesta vuodelta 1988. Marsiin matkalla ollut luotain tosin menetettiin kuukauden päästä, mutta milloin mikään on ollut helppoa avaruustoinnassa? Pitäisikö nyt sitten juhlistaa avaruus-Suomen 1-vuotispäivää, 0-vuotispäivää vai 29-vuotispäivää? Ehkäpä pyöreät vuoden ovat parempi juhlan aihe järjestystä etsivän ihmisen silmissä.

Itse suhtaudun Suomen avaruuden valloitukseen alkuna. Jalka on jo oven välissä, mutta muuten ollaan vielä ulkona syysstateessa. Ensimmäistä suomalaista ei ole vieläkaan saatu avaruuteen vaikka lippu on jo ostettu, ja kiertoradalle loikkaaminen on vielä hankalampaa. Lähtiöitä varmasti olisi, mutta harvalta löytyy tarpeeksi rahaa maapallon vetovoimakuopasta ylös kiipeämiseen. Oma avaruusrakettia Suomi tuskin koskaan pystyy rakentamaan, mutta olisihan se mukavaa, jos naapurille voisi huikata ”mites avaruudessa meni”.

Läheisemmin meitä siriuslaisia varmaan koskettaa Nyrölän observatorion 20-vuotispäivä. Vuosien varrella Siriuksen ensimmäinen maaseutuobservatorio on tuottanut runsaasti muistoja. Itse en muista paljoakaan vuoden 1997 syksystä, mutta onneksi Riku Pitkänen muistaa. Näihin muistoihin voi tutustua paremmin sivulla 4 ja samalla ihasella suomalaisen talkoohengen huippusaavutusta.

Sirius ottaa taas osaa jokavuotiseen Tutkijoiden yö -tapahtumaan. Tosin vuosiahan kyseisellä tapahtumalla on alla vasta yksi, mutta kyllähän se tuo aina jonkin asteista lisäarvostusta tapahtumalle kun mainitsee sanan jokavuotinen. Eli jos tekee mieli heittäytyä tieteen ja tieteen tekemisen saloihin mukaan, niin nyt siihen tarjoutuu hyvä tilaisuus Jyväskylässä.

Kirkkaita syysiltoja!

Eerik Rutanen
eerik.rutanen@jklsirius.fi

Tehdäänkö tähtitorni?

Nyrölä 20 vuotta

Riku Pitkänen

Talvella 1994-1995 käynnistyi uuden maaseututähtitornin tuleminen, vaikka kukaan ei sitä vielä tuolloin tiennyt. Rihlaperän tornin kupu alkoi olla elinkaarensa päässä, ja talven aikana haettiin avustus Jenny ja Antti Wihurin-säätiöltä sen uusimista varten. Projektia ei helpottanut se, että tähtitorninkuputehtaita ei juurikaan näillä leveyksillä ollut, eikä paljon kokemustakaan vastaavien rakenteiden tekemisestä. Tekijä kuvulle kuitenkin löytyi; itseoppinut metallimies Risto Pitkänen joka työskenteli tuolloin Keski-Suomen Nosturikuljetus Oy:ssä.

Asiasta keskustellessa lopputulos oli, että ”eiköhän tuollaisen pysty tekemään”. Tarjous kuvun rakentamisesta ja paikalleen asentamisesta sekä vanhan kuvun pois viennistä saatiin 2.2.1995, ja lopullinen sopimus allekirjoitettiin 11.5.1995. Kuvun rakentaminen alkoi todenteolla kesäkuussa. Asennus Rihlaperään ja vanhan kuvun poisto tapahtui heti valmistumisen jälkeen joulukuussa 1995.

Samaan aikaan oli meneillään jo muutama vuoden kestänyt toinen haastava projekti, Sirius-dobson jota vei eteenpäin sille perustettu oma kerho. Kyseessä oli oma-



Uusi tähtitornin kupu saapuu Rihlaperään. Tästä käynnistyi myöhemmin Nyrölän hanke.

valmisteinen, siirrettäväksi suunniteltu 45 cm:n peilikaukoputki. Nämä kaksi asiaa tulivat kohtaamaan toisensa ja laittoivat liikkeelle uuden maaseututähtitornin kehittelyn.

Palapelin palasia

Rihlaperän uuden kuvun hankinnan varmistuttua todettiin, että ehkä se ”loppuun käytetty” kupu ei ollutkaan vielä aivan loppuun käytetty. Romuttaminen tuntui jotenkin karvaalta, ja olihan kuvulla jonkinlaista historiallista arvoakin. Ajatus kevytrakenteisesta, maaseudulle sijoitetusta uudesta tähtitornista alkoi itämään, olihan Rihlaperä jäänyt jo tuskastuttavasti valosaasteen keskelle joka häiritsi etenkin hardcore-harrastajia. Valmistumassa oleva Sirius-dobson laskettiin mukaan potentiaaliseksi pääputkeksi. Idea otti enemmän ja enemmän tulta, ja seuraavana aloitettiin kartoittamaan mahdollisia sijoituspaikkoja. Yhdistyksen väki kävi tutustumassa muutamiin vaihtoehtoihin, yhtenä vaihtoehtona oli Oravasaarella oleva mäki, jota Markku Puura tarjosi käyttöön. Oravasaarella vaikeuksia aiheutti tien ja sähkölinjan puuttuminen. Nyt jo edesmennyt Lauri Rouvinen oli samoihin aikoihin käynyt auttelemassa Rihlaperän lämpimän huoneen laajennuksessa, ja oli tullut yhdistykselle tutuksi. Hänellä sattui olemaan hieman aikaisemmin hankittuna rakentamaton tontti Nyrölässä. Asia otettiin esille ja Lauri näytti vihreää valoa; ”Miksi-pä ei, kyllä sinne mahtuu”. Nyrölässä ehdottomina valtteina oli etäisyys kaupungista, tie perille ja sähköliittymän mahdollisuus. Silloisissa haastatteluissa ja pöytäkirjoissa nousee usein esiin ajatus myös aurinkosähköstä. Melko nopeasti kävi selväksi, että parempaa vaihtoehtoa paikalle tuskin tulee tarjolle ja sovittu vuokrakin oli nimellinen. Nyrölä sijaintina jäi voimaan paikkana jos torni rakennettaisiin. Nyt koossa oli jo tornin kupu, kaukoputki ja paikka.

”Masetti”

Vuosi 1996 kului käytännössä kokonaan idean hahmotteluun, enimmäkseen keskusteluiden ja ajatusten vaihdon muodossa. Ideat vaihtelivat taukotilan osalta kevyen tuulensuojan ja massiivisen EU-tuen mahdollistaman hienon kerhotilarakennuksen välillä. Tornin tuli kuitenkin olla helposti siirrettävää mallia, kuten Sirius-dobsonkin tulisi olemaan. Dobson valmistui lopulta 1996, ja sillä käytiin testaamassa Nyrölän havainto-olosuhteita.

Vaikka mitään päätöksiä, puhumattakaan varoista uuden tornin rakentamiseen ei ollut, asia alkoi etenemään melkoisella vauhdilla. Aktiiviset jäsenet alkoivat entistä enemmän keskittymään tähän ehkä tulevaan projektiin. Rahaa ei ollut, tukea ei ollut, mutta jonkinlainen tahtotila oli. Elettiin 90-luvun laman loppupuolta, ja niukkuutta jaettiin kaikkialla. Ilmapiiri oli edelleen melko apea, ja se varmasti vaikutti myös melko vaatimattomiin suunnitelmiin tornin suhteen. Kevytä, helppoa ja mahdollisimman halvalla, tekeminen lähes paljain käsin. Tornin kalleimmat yksittäiset osat olivat jo kuitenkin olemassa eli kupu ja kaukoputki. Tässä oli jotain jolle perustaa.

Suunnittelu- ja haaveiluvaiheen ajan projekti kantoi työnimeä ”Masetti”, joka oli jonkinlainen johdannainen ”Maaseututähtitornista”. Alkoi näyttämään siltä että mikään ei pysäyttäisi tätä Siriuksen pitkäaikaisen haaveen toteutumista.

NYTT

Syyskuun 1996 hallituksen kokouksessa ”Masetti” oli saanut virallisen työnimen ”NYTT”, joka on NOT-hengessä toteutettu lyhennys ”Nyrölä tähtitornista”. Tämä soveltui ilman muuta paremmin virallisiin yhteyksiinkin, vaikka ei enää niin hyvin suussa taipunutkaan.

Kesällä 1997 alkoikin sitten tapahtua kun vähimmäistarpeet oli kartoitettu. Oli

selviö että lämmin tila tarvitaan ihmisiä ja tietokoneita varten. Tämä ratkaisi myös sähköliittymän hankkimisen, joka tuntui tuolloin lähes saavuttamattomalta.

Kesän aikana tuli sattumalta tieto että Jyväskylän kaupungilta olisi saatavilla edullisesti käytöstä poistettu työmaakoppi. Koppi oli sisältä sähköistetty ja eristetty valmiiksi. Se korjattiin viivytyksettä talteen ja toimitettiin Nyrölään. Ensimmäisen vaiheen huoltorakennuksesta maksettiin nimellinen 1500 mk, tämä siksi ettei kaupunki voinut sitä ilmaiseksi antaa. Ensimmäiset neliöt olivat jo olemassa, ja kupukin oli jo kuljetettu Nyrölään.

Rakentaminen alkaa

Keski-Suomen Nosturikuljetus teki elokuussa korkeussäädettävät teräspalkit tulevan tornin rungoksi. Samalla rungon ja putken jalustan korkeus kasvoi ajatellusta puolesta metristä 130 cm:iin. Alunperin aja-

tus oli ollut, että sisään mentäisiin maan tasalta, mutta huomioon osattiin kuitenkin ottaa suuret lumimäärät ja ympäröivien puiden kasvu. Korkeutta kasvatettiin, mutta maltillisesti.

Nyrölässä heiluivat lapiomiehet kuorimassa kalliota jalustan paikkaa etsiessä. Paikka saatiin mitattua siten että myös rungon palkit osuivat järkevään korkoon jalustan suhteen.

Tällöin Antti Maukonen puuttui aikaisempaan jalustan kaivonrengassuunnitelmaan ilmoittamalla, että hän tekee ihan oikean valumuotin ja että jalusta valetaan. Tämä oli aika kuvaavaa koko hankkeelle. Mitään tarkempia piirustuksia ja suunnitelmia ei ollut, vaan säästöliekillä syntyneitä ideoita paranneltiin tehdessä aina kun se oli mahdollista. Antti teki jalustalle valumuotin kotonaan ja toi sen peräkärryssä paikalle.

Nyt puuttui vain betoni, jota ei siis alunperin olisi tarvittu. Työmaakopin alle oli saatu perustuksiksi vanhoja ratapölkkyjä.



Kallio on kuorittu paljaaksi ja runkotolppien paikkoja mitataan. Kuvassa keskellä Siriuksen pitkäaikainen aktiivijäsen, jo edesmennyt Aimo Nikander.



Antti Maukosen tekemää valumuottia pystyttämässä Jalo Ojanperä ja Riku Pitkänen.



Rihlaperän vanha kupu aloittaa uuden palveluksen.

Pölkkyjen siirron yhteydessä tuotiin myös Laukaan Betonilta puoleen hintaan saatu 800 litraa betonia valusuppilossa. Jalusta saatiin valettua näin kohtuullisen helposti, suppilo kun roikkui nosturin puomin päässä ja yksi mies kahvassa.

Pian sen jälkeen kun rungon teräspalkit oli ankkuroitu kallioon, haudattiin betoniin myös ajatus tornin helposta siirrettävyydestä. Antti ilmoitti nyt, että ulkoseinille valetaan sokkeli kun kerran valettiin jalustakin. Sokkelivalu tehtiin vähän perinteisemmin eli betonimyllyllä ja kottikärryillä

Tämä siksi että sokkelivalun muotin Antti teki luonnollisesti paikalleen, eikä se ehtinyt jalustan valuun valmiiksi. Laatu nousi alkuperäisestä ajatuksesta kokoajan, vaihe vaiheelta. Sähköä tontilla ei vielä ollut, vaan pieniä koneita vaativat työt tehtiin akkukoneilla, ja isommat aggregaatin voimalla.

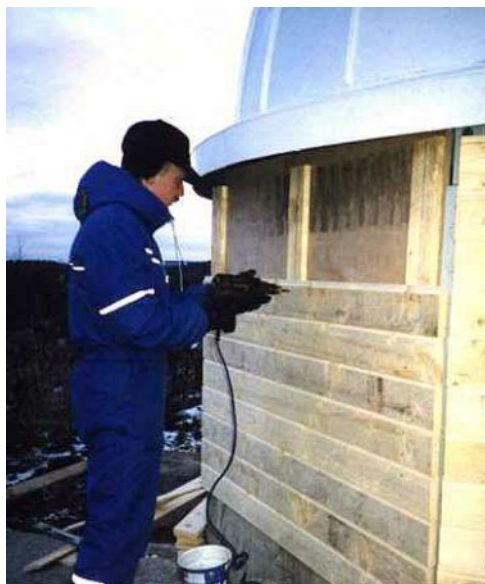
Työläimmät lapiotyöt jäivät vähemmälle kun Jouko Asikainen kävi kaivinkoneineen paikalla ja tasoitteli tulevaa parkkipaikkaa ja kopin alusta. Joukon kautta tietoisuus projektista sitten levisi nopeasti Nyrölän kylätoimikunnalle ja koululle, josta saimme myös apua ulkoerhoilun lautojen muodossa.

Kuvun kunnostus

Kuvun vääntyilleen ja muutenkin väsähäneen rungon alle teetettiin uusi kehä järeästä I-palkista. Kupu ryhdistyi ja jäykistyi kummasti, ja kriittistä sisäkorkeutta saatiin lisää. Samalla halkaisijaa oikaistiin kymmenisen senttiä. Tämän jälkeen vanha kupu oli ehkä kehältään suurempi kuin koskaan aikaisemmin. Palkkien päiden teräspyörät, joiden päälle kupu myöhemmin laskettiin, aiheuttivat hieman enemmän vaikeuksia. Riittävän järeitä ei ollut valmiina mistään saatavilla, ja valmistuttaminen olisi ollut todella kallista. Tuuria oli kuitenkin taas mukana, romuttamolta sellaiset löytyi akselleineen ja valmiiksi laakeroituina. Keskiurat pyörissä olivat kartion muotoiset, mutta ne sorvautettiin tasaisiksi.

Ennen kuin kupu nostettiin paikalleen, se maalattiin uudelleen värin vaihtuessa samalla harmaansinisestä valkoiseksi.

Syksyn jäähdyttyä vielä syksymmäksi Nyrölässä tuli jatkuvasti näkyvää jälkeä. Rungon vaneriverhoilu sai päälleen alkupe- räisestä suunnitelmasta poiketen lautaverhouksen. Laudat saatiin lahjoituksena Nyrölän kyläyhdistykseltä, joka oli jo muutenkin innostunut kovasti aiheesta. Väriksi



*Aggregaatin päristessä Jalo ruuvaa
ulkoverhoilua kiinni...*



... ja Marko Moilanen valttaa.

valikoitui hieno sininen Jäämeri.

Ulkoverhouksen tekovaiheessa loka-kuussa puhalteli talkooväkeä todella kylmä, rännänsekainen kostea viima. Varsinaista lämmittelytilaa ei vielä ollut, joten makkaratulilla lämmiteltiin enimmäkseen kylmät. Olosuhteet laittoivat vauhtia töihin.

Antti otti ohjat käsiinsä myös muissa enemmän taitoa vaativissa rakennustöissä. Muiden ollessa päivätöissään hän rakenteli sisälle vahvarunkoisen laitalattian, jonka alle jäi tornin korotuksen vuoksi tilaa sähkötöille ja pienelle varastoinnille.

Näihin aikoihin nostettiin myös Rihlaperän intinen kupu paikalleen. Melkoinen yllätys oli kuinka kevyesti ja vaivattomasti se ”elinkaarensa päässä” ollut kupu oikaistuna pyöräkään romuttamolta löytyneiden teräspyörien päällä. Tornissa kuului tyytyväisyyden huokailuja, olihan kuvun kanssa taisteltu jo Rihlaperässä kyllästymiseen asti. Taisipa joku sanoa että ”..olisihan tämän voinut kunnostaa sinnekin...”. Kommentti aiheutti paljon puhuvia katseita.

Kokonaisuuden ulkoasu alkoi olla lähes lopullisessa muodossaan. Vuoden päästä oli tulossa vielä teräsportaat torniin tilapäisen kuormalavapinon tilalle, sekä toinen työmaakoppi ensimmäisen viereen. Näistä ei kuitenkaan vielä syksyllä 1997 ollut mitään tietoa. Samaan aikaan kun maalaustöitä ja viimeistelyjä tehtiin, kaivettiin maahan valmiudet sähköjohtoille huoltorakennuksesta torniin. Rakentamiseen osallistuneille jäi varmasti mieleen kolean syksyn hyytävät tuulet ja räntäsade!

Sähköliittymää tornille ei vielääkään ollut, ja ajatus aurinkosähköistäkin oli unohtunut jo ajat sitten. Liittymäasioita selvitellessä tuli ilmi, että observatoriolle piti hakea rakennuslupa.. Johtoajutuksenaan oli ollut että sitä ei tarvittaisi, koska rakennukset olivat ”siirrettäviä”. Silloinen Jyväskylän maalaiskunta oli kuitenkin sitä mieltä, että lupa tarvitaan. Torni ja huoltorakennus olivat jo lähes valmiit, joten luvat piti hakea niille jälkikäteen. Käytännössä se tarkoitti lupapapereiden täyttämistä, joihin tarvittiin liitteeksi mm. asema- ja rakennus-



Lattiakin piti tehdä kun tornin korkeus nousi

piirustukset. Tuolloin ainoa piirustus taisi olla Jalon hieno sommitelma kokonaisuudesta, joka ei kylläkään ollut tarkoitettu rakennuslupaa varten. Onneksemme joukostamme löytyi jälleen osaaja, joka pystyi tämänkin osion hoitamaan ilman kustannuksia. Pitkäaikainen jäsenemme Antero Erähonka ilmoittautui tehtävään, koska hänellä oli tarvittava tausta ja osaaminen. Ehkä asiaa Anteron osalta hieman helpotti se, että hän pääsi piirtämään kuvat jo olemassa olevista rakennuksista.

Sähköliittymään emme saaneet mitään ulkopuolista apua ja lopulta se hankittiin osamaksulla. Jälkikäteen ajateltuna syynä saattoi ainakin osittain olla se, että tornin rakentaminen tapahtui todella nopeassa tahdissa, eikä projekti ehtinyt saada juuri minikäänlaista julkisuutta. Koska tämä oli toiveista huolimatta muuttunut tosiasiaksi jonka mukaan oli elettävä, yhdistys päätti ainoana oljenkortena järjestää keräyksen liittymää varten. Jäsenten ja useiden ulkopuolisten karttuksia käsi tuotti tulosta, mutta ei tarpeeksi nopeasti.

Ponnisteluista huolimatta sähköjä ei saatu tornille virallisiin avajaisiin 2.11.1997 mennessä. Ainoastaan sähkökaappi oli han-

kittu, ja pylväätkin makasivat vielä ojassa.

Sähköt tornille kytkettiin juuri ennen vuodenvaihdetta, kun ensimmäinen erä liittymästä oli maksettu ja sopimus allekirjoitettu.

Avajaisia edeltävänä päivänä Siriusdobson oli koottu, kannettu torniin ja laitettu katseluvalmiiksi. Dobsonin ja Nyrölän yhteinen taival oli kuitenkin jäämässä lyhyeksi, sillä jo rakennusvaiheen aikana oli käynnistetty ideointi järeän, seurannalla varustetun tehdasvalmisteisen teleskoopin hankkimiseksi.

Otsikkona on "Tehdäänkö tähtitorni?". Se voisi myös olla "Perustetaanko toimikunta suunnittelemaan tähtitornin rakentamista ja rahoitusta?" Molemmat mallit toimivat mutta eri tavalla. Nyrölän tähtitorni syntyi lähes nollobudjetilla, kovalla tahdolla ja itse tekemällä.

Kun asioita alkoi tapahtumaan, mukaan vihkiytyi niin jäseniä kuin heidän tuttaviaan ja sukulaisiaankin. Apua monessa tekemisen muodossa tuli sieltä täältä kuten myös materiaalia. Käsitteet "ostaminen" ja "tilaaminen" olivat melko vieraita tässä hankkeessa, metodeina oli enemmänkin

"hankkiminen" ja "tekeminen". Jyväskylän Ympäristölehti mainitsee Nyrölän avajaisia koskevassa jutussaan 5.11.1997, että "torni rakennettiin parissa kuukaudessa, ja mies-työpäiviä kertyi yli 100". Itse rakentaminen tehtiin kolmen kuukauden aikana, mutta töitä paikan päällä tehtiin pääasiassa vain iltaisin ja viikonloppuisin. Arvio tunteista on varmasti lähellä totuutta.

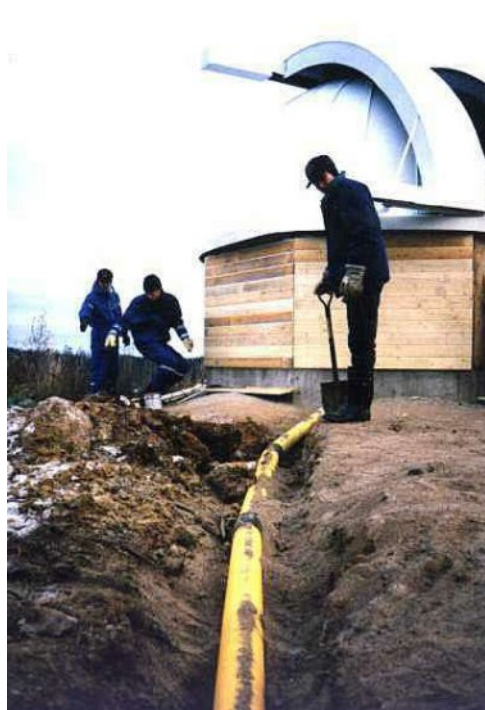
Käyttökuntoon valmistuttuaan tornin rakennuskustannukset olivat paperilla esitettyinä 50 000 mk, josta kuvun arvoksi oli laskettuna 25 000 mk eli 40 % uuden hankintahinnasta. Kun summasta vähennetään vielä Sirius-dobson ja useat pienet materi-

aalilahjoitukset, ensimmäisen rakennusvaiheen todelliset kustannukset olivat todennäköisesti alle 10 000 markkaa.

Sittemin tornin laitteisto ja varusteet ovat päivittyneet, rakennuksia lisätty ja paranneltu ja oheistoiminta lisääntynyt. Nyrölässä tehtiin amatööritähtitieteen historiaa pian sen valmistumisen ja Meaden tuleamisen jälkeen. Kallioplanetaario tuli ja meni, metsä ympärillä on kasvanut ja maailma muuttunut. Useita projektiin osallistuneitakin on jo poistunut keskuudestamme.

Nyrölän tähtitorni 1997 oli sattumien, työn, ja tekemisen tulos.

VK



Johtoura tornin ja huoltorakennuksen välille kaivettiin lapiolla ja suojaputkien asennuksen jälkeen peitettiin.



Käyttövalmiit Sirius-dobson ja uusi tähtitorni.



Toimintakertomus

1.1. - 31.12.2016

Kevätkokouksessa esitetty vuoden 2016 toimintakertomus/Irma Aroluoma

Yhdistyksen kevätkokous pidettiin Schildtin lukiolla 9.3.2017. Osallistujia oli 19 henkilöä. Kokous vahvisti tilinpäätöksen ja myönsi vastuuvapauden hallitukselle ja muille tilivelvollisille. Toiminnantarkastajat kiittelivät lausuntonsa antamisen yhteydessä yhdistyksen monipuolista ohjelmaa, joka käy ilmi seuraavasta vuoden 2016 toimintakertomuksesta

JOHDANTO

Jyväskylän Sirius ry on perustettu 1959. Yhdistyksen tarkoituksena on levittää tähtitieteen tuntemusta ja edistää alan harrastusta Jyväskylän kaupungin ja sen lähikuntien asukkaiden keskuuteen ja olla yhdyssiteenä em. harrastajien välillä.

Yhdistyksen 57. toimintavuosi jatkui aktiivisena edellisvuosien tapaan. Jyväskylän Sirius ry järjesti kuukausittain kaikille avoimia tähtiharrastusiltoja. Talvikaudella tähtinäytöksiä järjestettiin viikoittain yhdistyksen kaikilla tähtitorneilla, joissa myös pääosa havaintotoiminnasta tapahtui. Yhdistyksen toiminnasta ja sen järjestämistä tapahtumista tiedotettiin mm www-sivuilla, Facebookissa ja sähköpostilistailla (*sirius-l@ursa.fi*).

JÄSENISTÖ

Yhdistyksessä oli 31.12.2016 jäseniä 196 kpl, joissa on 13 uutta liittynyttä, 18 vapaajäsentä ja 2 kunniajäsentä. Yhdistyksen kunniajäseniä ovat Kalevi Mattila ja Jalo Ojanperä.

HALLITUS

Hallituksessa vuonna 2016 toimivat puheenjohtaja Arto Oksanen, varapuheenjohtaja Riku Pitkänen, sihteeri Irma Aroluoma, rahastonhoitaja Marko Back sekä jäsenet Harri Kiiskinen, Eerik Rutanen ja Petri Tikkanen.

Hallitus kokoontui toimintavuotena 11 kertaa. Kokoukset pidettiin hallituksen jäsenten kotona tai Schildtin lukiolla. Kokouksissa käsiteltävä posti tuli taloudenhoitajan kotiin.

TALOUS JA TOIMINNAN TARKASTAMINEN

Yhdistyksen tärkein tulonlähde olivat jäsenmaksut. Jäsenmaksu oli toimintavuonna 30 € (loppuvuodesta 1.7. jälkeen liittyneillä 15 €) ja liittymismaksu 35 €. Nuorisojäsenten (alle 18v.) jäsenmaksu oli 15€. Yhdistys sai säännöllistä korvausta 200 €/kk Ilmatieteen laitokselta nettiyhteyksistä, joita laitoksen mittalaitteet ja kamerat käyttävät.

Lisäksi yhdistys sai avustusta Jyväskylän kaupungilta 500 € ja Hankasalmen kunnalta 550 €.

Jäsenmaksuilla, avustuksilla ja korvauksilla pystyttiin hoitamaan vakiintunutta toimintaa ja pitämään yhdistyksen tähtitorni ja observatoriot käyttökunnossa. Toiminnan kehittämiseen kuten uusiin laitehankintoihin (esim. tulipallokamera) haettiin avustuksia säätiöiltä, mutta tuloksetta.

Yhdistyksen toiminnantarkastajina toimivat Pertti Poutiainen ja Jorma Mustonen sekä heidän varamiehinhän Mika Hämäläinen ja Pekka Kumpukallio.

KOKOUKSET

Yhdistyksen sääntömääräisiä kokouksia pidettiin vuoden aikana kaksi: kevätkokous 10.3. ja syyskokous 10.11.

TÄHTIHARRASTUSILLAT

Tähtiharrastusillat pidettiin Schildtin lukiolla (Wilhelm Schildtin Katu 2). Harrastusillat alkoivat klo 18.30 ajankohtaiskatsauksella, jota seurasi teemaluento. Vuoden teemana oli lähiavuus.

Aiheina olivat:

tammikuu 14.1.
helmikuu 11.2.
maaliskuu 10.3.
huhtikuu 14.4.

Aalto1-satelliitista/Arto Oksanen ja Jaan Praks Aalto-yliopistosta etäluentona, 23 osallistujaa
Ilmakehän valoilmioitit/Eerik Viitala, 26 osallistujaa
Kevätkokous ja revontulista/Kirsi Kauristie Ilmatieteen laitokselta etäluentona, 29 osallistujaa
Havaintoja ek. lähiavuudesta, 6 esittäjää, 24 osallistujaa

syyskuu 8.9.	Keskusteluilta tähtiharrastamisesta "mitä olet aina halunnut tietää tähtitieteestä, Siriuksesta ja tähtiharrastamisesta", 17 osallistujaa
lokakuu 13.10.	Siriuksen havaintolaitteet ja niiden mahdollisuudet/Arto Oksanen, 19 osallistujaa
marraskuu 10.11.	Syyskokous ja filmi/video, 14 osallistujaa
joulukuu 8.12.	Pikkujoulu ja kauden havaintoja, 3 esitystä, 17 osallistujaa

JÄSENLEHTI JA JULKAISUTOIMINTA

Jyväskylän Sirius ry:n jäsenlehti Valkoinen Kääpiö ilmestyi toimintavuoden aikana kaksi kertaa. Lehden päätoimittajana oli Eerik Rutanen. Valkoinen Kääpiö lähetettiin kaikille jäsenille, Suomessa toimiville tähtiharrastusyhdistyksille, Jyväskylän maakuntakirjastoon sekä paikalliseen mediaan. Vaihetoimintajaksina saimme jäsenlehtiä muilta yhdistyksiltä. Edellisen vuoden tapaan valmistettiin vuodelle 2017 vuosikalenteri, jossa oli joka kuukaudelle ajankohtainen Siriuksen jäsenen ottama valokuva tai havaintopiirros. Kalenteria painettiin 60 kpl painos ja sitä myytiin 15€ hintaan sekä lahjoitettiin mm. tähtiharrastusillan esitelmöitsijöille.

OPETUS- JA KURSSITOIMINTA SEKÄ TÄHTINÄYTÖKSET

Yhdistyksen jäsenet kävivät useilla kouluilla pitämässä esitelmiä tähtiharrastuksesta ja avaruuden tutkimisesta. Kouluille jaettiin tietoutta avaruudesta ja tähtitieteen harrastamisesta eri muodoissa.

Rihlaperän, Nyrölän ja Murtoisten tähtitorneissa järjestettiin yleisölle avoimia tähtinäytöntöjä talvikaudella selkein iltoina. Rihlaperän näytöntöaika oli sunnuntaisin klo 19-20 ja Murtoisten (Hankasalmi) perjantaisin klo 19-20 marraskuun alusta maaliskuun loppuun. Nyrölän tornilla näytökset aloitettiin jo lokakuussa torstaisin klo 20-21 ja jatkettiin marraskuusta maaliskuuhun torstaisin klo 19-20. Torneilla oli kävijöitä vieraskirjojen mukaan: Nyrölässä 478, joista 196 seurasi Merkuriuksen ylikulkua, Rihlaperällä 257 ja Murtoisissa 137. Osa kävijöistä ei kirjaa itseään vieraskirjaan, joten todelliset kävijämäärät ovat suuremmat. Tähtinäyttäjiä on yhdistyksessä tällä hetkellä 10 kpl.

Tilausnäytännöillä oli edelleen kysyntää ja vain huonot sääolosuhteet rajoittivat tornien aktiivisempaa käyttöä. Mm. syyskauden tähtinäytännöistä toteutui vain muutama, koska sää oli pilvinen.

TÄHTITORNIT JA HAVAITOTOIMINTA

Yhdistyksen tähtitorni ja kaksi observatoriota olivat avaimenhaltijajäseniemme vapaassa käytössä.

Murtoisten observatoriolla suoritettiin niin visuaalista kuin CCD-kuvaukseen perustuvaa havaintotoimintaa. Kaukokuuti oli käytössä lähes kaikkina selkein öinä. Havaintokampanjoista osallistuttiin Andromedan galaksin toistuvan novan (M31 N2008-12a) monitoimintoihin ja Tabbyn tähden (KIC 8462852) seuraavan himmenemisen etsimiseen. CCD-kuvia otettiin 7200 kappaletta. Auringon radiohavaintoja (Auringon ollessa horisontin yläpuolella) tehtiin 208 päivänä yhteensä 4839 tuntia ja 1,7 miljardia mittausta. Flare-purkauksia havaittiin 10 kappaletta. Toukokuussa oli kuukauden käyttökato muurahaistuhojen takia.

Aalto 1-vastaanotinta rakennettiin toimintavuoden aikana.

Nyrölän ja Murtoisten AllSky-kamerat olivat liitettyinä Ilmatieteen laitoksen revontulikamera-sivulle.

Nyrölän observatorilla kävi lukuisia vieraita ja ryhmiä. Jäsenistä noin 20 aktiivista kävi jatkuvasti havainnoimassa ja kuvaamassa Nyrölän tornilla.

Rihlaperän tähtitornissa keskityttiin lähinnä Kuun ja planeettojen havaitsemiseen. Rihlaperän torni toimi edelleen koululaisten ja opiskelijoiden tähtitiedekurssien pääasiallisena havaintopaikkana.

Siriuslaiset havainnoivat ja kiitettävästi ilmoittivat havainnoistaan Taivaanvahtiin. Kaikkiaan vähän yli 200 ilmoitusta tehtiin toimintavuoden aikana. Eniten havaintoja raportoivat Arto Oksanen (96) ja Harri Kiiskinen (59). Muita seuramme aktiivisia tällä saralla olivat Mika Hämäläinen, Eerik Rutanen, Juho Huuskonen, Atte Oksanen, Mika Aho, Sampsa Lahtinen, Petri Tikkanen, Ilpo Liimatainen, Juha Solonen, Juha Kinnunen, Eija Pääkkönen, Jouko Piilonen, Juha Oksa, Pekka Kumpukallio, Ari Jäsberg, Juha Kinnunen ja Sami Ruokoselkä.

TAPAHTUMAT

Eerik Rutanen piti tähtinäytännön 2.1. venäläisryhmälle.

Harri Kiiskinen piti maaliskuussa tähtitietoutta Pohjanlammen 5. luokkalaissille.

Merkuriuksen ylikulku tapahtui 9.5., jolloin järjestettiin yleisötapahtuma klo 14-20 Satamapuistossa. Paikalla näytettiin Pikku-Meadella Aurinkoa ja Merkuriusta yleisölle (yli 200) aurinkoisessa säässä. Kiireessä rantaraitille kyhätty Aurinkokuntamalli herätti yllättävän paljon mielenkiintoa. Yleisön kanssa käytiin monenlaisia keskusteluja. Näytännön innoittamana tapahtui myös yksi kosinta, jonka muistoksi nimet valokuvattiin vieraskirjasta ja toimitettiin asianomaisille.

Cygnus-tapahtuma Kannonkosken Piispalassa 28.-31.7. sujui hyvin järjestelyjen kannalta ja muutenkin. Osallistujia

oli lähes sata. Varsinainen ohjelma ja myös vapaa-ajan viettomahdollisuudet olivat monipuolisia. Sirius huolehti paikallisista järjestelyistä.

Tähtiharrastuspäivän tapahtuma järjestettiin Murtoisissa 27.8., jossa osallistujia oli parikymmentä. Rauli-myrsky keskeytti tapahtuman katkaisemalla sähköt koko tienoolta.

Eerik piti tilatun tähtinäytännön Nyrölässä 16.9. (osittaisen kuun pimennyksen ilta). Oli täydessä pilvessä, mutta vieraat olivat tyytyväisiä laite-esittelyynkin..

Tutkijoiden yö -tapahtumassa Jyväskylän yliopiston fyysiikan laitoksella Hankasalmen etäkäyttödemossa oli 20-30 henkeä seuraamassa. Myös Rihlaperän tähtitornilla kävi paljon ihmisiä, vieraskirjaan kertyi 130 nimeä, vaikka osa vieraista ei kirjoittanut nimeään.

Avaruusviikko 4.-10.10. oli kirkasta kaikkina iltoina ja tähtinäytäntöihin osallistui illasta riippuen 3-20 henkilöä. Pohjola-Norden/Hankasalmi järjesti Hankasalmen revontulitutkimuksen 40-vuotistapahtuman 19.11.2016 vapaa-ajankeskus Revontulella,

suunnittelussa/toteutuksessa Sirius oli mukana. Ohjelma oli monipuolinen ja mielenkiintoinen, mm. Arto Oksanen ja Eerik Rutanen esiintyivät. Osallistujia kaikkiaan oli noin 100 ja heistä 40 lähti tapahtuman päätteeksi tutustumaan Murtoisten observatorioon ja näyttelyyn. Tapahtuman suojelijana oli maakuntajohtaja Tapani Mattila ja puheenjohtajana prof. Risto Pellinen. Juhlavuoteen liittyen Eerik Rutanen kävi Hankasalmella kolmella koululla opettamassa tähtitietoutta.

23.9. Irma Aroluoma edusti Siriusta MAOL K-S:n 80-vuotisjuhlassa.

Yksi partiolaiosten ryhmä Vaajan Valppaat tutustui Nyrölän observatorioon ja toinen ryhmä siirsi sään vuoksi tutustumistaan tuonnemmaksi. Senop Oy tutustui Murtoisten laitteisiin marraskuussa.

SIRIUS MEDIASSA

Poikkeuksellisen kirkas tulipallo valaisi yötaivaan 24.4. ja tallentui Hankasalmen AllSky-kameraan. KSML kirjoitti tästä ja asiantuntijana heillä oli Arto Oksanen.

9.5. Merkuriuksen ylikulkua seurasi ja uutisoi paikallinen media (KSML ja YLE K-S radio sekä televisio/Arton filminpätkä).

Eerik Rutanen oli Radio Kompassin haastateltavana 8.8. ja kertoi mm. Perseidien katselun yleisötapahtumasta sekä tähtiharrastuspäivästä. Perseidejä oli 12.8. klo 23-02 katselemassa Viitaniemen rannassa parikymmentä henkilöä.

KSML kirjoitti myös Perseideistä 9.8. ja haastatteli artikkeliin Juha Oksaa.

KSML:n revontuliartikkelissa 6.9. haastateltiin Arto Oksasta ja Marko Backia.

Vuoden päätti KSML:n artikkeli helmiäispilvistä 31.12.

Linkejä tiedotusvälineiden Siriusta koskeviin juttuihin on koottu yhdistyksen kotisivuille (Sirius Mediassa).

Facebookissa yhdistyksen sivuilla oli 286 tykkääjää (julkinen ryhmä).

TALKOOT

Tornien kunnostustalkoita pidettiin useina päivinä. Osallistujia yhteensä kaikissa talkoissa parisenkymmentä. Lisäksi laitteita on huollettu vuoden mittaan aina tarpeen vaatiessa.

Murtoisten talkoot oli 18.6. Maalaukseen oli liian kosteaa, mutta siivottiin. Osallistujia oli 4 henkilöä. Arto maa-



lasi myöhemmin kaiteet.

Nyrölässä oli talkoot 2.7. Kaksi osallistujaa siivosi paikkoja.

Rihlaperän talkoot oli 16.7. ja osallistujia oli 10 kpl. Siivottiin, merkittiin kaadettavia puita ja korjattiin tietokone. Lisäksi kärrättiin romuja kaatopaikalle. Kaadettavat puut on kuvattu, jotta nähdään onko kaadosta hyötyä.

LAHJOITUKSIA JA AVUSTUKSIA

Anottuna avustuksena saimme toimintatukea Jyväskylän kaupungilta ja Hankasalmen kunnalta.

Jäsenistöltä saatiin vapaaehtoisia avustuksia.

MERKITTÄVIMMÄT YHTEISTYÖKUMPPANIT

Tähtiharrastusillat pidettiin Schildtin lukion tiloissa (Jyväskylän koulutuskuntayhtymä/Viitaniemi).

Muita toimintavuoden yhteistyökumppaneita olivat Ursa ry, Jyväskylän kaupunki, Hankasalmen kunta, Ilmatieteen laitos, Aalto-yliopisto, Nagoyan yliopisto sekä paikallinen media (YLE Keski-Suomi, Keskisuomalainen ja Jyväskylän Kaupunkilehti).

Kansainvälistä yhteistyötä oli mm. ESO:n (European Southern Observatory), AAVSO:n (American Assisociation of Star Observers), CBA:n (Center for Backyard Astrophysics) ja VSNET:n (Variable Star Network) kanssa.

Sirius osallistui edelleen Suomen ensimmäiseen satelliittihankkeeseen Aalto-1:een tarjoamalla ja varustamalla Murtoisten radioteleskoopin soveltuvaksi Aalto-1 satelliitin datan vastaanottoon.

Bongaa Linnunrata

Tähtitieteellinen yhdistys Ursa yhteistyökumppaneineen haastaa suomalaiset bongamaan Linnunradan ja sitä kautta kiinnittämään huomiota taivaan pimeyteen ja sitä häiritsevään ylimääräiseen tai huonosti suunniteltuun valaistukseen.

Kampanjan tarkoituksena on kannustaa ihmisiä menemään ulos ja kokemaan yöllinen luonto tähtitaivaineen. Pimeässä paikassa on mahdollista havaita kotigalaksimme Linnunradan väylä satoine miljardeine tähtineen. Mene siis ulos, bongaa Linnunrata ja osallistu Linnunratahaasteeseen! Osallistujien kesken arvotaan mm. havaintoilta Ursan havaintokeskuksessa se-

kä viisi kiikarin sisältävää tähtiharrastajan aloituspakettia.

Hyvin suunniteltu valaistus auttaa näkemään paremmin pimeässä ja eikä kätke tähtitaivasta ihmeineen. Se myös lisää turvallisuutta ja säästää rahaa ja energiaa. Ylimääräinen ja huonosti suunnattu hukkavallo puolestaan häikäisee ja heikentää yöllistä luontokokemusta kätkemällä tähtitaivaan. Yhdessä voimme parantaa valaistusta kotitalossasi, taloyhtiössasi, kotikunnassasi ja kotikaupungissasi.

Lisätietoa osoitteesta ja haasteesta www.bongaalinnunrata.fi

Aalto-1 satelliittia havaitsemassa

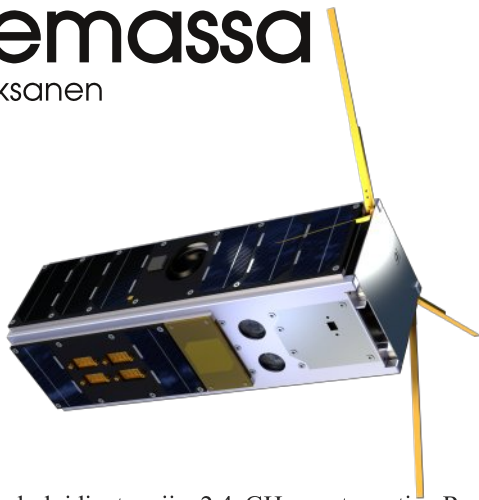
Arto Oksanen

Suomesta tuli avaruusvaltio juhannusaattona, kun Aalto-yliopistos-
sa opiskelijatyönä rakennettu ja
Suomeen rekisteröity Aalto-1 -satelliitti lau-
kaistiin avaruuteen Intiasta Satish Dhawan
avaruuskeskuksesta klo 7 Suomen kesäai-
kaa PSLV-kantoraketin kyydissä. Aalto-2
-satelliitti pääsi avaruuteen jo aikaisemmin
kansainväliseltä ISS-avaruusasemalta, mut-
ta se oli rekisteröity Belgiaan.

Aalto-1-satelliitti on aurinkosynkronisel-
la polaariradalla, mikä tarkoittaa sitä että
sen rata kulkee maapallon etelä- ja pohjois-
napojen kautta niin että se ylittää Suomen
joka päivä samaan aikaan, kerran keskipäi-
vällä ja kerran illalla. Ensimmäinen Suo-
men ylilento tapahtui kello 11:35, jolloin
Hankasalmen observatoriossa oli allekir-
joittanut ja Atte Oksanen yrittämässä saada
satelliitin lähettämä heikko radiosignaali
vastaanotettua.

Suomen ensimmäinen satelliitti on ns.
CubeSat-satelliitti. CubeSatit ovat varsin
pieniä, ne koostuvat yhdestä kolmeen 10 x
10 x 10 cm -kokoisesta modulista. Aalto-1
on kolmen yksikön kokoinen, eli noin
suunnilleen maitotölkin kokoinen kapistus.
Se on päällystetty aurinkopaneeleilla, joi-
den avulla se saa tarvitsemansa sähköener-
gian. Ohjaustietokoneen ja radion lisäksi
pieneen pakettiin on pakattu hyötykuor-
maksi AaSI-spektrometri, RADMON-sätei-
lyilmaisin ja plasmajarru.

Hankasalmen radioteleskooppiin oli en-
nen satelliitin laukaisua asennettu 434 MHz
taajuudella toimiva harava-antenni ja para-

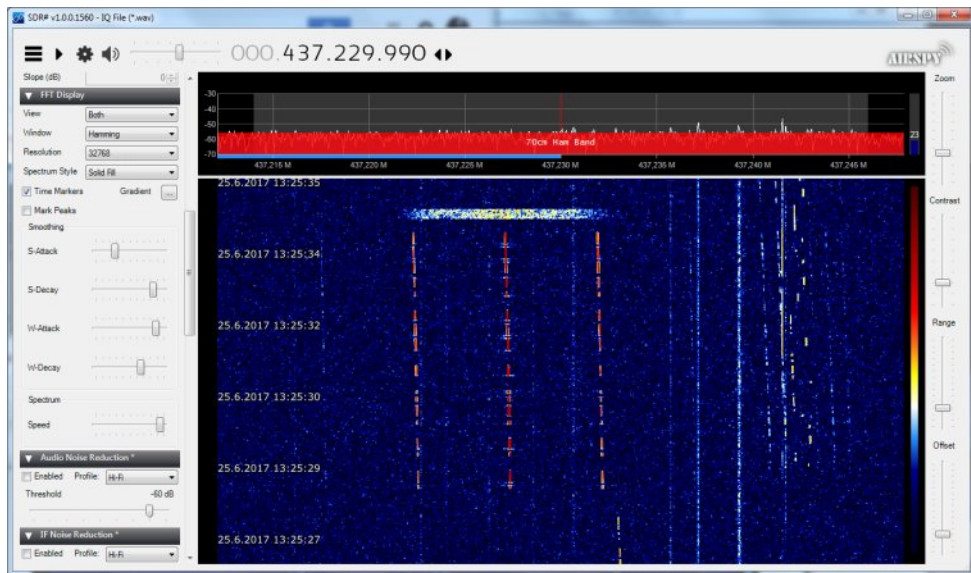


boloidiantenniin 2.4 GHz vastaanotin. Ra-
dioteleskoopin ja vastaanottimen kanssa oli
tehty töitä usean kuukauden ajan ja onneksi
lisäaikaa oli saatu satelliitin laukaisun
myöhästymisen myötä. Kiitokset radioti-
mille johon kuuluu allekirjoittaneen lisäksi
Samps Lahtinen ja Pertti Poutiainen. Ma-
talammalla taajuudella olisi kuultavissa sa-
telliitin telemetriatieto ja korkeammalla
taajuudella mm. AaSI-kameralla otettuja
kuvia. Aivan viime hetkeen olimme ihme-
telleet miksi matalammalla taajuudella ei
oikein kuulunut mitään, mutta päätimme
silti yrittää vastaanottoa heti kun satelliitti
olisi taivaalla. Olimme Aten kanssa Mur-
toisissa hyvissä ajoin juhannusaattoamuna
ja viritimme vastaanottimen oikealle taa-
juudelle. Käänsimme lautasantennin kohti
zeniittiä, sillä ensimmäinen ylilento tapah-
tui melko tarkasti Hankasalmen yli. Lisäksi
valmistelin oman kädessä pidettävän satel-
liittiantennin ja kannettavan tietokoneeni
havaintovalmiuteen. Ennusteen mukaan sa-
telliitin piti nousta pohjoishorisontista ha-
vaittavaksi noin klo 11:30 ja suunnilleen
silloin tietokoneen ruudulla alkoikin näkyä
merkkejä satelliittien lähetyksistä. Kantora-

Paria päivää myöhemmin olimme jälleen Lahtisen Sampsan kanssa virittelemässä observatorion radiolaitteita ja onnistuimme saamaan hyvän tallennuksen Aalto-1 -satelliitin morsekoodista. Oheisesta kuvasta on helposti luettavissa AALTO1 (-.-.-.-.-.-.-.-) (Kuva) Löysimme myös syyn huonoon kuuluvuuteen. Kaapeliketjussa oli haarotinkappale, joka oli kytketty väärinpäin, jo-

Emme ole päässeet vastaanottamaan muuta dataa kuin tuota alussa lähetettyä morsekoodia, sillä varsinainen telemetria-data on ollut salattua. Saamme kyllä vastaanotettua binääridataa, mutta sitä ei saada dekodattua. Korkeampaa 2.4 GHz taajuutta emme ole päässeet edes kokeilemaan, sillä satelliitti ei ole tiettävästi sillä juuri-kaan lähettänyt. Ensimmäinen kuvakin ladattiin hitaalla taajuudella usean viikon aikana. Mutta eiköhän tähänkin tule vielä tulevaisuudessa mahdollisuuksia sillä Aalto-1 -satelliitti tuntuu toimivan luotettavammin kuin Aalto-2, joka vaikenä muutaman päivän jälkeen.

onnistua Hankasalmen observatoriossa. **VK**



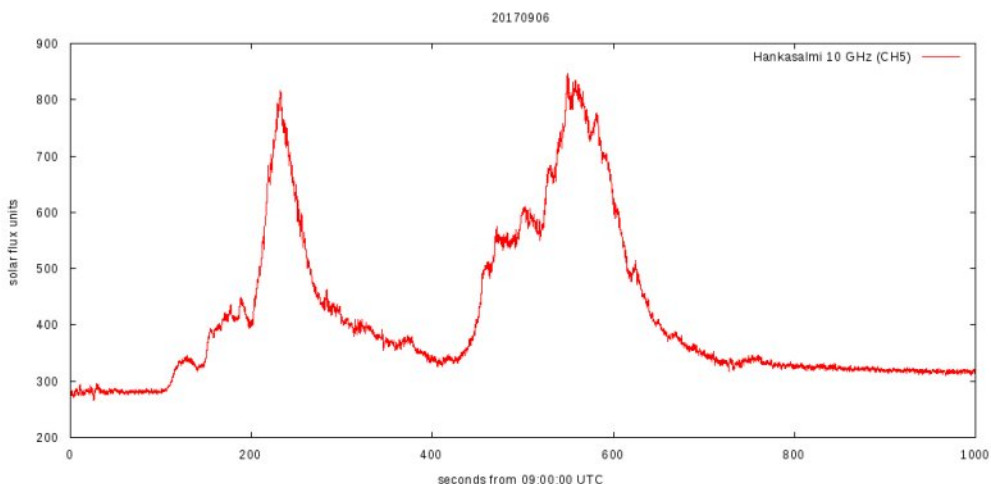
Kuvakaappaus Aalto-1 -satelliitin morsekoodista tietokoneen näytöllä.

X9-luokan purkaus Auringossa

Eerik Rutanen

Auringossa tapahtui keskiviikkona 6.9.2017 kaksi poikkeuksellisen suurta flare-purkausta, joista ensimmäinen klo 12.10 purkaus oli suuruudeltaan X2,2 ja myöhempi klo 15.02 X9,3. Vastaavan suuruusluokan purkaukset ovat harvinaisia, ja jo ensimmäinen purkaus oli suurin tänä vuonna mi-

tatuista. Purkaukset tarttuivat myös Jyväskylän Siriuksen oman radioteleskoopin mittalaitteisiin. Kyseessä oli Hankasalmien Murtoisissa sijaitsevan antennin historian rajuin tallennettu purkaus. **VK**



6.9.2017 flarepurkauksen käyrä

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous pidetään **9.11.2017 klo 18.30** Schildtin lukiossa, Wilhelm Schildin katu 2. Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat:

- valitaan yhdistykselle puheenjohtaja, varapuheenjohtaja, hallitus ja toiminnantarkastajat
- vahvistetaan toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 2018

Puheenjohtajan palsta

Arto Oksanen

Juhlallista syksyä!

Tänä vuonna vietämme Suomen sata-vuotisjuhlien lisäksi myös Nyrölän observatorion 20-vuotispäivää. Tuntuu varsin uskomattomalta, että Nyrölässä on ollut tähtitorni jo kaksi vuosikymmentä, niin se aika rientää. Nyrölässä on tehty useita maailmanlaajuisestikin merkittäviä havaintoja, jopa useita ensihavaintoja. Nyrölän esimerkki on myös synnyttänyt useita muita maaseutuobservatorioita ympäri suomenniemen, myös Siriukselle toisen observatorion Hankasalmelle. Nyrölän observatorion myötä Jyväskylässä oli myös muutaman vuoden ajan erinomainen planetaario. Planetaarion konkurssin jälkeen Siriuksella ei ole ollut omaa toimistoa eikä omaa kokoon-tumispaikkaa, mutta siitä huolimatta toimintamme on jatkunut varsin vireänä.

Siriuksen taloudellinen tilanne on kehitynyt tänä vuonna positiivisesti, sen jälkeen kun hallitus teki rohkean päätöksen lopettaa kalliiden vakuutusmaksujen maksamisen. Tietysti tässä on nyt pieni riski siihen että kalliita laitteita rikkoo, ennen kuin vararahastoon on kertynyt tarpeeksi suuri summa. Mutta jos katsotaan taaksepäin, niin vakuutusyhtiölle maksettiin ihan turhasta suuri summa rahaa joka vuosi. Aika tulee näyttämään oliko päätös oikea vai väärä, mutta ainakin tällä hetkellä näyttää vielä erittäin hyvältä.

Lokakuussa vietetään perinteistä Avaruusviikkoa, jolloin Nyrölän tähtitorni on avoinna jokaisena selkänä iltana kello 20-21. Avaruusviikko juhlistaa samalla Nyrö-

län observatoriota ja torstaina 5.10. kello 20-21 Nyrölässä grillataan makkaraa ja muistellaan observatorion historiaa vaikka olisi pilvinen sää. Syksyn aikana bongataan myös Linnunrataa Ursan haastekampanjassa (www.bongaalinnunrata.fi). “Tähtitie-teellinen yhdistys Ursa yhteistyökumppaneineen haastaa suomalaiset bongaamaan Linnunradan ja sitä kautta kiinnittämään huomiota taivaan pimeyteen ja sitä häiritsevään ylimääräiseen tai huonosti suunniteltuun valaistukseen.” kerrotaan Ursan kampanjasivulla. Haasteeseen osallistumalla voi voittaa itselleen kiikarit. Bongaa ja osallistu!

Siriuksen voi tavata myös Tutkijoiden yössä 26.9.2017: järjestämme Fysiikan laitoksella työpajan Hankasalmen observatorion etähavainnoista klo 20-23 ja samaan aikaan Rihlaperän tähtitorni on avoinna yleisölle. Myös Avaruusrekka on paikalla Tutkijoiden yössä (Hotelli Alban parkkipaikka) ja sielläkin on Siriuksen infopiste. Erityisesti Siriuksen jäseneksi haluavien kannattaa käydä Avaruusrekalla!

Arto



Tuikahduksia

NASAn ydinvoimaraketti

NASA ilmoitti tavoitteeksensa ydinvoimalla toimivan avaruusraketin kehittämisen, jolla voisi matkustaa Marsiin ja jopa kauemmaksikin. Ydinvoiman käyttö vähentäisi avaruusaluksen massaa huomattavasti. NASA on solminut jo sopimuksen BWX Technologies -yrityksen kanssa, ydinvoimalla toimivan moottorin kehityksestä.

Titanissa raaka-aineet solukalvoille

Saturnuksen Titan kuun kaasukehästä on löytynyt akryylinitriiliä, joka voi toimia raaka-aineena soluja ympäröivälle kalvolle. Maassa solukalvot koostuvat liplideistä, joille Titanin olosuhteet eivät ole kuitenkaan suotuiset.

Uusi eksoplaneetta läheltä?

Tutkijat ovat löytäneet viitteitä Proxima Centauri -tähteä mahdollisesti kiertävstä toisesta planeetasta. Vuosi sitten Aurinkoa lähimmältä tähdeltä löydettiin jo Proxima b -eksoplaneetta. Jos uusi löydös osoittautuu todeksi, kiertäisi planeetta kuitenkin elämänyöhykkeen ulkopuolella.

Lisämerkkejä vedestä Cereksellä

Viime aikaisempien tutkimusten mukaan

asteroidivyöhykkeellä kiertävä kääpiöplaneetta Ceres näyttäisi sisältävän vesijäätä. Tutkijat havaitsivat kappaleen pinnalla olevia kuoppia, jotka tulkittiin jään aiheuttamiksi. Vastaavanlaisia muodostelmia on havaittu myös Vestalla. Vesi on tärkeä raaka-aine tulevaisuuden avaruuslennoilla, jotka saattavat suuntautua Cereksen radan ulkopuolelle.

Jäätä Marsin päiväntasaajalla

Vesijäätä on jo pitkään tiedetty sijaitsevan Marsin navoilla, mutta päiväntasaajalta sitä on löytynyt tähän mennessä niukasti. Uusien analyysien jälkeen tutkijat onnistuivat löytämään merkkejä suurista vesijää varannoista Marsin pinnan alta. Tällä hetkellä suurimmat kysymykset liittyvät siihen, kuinka jää olisi voinut selvitä niin lähellä pintaa muuttumatta sublimoitumatta vesihöyryksi.

Asteroidi Iris oppositiossa

Yksi kirkkaimmista asteroidivyöhykkeen kappaleista on oppositiossa 28.10 Oinaan tähtikuviossa. Tällöin Iris saavuttaa 6,9 magnitudin kirkkauden. 200 kilometrin kappale on seuraavan kerran nähtävissä yhtä hyvin vasta vuonna 2022. Tähtikartta Iriksen oppositiosta löytyy Tähdet 2017 -kirjasta sekä osoitteesta www.heavens-above.com.

Ajankohtaisia tapahtumia

syyskuu

5.9.		Neptunus oppositiossa
6.9.	10.03	Täysikuu
12.9.		Merkurius suur. läntis. elong.
12-13.9.		Kuu lähellä Aldebarania aamuyöllä
13.9.	9.25	Kuun viimeinen neljännes
14.9.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
16-17.9.		Merkurius lähellä Marsia aamulla
18.9.		Kuu läh. Venusta ja Regulusta aam.
19.9.		Kuu lähellä Merkuriusta ja Marsia
20.9.	8.30	Uusikuu
22.9.	23.02	Syyspäiväntasaus
26.9.		Kuu lähellä Saturnusta illalla
28.9.	5.54	Kuun ensimmäinen neljännes

lokakuu

3.10.		Venus perihelissä
5.10.	21.40	Täysikuu
5-6.10.		Venus lähellä Marsia aamulla
7.10.		Mars aphelissä
9.10.		Merkurius yläkonjunktiossa
9-10.10.		Kuu lähellä Aldebarania
12.10.	15.25	Kuun viimeinen neljännes
12.10.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
15.10.		Kuu lähellä Regulusta aamuyöllä
17.10.		Kuu lähellä Marsia aamulla
18.10.		Kuu lähellä Venusta aamulla
19.10.	22.12	Uusikuu
19.10.		Uranus oppositiossa
21.10.		Orionidi –tähdenlentoparven maks.
24.10.		Kuu lähellä Saturnusta illalla
26.10.		Jupiter konjunktiossa
28.10.	1.22	Kuun ensimmäinen neljännes
29.10.	4.00	Talviaikaan siirtyminen

marraskuu

4.11.	7.23	Täysikuu
6.11.		Kuu peittää Aldebaranin aamuyöllä
9.11.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
10.11.	22.36	Kuun viimeinen neljännes
11.11.		Kuu lähellä Regulusta aamuyöllä
13.11.		Venus lähellä Jupiteria aamulla
15.11.		Kuu lähellä Marsia aamulla
16.11.		Kuu lähellä Spicaa aamulla
17.11.		Kuu läh. Venusta ja Jupiteria aam.
18.11.	13.42	Uusikuu
24.11.		Merkurius suur. itäis. elongaatioissa
26.11.	19.03	Kuun ensimmäinen neljännes

joulukuu

3.12.	17.47	Täysikuu
3.12.		Kuu lähellä Aldebarania
8-9.12.		Kuu peittää Reguluksen
10.12.	9.51	Kuun viimeinen neljännes
13.12.		Kuu lähellä Marsia ja Spicaa
13.12.		Merkurius alakonjunktiossa
13-14.12.		Geminidi –tähtenlentoparven maks.
14.12.		Kuu lähellä Jupiteria ja Marsia
14.12.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
18.12.	8.30	Uusikuu
21.12.	18.28	Talvipäivänseisaus
21.12.		Saturnus konjunktiossa
26.12.	11.20	Kuun ensimmäinen neljännes
31.12.		Kuu peittää Aldebaranin aamuyöllä

Lähteet: Tähdet 2017 kirja, Sirius ja Ursan Taivaalla tapahtuu -sivut <http://www.ursa.fi/taivaalla>

Tutkijoiden yö 2017

Tutkijoiden yötä vietetään Jyväskylässä 29.9. Tapahtuman tarkoituksena on antaa suurelle yleisölle mahdollisuus tutustua tieteen saloihin. Jyväskylän Sirius osallistuu tapahtumaan pitämällä koko illan avoimet ovet Rihlaperän tähtitornilla klo 20-23, ja Arto Oksanen pitää yliopiston fysiikan laitoksella klo 20 luennon Hankasalmen etäkäytöstä. Lisätietoa muusta ohjelmasta ja tapahtumasta osoitteessa <http://www.tutkijoidenyo.fi/>.

Tähtinäytännöt

Marraskuun alusta maaliskuun loppuun tähtinäytäntö joka sunnuntai Rihlaperän tähtitornilla klo 19-20. Näytännöissä säävaraus, eli mikäli taivas on pilvessä, tähtinäytäntöä ei järjestetä. Kaukoputkella näytettävät kohteet vaihtuvat aina sen mukaan mitkä ovat parhaiten näkyvissä.

Aikaisemmista vuosista poiketen yleisönäytäntöjä ei järjestetä Murtoisissa ja Nyrölässä.

Näytäntöihin on vapaaehtoinen 2 / 1 euron pääsymaksu

Osoitteita ja yhteystietoja

Osoite

Jyväskylän Sirius ry
c/o Marko Back
Tikankolo 7
40520 Jyväskylä

Sähköposti: sirius@jksirius.fi

Internet: <http://www.ursa.fi/sirius/>
<https://www.facebook.com/jksirius>
<https://twitter.com/jksirius>

Pankkitili: Kiuruveden Osuuspankki
IBAN FI73 5157 3720 0018 45

Tähtitornit

Rihlaperä, Jyväskylä
Opastus Keskussairaalan tieltä.

Nyrölän observatorio, Jyväskylä
Vertaalantie 449, 40270 Palokka

Hankasalmen observatorio
Murtoistentie 116, 41500 Hankasalmi

Puheenjohtaja

Arto Oksanen
puh: 040-565 9438
sähköposti: arto.oksanen@jksirius.fi

Jäsenlehti Valkoinen Kääpiö

Päätoimittaja Eerik Rutanen
puh: 044-264 0667
Sähköposti: vk@jksirius.fi

Havaintotoiminta

Arto Oksanen
puh: 040-565 9438
sähköposti: arto.oksanen@jksirius.fi

Tähtinäytännöt

Petri Tikkanen
puh: 050-636 45
sähköposti: petri.avaruus@gmail.com

Sweet on kuullut luotettavalta taholta radio-astrologian nostavan päätään. Mielenkiinnolla odotamme ensimmäisiä ennustuksia.

Sweet epäilee, että Nyrölän kameratorniin pumpattavan valtavan jäähdytysilmamäärän vuoksi tornin rakenteisiin pitää pian soveltaa paineestiammääräyksiä.

Sweet iloitsee Siriuksen uudesta lahjoituksena saadusta kapselikahvinkeittimestä, mutta maistettuaan kahvia ymmärtää hyvin lahjoittajan avokätisyyden.

Sweet mietiskelee, onko Siriuksen hallitus laajentamassa yhdistyksen toimintaa, sillä aiemmin perustetun Siriuksen nimeä kantavan naisvoimisteluryhmän lisäksi Jyväskylästä löytyy nykyisin myös pizzeria Sirius. Mitä seuraavaksi, kysyy Sweet?

Sweet on päättänyt testata japanilaisten tutkijoiden kärsivällisyyttä kytkemällä noin kymmenvaiheisen ohjeen mukaisesti laitteet päälle muuttaman päivän välein.

Siriuksen hallitus kokoontui kuukausittaiseen kokoukseensa jo keskiviikkona 6.9. normaalin torstain sijasta. Huhu kertoo, että aikaistus johtui auringossa tapahtuneesta superflaresta, jonka vuoksi puheenjohtaja kutsui koolle niin muodikkaan kriisikokouksen. Sweet seuraa tilannetta edelleen huolestuneena!

Sweet Outsiderin mielipiteet eivät edusta edelleenkään minkään tai kenenkään tahon eikä edes eikä varsinkaan Sweet Outsiderin omia mielipiteitä. Kaikki tiedot ovat kaikin puolin tarkistamattomia ja perustuvat parhaimmillankin huhuihin ja niistä tehtyihin hatariin, mutta pitkällemeneviin ja yllättävän usein oikeisiin osuviin, johtopäätöksiin.

Valkoinen Kääpiö

Jos haluat Valkoinen Kääpiö lehden vain sähköisessä muodossa sähköpostitse, ilmoita siitä osoitteeseen vktlaus@jklsirius.fi, ilmoita myös sähköpostiosoite mihin lehti lähetetään. Näin säästät Siriuksen kuluja kun postitusmäärät pienenevät.



Jyväskylän Sirius ry
c/o Marko Back
Tikankolo 7
40520 Jyväskylä

Port Payé
Finlande
119644
Itella Oyj

PRIORITY

Ajankohtaista

Syksyn tähtiharrastusillat

Siriuksen tähtiharrastusillat järjestetään syyskuusta huhtikuuhun joka kuukauden toisena torstaina klo 18.30. Illan alussa pidetään 30 minuuttia kestävä katsaus tähtitieteen ajankohtaisiin aiheisiin. Tähtiharrastusiltojen pitopaikka on **Schildtin lukio, Wilhelm Schildtin katu 2, 40740 Jyväskylä**.

- 14.9. Syyskuun tähtiharrastusillassa tutustutaan Jari Hoffrénin johdolla tähtinavigointiin.
- 12.10. Lokakuussa Jaan Praks luennoi Suomen Aalto-satelliitteista.
- 9.11. Marraskuussa sääntömääräinen syyskokous, jonka jälkeen aiheena on eläinten tähtinavigointi Anni Aroluoman johdolla.
- 14.12. Joulukuussa pikkujoulut ja kauden havaintoja.

Tutkijoiden yö

Tutkijoiden yötä vietetään Jyväskylässä **29.9**. Katso ilmoitus sivu 21.

Avaruusrekka Jyväskylässä

Suomea kiertävä Avaruusrekka pysähtyy Jyväskylään **29.-30.9 hotelli Alban parkkipaikalle**. Rekan takaosa laajenee näyttelytilaksi, jossa voi käydä tutustumassa mm. uuteen Suomi 100-satelliittiin.

Avaruusviikko 2017

Jyväskylän Sirius viettää kansainvälistä avaruusviikkoa **4.-10.10**. Samalla juhlistetaan myös Nyrölän observatorion 20-vuotistaivalta. Nyrölän observatorio on auki yleisölle koko avaruusviikon klo 20-21. Säävaraus.

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous pidetään **9.11.2017 klo 18.30 Schildtin lukiossa, Wilhelm Schildtin katu 2**. Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat:

- valitaan yhdistykselle puheenjohtaja, varapuheenjohtaja, hallitus ja toiminnantarkastajat
- vahvistetaan toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 2018

Pikkujoulu Schildtin lukiolla

Yhdistyksen pikkujouluruokailu pidetään 14.12. tähtiharrastusillan yhteydessä Schildtin lukiolla/Viitaniemi. Ruokailuaika on klo 17.30-18.30 ja hinta 20€ aikuisilta ja 12€ lapsilta Siriuksen sponsoroinnin jälkeen. Ilmoittautuminen ruokailuun Marko Backille 30.11. mennessä *Marko.Back@jklsirius.fi*.