Valkoinen Kääpiö

Jyväskylän Sirius ry *2 • Syksy 2019*

2 • Syksy 2019 **VALKOINEN KÄÄPIÖ** 36. vuosikerta

TÄSSÄ NUMEROSSA:

Satelliittijuna aamutaivaalla yllätti linturetkeilijät Laukaassa 4
Jyväskylän Siriuksen vuosijuhlassa 7
Auringonpimennys Chilessä 8
Uusi kamera Murtoisten observatoriolle 11
Nyrölän Observatorio 12
Revontuliaseman rakennustyöt 14
Toimintakertomus 1.1. - 31.12.2018 16

VAKIOPALSTAT:

Tuikahduksia 15
Ajankohtaisia tapahtumia 20
Sweet outsider 23

KANSI:

Auringopimennys Perailossa, Chilessä 2.7.2019.

Kuva: Arto Oksanen

Julkaisija: Jyväskylän Sirius ry
Osoite: Jyväskylän Sirius ry, c/o Irma Aroluoma, Torpankuja 1 A 7, 40740 Jyväskylä
Sähköposti: sirius@jklsirius.fi
WWW: *www.jklsirius.fi* **Facebook:** *www.facebook.com/jklsirius* **Twitter:** *www.twitter.com/jklsirius*
Päätoimittaja: Eerik Rutanen, **Taitto:** Ilpo Heiskanen
Vakituiset avustajat: Harri Kiiskinen, Arto Oksanen, Irma Aroluoma
Ilmestyminen: Kaksi numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Grano Oy Jyväskylä **Painos:** 240 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 2019 aikuisilta 38 euroa ja alle 18-vuotiailta 15 euroa. Liittymismaksut ovat aikuisilta 35 euroa ja alle 18-vuotiailta 15 euroa. Jäseneksi voit liittyä lähettämällä nimesi, osoitteesi ja syntymävuotesi kirjeellä tai postikortilla osoitteeseen: Jyväskylän Sirius ry, c/o Irma Aroluoma, Torpankuja 1 A 7, 40740 Jyväskylä tai sähköpostilla osoitteeseen *sirius@jklsirius.fi*.

ISSN 0781-0466 (painettu)
ISSN 2489-5806 (verkkojulkaisu)

Pikku pohdintaa

Heinäkuussa tuli kuluneeksi 50 vuotta siitä, kun ihmiskunta astui ensikerran toisen taivaankappaleen pinnalle. Nasan Apollo-ohjelma lunasti sille asetetut odotukset, vaikka välillä ne näyttivätkin mahdottomilta toteuttaa aikataulussa, jonka presidentti Kennedy oli asettanut. Näin nykyajan näkökulmasta suoritusta voi pitää lähestulkoon yli-inhimillisenä, kun ottaa huomioon, kuinka herkästi poliitikot puuttuvat Nasan projekteihin, mikäli ne menevät vain vähänkin yli budjetin.

Yleisesti kuulee puhuttavan ”poliittisesta tahdosta”, jonka käyttö ei rajoitu pelkästään avaruusprojekteihin. Käytännössä termi tarkoittaa rahoituksen saamista. Usein päättäjät myös odottavat tiettyä vastinetta annetulle rahalle. Apollo-ohjelman tapauksessa pelkkä tieteellinen anti ei olisi riittänyt tähän vaan tarvittiin myös kylmän sodan aikaisen avaruuskilvan nostattamaa kansallista tahtoa. Asiaa myös auttoi, mikäli negatiivisesti hankkeeseen suhtautuneen senaattorin osavaltiolle luvattiin työpaikkoja ja investointeja Apollo-ohjelman tiimoilta.

Kuten monissa muissakin julkisen puolen hankkeissa, kuultiin myös Apollo-ohjelman kohdalla kommentteja siitä, kuinka rahat olisi voinut käyttää paremmin joidenkin yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuun. Kuitenkin hyppy tuntemattomaan pakottaa tutkijat ja insinöörit kehittämään teknologioita, joita on lähestulkoon mahdotonta ennakoida etukäteen. Apollo-ohjelma kiihdyttykin tietotekniikan ja erityisesti ohjelmoinnin kehitystä. Onkin hyvä löytää tasapaino tuntemattoman tutkimisen ja olemassa olevien ongelmien ratkaisussa, jotta ihmiskunnan sekä inhimillinen että tekninen kehitys ei pysähtyisi.

Avaruuden tutkiminen on kuitenkin muuttumassa. Yksityiset yritykset ovat hypänneet avaruustoimintaan mukaan, eivätkä ne ole niin sidottuja poliittiseen tahtoon. Esimerkiksi Elon Musk on ilmaissut pyrkimyksensä rakentaa siirtokunta Marsiin. Tämänkaltaiset visiot ovat kuitenkin pitkälti sidottu yksittäisiin henkilöihin. Selviäisikö Muskin siirtokuntahanke hänen kuolemastaan samalla tavalla kuin Apollo-ohjelma Kennedyn?

Tähän loppuun mainostan vielä Jyväskylän Siriuksen tämän syksyn ohjelmaa, joka löytyy tämän lehden sivuilta. Tavallisen lisäksi järjestämme myös extraa 60-vuotisjuhlavuoden kunniaksi.

Hyvää syksyä!

Eerik Rutanen
eerik.rutanen@jklsirius.fi

Satelliittijuna aamutaivaalla yllätti linturetkeilijät Laukaassa

Ilpo Liimatainen

Satelliittiparvi yllätti

Kuluvan vuoden tammikuun 12. päivä valkeni vähitellen Laukaassa selkeänä muutaman asteen pikkupakkasessa. Muutamia kirkkaimpia tähtiä näkyi vielä taivaalla aamukahdeksalta. Paikallinen lintuharrastajaryhmämme oli juuri aloittamassa K-S Lintutieteellisen Yhdistyksen perinteistä Talvirallia, Kuhankosken voimalaitoksen tuntumassa. Tarkoitus oli päivän valoisana aikana löytää mahdollisimman monta lintulajia, meidän tapauksessamme jalkaisin patikoimalla. Joukkueemme Ilpo Liimatainen, Ari Pirkkalainen, Arto Stenroos ja Timo Äijänen kuulosteli rallin alkajaisiksi vanhan sähkövoimalan legendaarisissa maisemissa, kuuluisiko koskikaran aamuääntelyä, kosken vaimeassa kohinassa.

Yhtäkkiä joukkueen silmiin osui voimalarakennuksen yläpuolella tasaisen välein toistuva etenevien valotuikahdusten sarja. Ari näki niitä havaitsijoista eniten, laskujensa mukaan noin kymmenen. Kukin välähdys oli kestoltaan noin sekunnin verran, pari niistä oli aina yhtaikaa näkyvissä. Välähdykset olivat myös kirkkaudeltaan samanlaisia, taivaalla vielä näkyvissä olleen Arcturus-tähden (−0,05 mag.) luokkaa. Liikesuunta niillä oli eteläkaakkoon päin ja havaintokohta taivaalla oli Arcturus-tähden lähellä.

Havainto aiheutti retkikunnassa melkoista hämmennystä. Jopa UFO-sanakin taisi vilahtaa päivittelyn lomassa. Iridium-satelliittien välähdykset tulivat pian mieleen, Ilpolla oli ollut jonkinlaisia kuvausyrityksiäkin niistä aiemmin. Joukkue muisteli nähneensä joskus parin-kolmen perinteisen satelliittiin ryhmiäkin taivaalla.

Linturallin taukonuotiolla 12.1. päivän havaintoja pohtimassa.
Kuva: Arto Stenroos

Mutta tämä kymmenen parvi ei mitenkään mahtunut kokemuspiiriimme. Rallin alkutaival voimalalta eteenpäin jatkuikin alussa lievän hämmennyksen vallassa, linnutkin melkein unohtuivat hetkeksi.

Mysteerille ratkaisu

Ilmiön selitys askarrutti meitä vielä rallin päätyttyäkin. Tuo satelliittiajatus tuntui ainoalta järkevältä, ja otimmekin sähköpostilla yhteyttä havainnostamme Ursa ry:n satelliittiasiantuntijoihin Leo Wikholmiin ja Antti Kuosmaseen. Yllättäen he löysivätkin satelliittiohjelmista selvityksen tapahtuneelle:

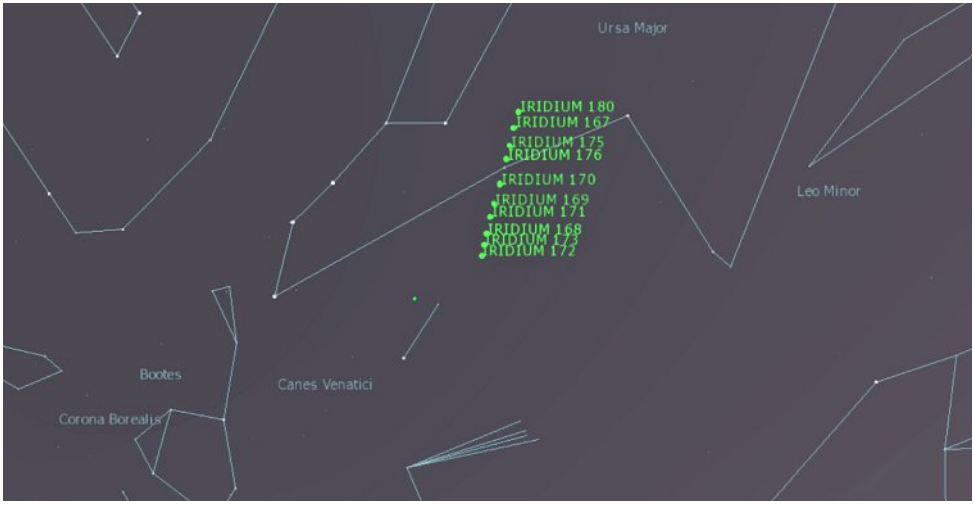
”Tässä on kyseessä erikoinen ja hyvin harvinainen Iridium-satelliittien sarjavälähdys. Sen aiheuttajina oli kymmenen satelliittia, jotka laukaistiin radalleen edeltävänä iltana (11.1.2019) Kaliforniasta kello 17.30. Ne olivat siis melkein samalla radalla, jolle Falcon 9 -raketin toinen vaihe jätti ne. Myöhemmin satelliitit levittäytyivät lopullisille radoilleen. Nyt 14.1. satelliitit eivät enää näyttäydy jonossa. Satelliitit olivat Iridiumeja 172, 173, 168, 171, 169, 170, 176, 175, 167 ja 180”.

Peräkkäisten satelliittien liikkeestä ja välähdyksistä joskus käytetty ilmaisu ”satelliittijuna” kuvaakin hyvin tuon selityksen perusteella Laukaan havaintoamme (vrt. oheinen kuvaliite).

Ilmiöllä muitakin näkijöitä

Laitoimme Leo Wikholmin suosituksesta havaintomme myös Ursa ry:n Taivaanvahti-järjestelmään. Sinne ilmaantui myös pari muuta kansallista ilmoitusta aiheesta: jyväskyläläinen havaitsija oli tehnyt ilmiöstä gif-animaation, Kempeleeltä löytyi taivaskameran muistin penkomisen jälkeen peräti videokuvaa satelliittijunan kulusta. Kaikki mainitut Taivaanvahdin havainnot löytyvät sivustolta www.taivaanvahti.fi, kun sivuston ”havaintohakuun” laittaa aikarajoitteeksi 12.1.2019 klo 8.00-9.00 välisen ajan. Niiden kommenteissa näkyy myös yksi havainto samasta ilmiöstä Ruotsin taivaalla.

Laitoimme havainnostamme kuvauksen myös em. Talvirallin järjestäjäyhteisön keskustelufoorumiin. Siellä ilmeni, että ilmeisesti sama satelliittien välähdysten sarja oli hiukan yllättäen havaittu aamukahdeksalta



Kymmenen Iridium-satelliitin ”juna” Laukaan taivaalla 12.1.2019 klo 8
Kuva: Heavensat

Iridium 54-satelliitin välähdys Laukaassa 18.8.2015. Kuva: Ilpo Liimatainen

myös Jyväskylässä, peräti kahden rallijoukkueen voimin eri kohdissa Jyväsjärven rantoja.

Iridium-satelliiteista

Avoin netin tietosanakirja Wikipedia kertoo Iridium-satelliittien syntyhistoriasta ja samannimisestä amerikkalaisesta yrityksestä. Kyseisellä Iridium-matkapuhelinoperaattorilla oli 1990-luvulla tarkoituksena kasvattaa matkapuhelinten kuuluvuusalueen kattavuutta sijoittamalla suhteellisen matalalle maata kiertävälle radalle 77 kpl keskenään kommunikoivia satelliitteja. Muodollisesti atomia ja sen elektroneja kuvaava järjestelmä saikin Iridium -nimensä alkuaineesta N:o 77. Ensimmäiset satelliitit laukaistiin avaruuteen v. 1997. Ne sijoittuivat n. 700 km korkeuteen, huomattavasti aiempia satelliittisukupolvia alemmas. Laitteiden toimintaiäksi kaavailtiin kymmentä vuotta. Vuosituhannen vaihduttua Iridium-hanke kohtasi vaikeuksiakin mm. päätoimijan konkurssin muodossa.

Iridium-satelliittien yhteysantennit, kooltaan n. 1x4m, heijastavat auringon valoa peilin tavoin. Sopivassa kulmassa niihin osunut valo heijastuu myös maahan, jopa tarkasti ennakkoon laskettavissa olevaan paikkaan ja ajankohtaan. Syntyvän välähdyksen kirkkaus voi parhaimmillaan olla jopa −9 mag., 100 kertainen Venus-planeetan kirkkauteen nähden. Tähtiharrastajien havaintovalikoimaan noita välähdysten aikatauluja on löytynyt mm. heavens-above.com verkkosivustolta, kun ilmoittaa siihen oman havaintopaikkansa.

Pääsääntöisesti hyvin toiminut Iridium-satelliittijärjestelmä on saanut viime vuosina jatkoa mm. uusien rahoittajien ilmaantumisella. Tähdet ja avaruus – verkkosivusto kertoo Mikko Suomisen artikkelissa 16.1.2017, että alkuperäiset satelliitit poistuva käytöstä, ja niiden tilalle laukaistaan uusi Iridiumien ns. Next Generation – sarja. Nämä poikkeavat edeltäjistään mm. siinä, että antennit eivät heijastaisi edeltäjiensä tavoin auringonvaloa. Iridium-välähdysten pitäisi näin ollen jäädä vähitellen historiaan vanhentuneiden satelliittien tuhoamisen ja avaruusromuksi joutumisen kohtaloilla.

Laukaan havaintomme satelliittijuna perustui juuri tuon Next Generation –sarjan satelliittien jatkolaukaisuihin. Lievä yllätys on, että aiemmasta tiedosta poiketen nuokin satelliitit aiheuttaisivat jonkinasteisia välähdyksiä taivaalta ihailtaviksemme. Laukaan tammikuun aamu antoi tästä meille iloksemme jonkinlaista esimakua. **VK**

Jyväskylän Siriuksen vuosijuhlassa

Eerik Rutanen

Jyväskylän Siriuksen 60-vuotisjuhlia vietettiin jäsenistön toimesta viime maaliskuun 9. päivänä Kuokkalan kartanossa. Osa vieraista oli saapunut jo etuajassa kuuntelemaan Karri Muinosen esitelmää Gaia-satelliitista. Kauko Sorjosen säätiön järjestämä luentosarjan kolmas kerta pidettiin tunnelmallisessa hirsirakennuksessa. Heti tämän jälkeen Siriuksen juhlat voitiin aloittaa, kun juhlapuhujaksi kutsuttu Siriuksen entinen puheenjohtaja Juhani Tarhanen pääsi kertomaan yhdistyksen pitkästä historiasta ja hänen matkastaan siriuslaisena. Paikalla olleista nuorista kuulijoista ehkä mielenkiintoisinta antia oli kuulla entisaikojen havaintokokemuksista ja -retkistä, ja siitä kuinka Rihlaperä havaintopaikkana on muuttunut vuosien varrella, vaikka itse laitteisto on pysynytkin jokseenkin samanlaisena.

Vuosien työstä yhdistyksen hyväksi hallitus nimesi Juhani Tarhasen Jyväskylän Siriuksen kunniajäseneksi. Myös muita ansioituneita jäseniä palkittiin myöntämälle heille vapaajäsenyys. Heitä olivat Pekka Pietiläinen, Irma Aroluoma ja Alexander Nives. Lisäksi yhdistys kutsui vapaajäseneksi professori Jukka Maalammen, joka on vuosien varrella pitänyt useita esitelmiä erilaisista tähtitieteen aiheista siriuslaisille.

Paikalle oli saapunut myös Keskisuomalaisen toimittaja, joka ikuisti juhlaväen kuvaan, joka julkaistiin sanomalehdessä jutun kera. Tämän jälkeen koitti juhlien vaikein vaihde eli kahvin ja kakun nauttiminen. Tätä varten juhlaväki siirtyi Kuokkalan Kartanon päärakennukseen. Upeiden taideteosten sekä antiikki huonekalujen keskellä ihmiset kokoontuivat pöytiensä ääreen keskustelemaan ja nauttimaan juhlatunnelmasta.

Jyväskylän Siriuksen työstä ja maineesta kertonee hyvin se, kuinka Keskisuomalainen ja Ylen verkkouutiset olivat laatineet uutiset Siriuksen 60-vuotisesta taipaleesta. Tästä on hyvä jatkaa, kun ajattelee, kuinka monta uutta rautaa Siriuksella on tällä hetkellä tulessa. 70-vuotisjuhlia ja historiikkia odotellessa. **VK**

Kaksi yhdistyksen kolmesta kunniajäsenenstä. Vasemmalla Juhani Tarhanen, oikealla Jalo Ojanperä. Kuvasta puuttuu Kalevi Mattila. Kuva: Arto Oksanen

Auringonpimennys Chilessä

Arto Oksanen

Pimennyspäivä alkoi Chilessä, Tyynen valtameren rannan La Serenassa, herätyksellä kello 7.00, kun Veikko Mäkelä koputteli huoneen oveen. Kylmästä huoneesta huolimatta olin nukkunut hyvin. Hotellihuoneessa ei ollut lämmitystä eikä sähköpistokkeita, joten kännykkä oli latautumassa alakerrassa. Kevyt tee-se-itse aamiainen: leipää, juustoa, salamia, jugurttia ja pikakahvia. Kaikki matkatavarat mukaan, kun jalusta ja seurantalaite yms. olivat matkalaukussa.

Bussilla kohti Vicuñaa kello 8.00, jonne saavuimme reilussa tunnissa ilman pienintäkään ruuhkaa. Pari tuntia lounaan odottelua, joka meni nopeasti pimennyspaitoja ostellen ja pimennyshulinaa muuten ihmetellen. Elqui-laaksossa oli arvioitu olevan jopa yli satatuhatta pimennysturistia ja Vicuña olikin julistautunut "Maailman tähtitiedepääkaupungiksi". Lähistöllä on ESOn La Sillan ja amerikkalaisten Cerro Tololo observatoriot. Lounas oli etukäteen tilattu ja kuului matkan hintaan. La Torre -ravintolan erikoisuus oli "maissikakku", eli maissitaikinan sisässä jauhelihaa. Hyvää ja riittävän suuri annos. Joitain annoksia jouduttiin odottamaan, mutta ruokailu ei ollut niin kuin edellispäivän katastrofi.

Lounaan jälkeen siirryimme meille varatulle pimennyspaikalle, joka oli Peraillo-nimisessä kylässä muutaman kilometrin päässä. Paikka oli pieni maatila, jonka päärakennuksen takana olevat pellot oli varattu meille suomalaisille. Tarjolla oli pölisevää kynnöspeltoa, vihreää peltoa ja niitä reunustava kärrypolku. Horisontti oli hyvä pimennyksen suuntaan, takanamme kohosi korkea pyramidimainen sammunut tulivuori.

Levittäydyimme pitkään riviin, jolloin kukaan ei ollut toisten edessä. Havaintovälineinä oli kaukoputkia, digijärkkäreitä ja kännyköitä. Nyfeltin Markulla oli drone, jolla oli tarkoitus kuvata pimennystä korkealta yläpuolelta. Reilu tunti odotusta, jännityksen noustessa. Sää oli täydellinen, ei pilvenhattaraakaan taivaalla. Lämmintä

Meille valittu havaintopaikka Elqui-laaksosssa tarjosi hyvän näkyvyyden länsitaivaalla tapahtuneeseen pimennykseen. Takanamme kohosi sammunut tulivuori Kuva: Arto Oksanen

oli reilut 20 astetta, pimennyspaita päälle. Omana kuvauslaitteistonani oli Nikon D750-digijärkkäri, 300 mm tele ja siinä 2x-telejatke ja AstroSolar-aurinkosuodin. Jalustan ja kameran välissä oli lisäksi Optron-seurantalaite. Pystytyksen jälkeen jalustan suuntailua. Osittainen vaihe alkoi kello 19:23:30 UT ja Kuu alkoikin näkymään lähes välittömästi Auringon kiekon päällä noin kello 8 suunnassa. Kuvasin osittaista vaihetta minuutin välein, kamerassa oli manuaaliasetus (f8, 1/640s), mutta Auto-ISO oli jäänyt päälle, joka toimikin varsin pitkään, aina siihen saakka kunnes sirppi oli niin kapea että kamera alkoi lisäämään herkkyyttä ja Aurinko saturoitui. Onneksi huomasin, ennenkuin tuli suurempia ongelmia. Kameraa piti hieman kääntää parinkymmenen minuutin välein, sillä jalustan suuntaus ei ollut kovin hyvä. Tarkennus oli koko pimennyksen ajan manuaalilla, pilkuttoman Auringon reunaan tarkentamisen jälkeen.

Lähistöllä lensi papukaijaparvi! Muutaman ohilennon jälkeen ne istuvat puuhun lähelle tietä. Yritimme mennä lähemmäs katsomaan, jolloin ne lentivät aivan havaintopaikan viereen syömään "papupuun" siemenpalkoja. Kymmenkunta suurta vihreää lintua, alta keltaisia, vähän sinistä ja punaistakin väriä. Valkoinen silmärengas: Burrowing parrot, suomeksi patagonianaratti. Hieman harmitti että kamera oli kuvaamassa pimennystä.

Lämpötila viileni aika nopeasti heti, sen jälkeen kun auringonvalo alkoi vähenemään, ei tarvinnut kuitenkaan laittaa takkia päälle. Markun drone nousi 500 metriin kuvaamaan täydellistä vaihetta ja pelotti papukaijat pois. Drone jäi korkeuksiin yksikseen leijumaan. Pari minuuttia ennen täydellisen vaiheen alkua takanamme olevassa aitamuurissa näkyi varjonauhoja. Ilmiö, jota en ollut koskaan aiemmin nähnyt, mutta oli nyt erittäin selvä. Aika nopeasti liikkuvia pystysuuntaisia vaaleampia ja tummempia juovia, noin 10-20 cm välein. Tien toisella puolella olevalta suuremmalta pimennysparkista alkoi jo kuulua huutoa, kun Aurinko alkoi nopeasti katoamaan.

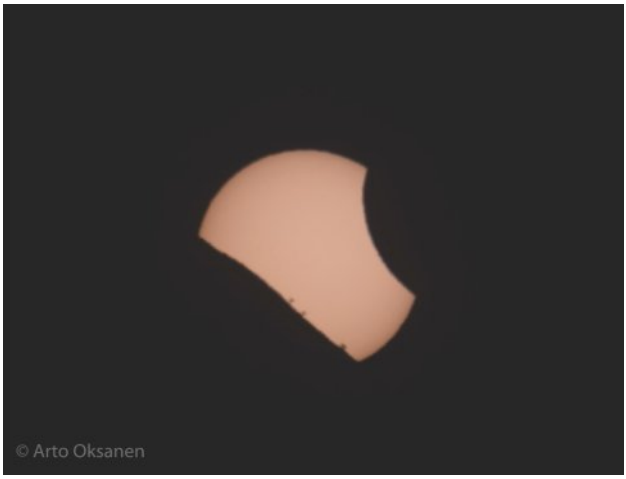
Katse takaisin kohti Aurinkoa, sirpin ollessa jo erittäin ohut, eikä valo häikäissyt enää paljain silmin. Suodin pois, kameraan automaattivalotus, haarukointia en saanut heti päälle, joten mennään ilman. Upea timanttisormus! Kaunis! Hieno! Kamera ei ottanutkaan kuvia sarjalla, piti painaa kaukolaukaisinta monta kertaa, C-asetus unohtui laittaa. Valotusajat oudon lyhyitä? Paha moka: kamera edelleen manuaalimoodissa, onneksi oli aika hyvät asetukset timanttisormukselle. Automaattivalotus ja haarukointi päälle timanttisormuksen jälkeen, mutta 3 aukkoa ylivalotusta oli aivan liikaa, kamera valotti ihan liian pitkään, kun auk-

Auringonpimennyksen täydellisen vaiheen alussa näkyi hieno timanttisormus ja rivi Baileyn helmiä. Kuva: Arto Oksanen

kokin oli liian pieni. Haarukointi pois ja valotuskompensoinnilla vähän lisää valoa. Yritin myös katsoa paljain silmin, kiikarilla en ehtinyt katsomaan vaikka se oli käden ulottuvilla, olisi pitänyt olla kaulassa. Hieno korona, ei niin kirkas kun muistin edellisiltä pimennyksiltä. Alas vasemmalle pitkä "pyrstö", oikealle vähemmän, muutama protuberanssi loisti kirkkaan punaisena. Venus näkyi hienosti lähellä punertavaa taivaanrantaa. Samaan aikaan kuvia kaukolaukaisinta napsutellen. Muutama pidempi valotus, jotta saisi tähtiä näkyviin paikanmittausta varten. Toinen timanttisormus, mutta nyt kamerassa oli liian pitkä valotusaika. Täydellinen vaihe ohi, suodin takaisin kameraan. Menipäs aika taas nopeasti ja hyvästä suunnitelmasta huolimatta oli liikaa säätämistä. Ensi kerralla keskityttävä vain yhteen asiaan ja tehtävä se kunnolla. Myös kuivaharjoittelua kellon kanssa!

Ympäriltä kuului kommentteja: "Upea pimennys!", "Hienoin mitä olen nähnyt!", "Kaikki onnistui!", "Täydellinen kuva timanttisormuksesta!", "Ruokaa ja juomaa!". Tarjolla olikin sampanjaa, pisco sauria, mehua ja vettä, sekä pientä syötävää. Drone laskeutuu. Melkein kaikki siirtyivätkin pitopöydän ääreen, mutta minä jatkoin vielä osittaisten vaiheiden kuvaamista. Vaihdoin kameraan lennossa muistikortin ja katsoin tietokoneella täydellisyysvaiheen kuvia. Hyvä alun timanttisormus ja ainakin muutama hyvä koronakuva löytyi. Pitkissä valotuksissa ei ainakaan heti ollut näkyvissä yhtään tähteä, tarkennuskaan ei ollut ihan kohdallaan. Lähetin yhden pikakäsitellyn kuvan Keskisuomalaiselle, kuten olin luvannut. Kannettavan sim-kortti ei toiminut, vaikka siihen oli ostettu "reissupaketti" Suomesta. Onneksi kännykän liittymä toimi ja pääsin sillä verkkoon. Ehdin lopulta myös syömään, pellonreunaan oli loihdittu hyvä "tapaspöytä": juustoja, leipää, oliiveja, paistettua lihaa, keksejä, sitruunapiirakkaa yms. Maistuipa hyvin samaan aikaan, kun kamera kuvasi vielä itsekseen pimennyksen loppuvaiheita.

Aurinko laski vuoren taakse hieman ennen pimennyksen päättymistä ja leikkautui kuvissa hienosti vuorenreunaa vasten. Vielä muutama kuva zoomilla luoteistaivaasta, niin saa taustan kuvasarjaan pimennyksen etenemisestä. Takana oleva tulivuori kylpi vielä auringonvalossa. Laitteiden purku ja kohti linja-autoa.



Aurinko hävisi näkyvistä vuorenrinteiden taakse hieman ennen pimennyksen päättymistä. Kuva: Arto Oksanen

La Serenaa kohti on hillitön ruuhka. Matka eteni pari tuntia vain kävelyvauhtia, tai vieläkin hitaammin, sillä reppumatkailijoita käveli ohitsemme. Perillä hotellilla olimme vasta puolenyön aikaan! Aamulla lähtö kello 9.00, ensin bussila 500 km Santiagoon ja sieltä matka jatkuu lentäen Antofagastaan.

Matkasta enemmän syyskuun tähtiharrastusillassa 12.9. **VK**

Uusi kamera Murtoisten observatoriolle

Harri Kiiskinen

Sirius sai viime vuoden haussa Jenny ja Antti Wihurin säätiöltä 18500 euron apurahan uuden fotometriaan soveltuvan tähtikuvauskameran hankintaan. Hakemustamme puolsi useita varsin arvovaltaisia tutkijoita, mm. AAVSO:n johtaja Dr. Stella Kafka ja mm. Tabby'n tähden tutkijana kuuluisuutta saanut ja Dr. Tabetha Boyajian. Positiivisen päätöksen jälkeen edessä oli mieluisa, mutta vaativa kameroiden vertailuprosessi. Kameraksi valikoitui Kodakin KAF-16803 kennolla varustettu kuudentoista megapikselin SBIG STX-16803. Pikselin koko kamerassa on 9 µm. Kameran lisäksi hankintalistalla ovat suodinvaihtaja, fotometriset suotimet (UVBRI), emissiosumujen kuvaamiseen soveltuva vety-alfa suodin (Ha), seurantalaite, uudet ohjelmistot ja tietokone. Osa hankinnoista on jo matkalla Keski-Suomeen ja ensivalon kameran pääsee kokemaan tänä syksynä jahka observatorion muut korjaustyöt saadaan valmiiksi. Uusi kamera on entisen tapaan tarkoitettu ensisijaisesti fotometrisiin mittauksiin, mutta se soveltuu entistä paremmin myös valokuvaamiseen ja toivottavasti lisää jäsenistön innostusta etähavainnointiin. Etähavainnoinnista ja uuden kameran ominaisuuksista kerrotaan tarkemmin lokakuun tähtiharrastusillassa. Tammikuun Valkoisessa kääpiössä kerromme kuvien kera ensikokemukset uudesta hienosta kamerasta.

STX-16803 tähtikuvauskamera.
http://diffractionlimited.com/product/stx-16803

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.

Näytäntöihin on vapaaehtoinen 2 / 1 euron pääsymaksu

Nyrölän Observatorio

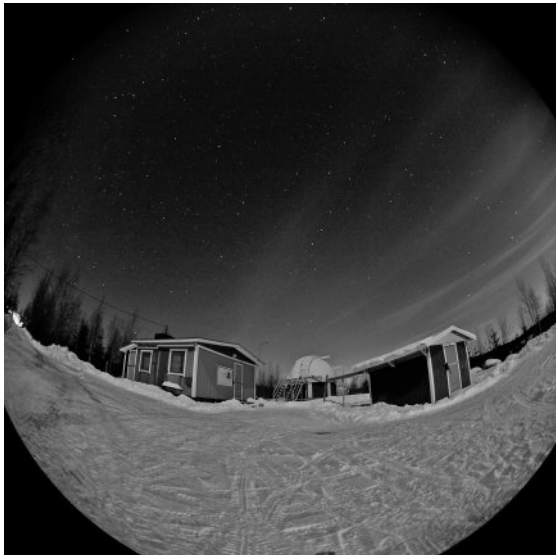
Arto Oksanen

Nyrölän observatorio on Siriuksen ensimmäinen maaseutuobservatorio ja siellä on tehty useita maailmanlaajuista huomiota tehtyjä havaintoja. Hyvä havaintopaikka ja huipputekniikalla varustetut suuret kaukoputket mahdollistavat himmeimpienkin tähtitaivaan kohteiden havaitsemiseen.

Nyrölän observatorio sijaitsee Nyrölän kylässä, noin 20 kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Siellä olosuhteet tähtitaivaan kohteiden havaitsemiseen ovat erinomaiset, ainoastaan Jyväskylän valojen kajo häiritsee hieman eteläisten kohteiden havaitsemista. Observatorion rakennustyöt kestivät kaiken kaikkiaan noin kolme vuotta 90-luvun lopussa. Rahoitus saatiin lahjoituksista ja rakennustyöt tehtiin pääasiassa talkoovoimin. Itse observatorioalue koostuu tällä hetkellä kolmesta erillisestä rakennuksesta: kahdesta teleskooppirakennuksesta sekä huoltorakennuksesta. Suurempi teleskooppirakennus on kahdeksankulmainen, noin 3.5 m korkea rakennus, jossa kaukoputki on puolipallon muotoisen kääntyvän ja avattavan kuvun alla. Tähtitornin kupu saatiin kun Rihlaperän tähtitornin vanha kupu korvattiin uudella yhdeksänkymmenluvun puolivälissä. Vanha kupu sai syyskuussa 1999 perusteellisen huollon, kun sen alle hitsattiin 30 cm korkea kisko, joka tukevoitti sitä ja lisäsi alun perin hieman ahdasta sisätilaa.

Visuaalihavaintojen tekoa varten on toinen tähtitorni. Rakennus on liukukattoinen, joten katto työnnetään pois edestä havaintoyön alkaessa. Kun katto on sivuun työnnettynä, niin koko tähtitaivas on silloin hyvin näkyvissä. Havaintolaitteena pienessä tähtitornissa on Arto Oksasen 10-tuumainen Meade LX200 -teleskooppi, suuren Meaden pikkuveli.

Huoltorakennukseksi on kunnostettu kaksi toisiinsa liitettyä lämpöeristettyä työmaaparakkia ja sen sisään on sijoitettu kaikki lämmintä säilytystilaa vaativa elektroniikka ja sähkölaitteet. Se toimii myös havaitsijoiden tauko- ja lämmittelytilana. Huoltorakennuksessa on myös alaan liittyvää kirjallisuutta, huolto- ja korjaustarvik-



Nyrölän observatorio kalansilmäobjektiiviivilla kuvattuna 14.2.2008. Kuva: Juha Oksa

Nyrölän Meaden käyttökurssi tutustumassa Meaden käyttöön.

keita sekä välineistöä välipalan laittoon, kuten mikroaaltouuni ja kahvinkeitin. Siriuksen kirjasto ja suuri osa muusta omaisuudesta on tällä hetkellä varastoituna ohjausrakennukseen.

Havaintolaitteisto

Keväällä 1999 Jenny ja Antti Wihurin rahaston, opetusministeriön, Jyväskylän kaupungin ja useiden yksityisten tuella Nyrölän tähtitornille hankittiin silloin maailman hienoin ja kallein sarjavalmisteinen kaukoputki, 16-tuumainen Meade LX200. Kaukoputki on ollut aktiivisessa käytössä ja se on todettu mahtavaksi havaintovälineeksi Nyrölän erinomaisissa olosuhteissa. Laitteistoa on kehitetty jatkuvasti mm. hankkimalla okulaareja, aputarkennuslaite ja erilaisia polttovälin lyhentäjiä.

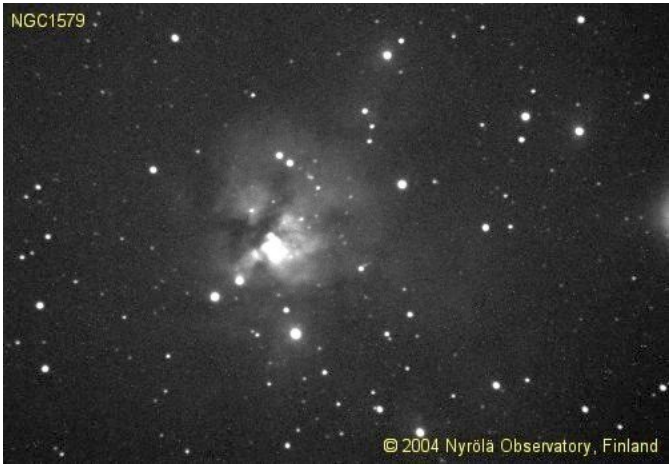
CCD-kamerana toimii American Association of Variable Star Observersin (AAVSO) Siriukselle lainaama ST8XE. Tällä huipputason kameralla ja suurella Meadella on mahdollista tehdä täysin ammatitasoista tutkimustyötä. Suuri osa otetuista CCD-kuvista on vapaasti ladattavissa Nyrölän web-palvelimelta osoitteessa *nyrola.jklsirius.fi*.

Kehitys jatkuu

Nyrölän observatorio on jo mukana useissa ammattilaisten tekemissä havaintoprojekteissa. Yhteistyötä tehdään mm. Helsingin yliopiston kanssa pikkuplaneettojen mallinnusprojektissa ja avustamme Tuorlan observatoriota kuvaamalla heidän havaitsemia blazaareita. Nyrölä on mukana myös useissa AAVSOn, VSNETin ja NASAn järjestämistä kansainvälisissä havainto-ohjelmissa.

Tähtitorni on kaikkien siriuslaisten käytettävissä ja opastusta laitteiden käytöstä annetaan tarvittaessa.

VK

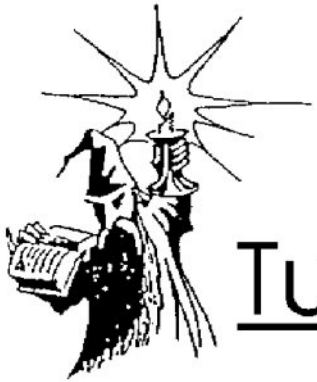


Mika Ahon 14.10.2004 Nyrölän Meade 16LX200:lla ottama kuva vetypilvestä NGC 1579. NGC 1579 on samankaltainen kuin Orionin M42, mutta paljon himmeämpi.

Revontuliaseman rakennustyöt

Harri Kiiskinen

Talven hiljaiselon jälkeen nikkarointi Murtoisten observatoriolla on jatkunut niin tornirakennuksessa kuin pihamaalla. Tornin alakerta on lämpöeristetty laitetilaksi ja elokuun alussa olltiin jo seinien ja katon pintamateriaalien asennusvaiheessa. Konevoimaa tarvittiin pihamaalla, johon asennettiin kymmeniä metrejä kaapeleiden suojaputkia tornirakennuksen, radioteleskoopin ja koulurakennuksen välille. Hallituksen kokouksessa elokuun alussa sovittiin, että Siriuksen tämän vuoden avaruusviikon pitopaikka on Hankasalmen observatorio. Nähtäväksi jää päästäänkö Avaruusviikolla juhlimaan uuden rakennuksen avajaisia vai meneekö viikko seiniä maalatessa? Varmaa kuitenkin on, että tornin alakerta on kokenut melkoisen muodonmuutoksen sen jälkeen, kun edellisen kerran vierailit tornilla, joten tervetuloa tutustumaan uudistettuun havaintotilaan sekä observatoriolle hankittuihin uusiin havaintolaitteisiin.



Tuikahduksia

Lentävä luotain Titaniin

Nasa on tehnyt päätöksen lentävän, Dragonfly-luotaimen lähettämisestä Saturnuksen Titan kuun kaasukehään. Luotain on tarkoitus laukaista avaruuteen vuonna 2026 ja perille se saapuisi vuonna 2034. Alus pysyisi ilmassa neljällä kaksoisroottorilla. Pienhelikopteria muistuttavan luotaimen on helpompaa pysyä ilmassa Titanissa tiheämmän kaasukehän ja pienemmän painovoiman vuoksi.

Lupaava supermaapallo läheltä

Vain 31 valovuoden päästä on löydetty kahden maan massainen planeetta kiertämässä GJ 357 -nimistä tähteä. Vaikka planeetta saa energiaa saman verran kuin Mars Auringosta, auttaisi sen suuri painovoima pitämään kiinni kaasukehästä ja näin ollen sen lämmittävistä ominaisuuksista. Koska kappale sijaitsee lähellä, tarjoaa se tutkijoille mielenkiintoisen kohteen tulevaisuuden jatkotutkimuksia varten.

Suomalaislaite testaukseen satelliittiin

Suomalaistiimin kehittämä SUNSTORM -instrumentti aiotaan laukaista avaruuteen vuonna 2021 nanosatelliitti SUNSTORM 1 kyydissä. Tarkoituksena on testata instrumentin kykyä havaita Auringon roihupurkauksia röntgenspektrometrian avulla. Mikäli teknologia osoittautuu toimivaksi, auttaisi se parantamaan avaruussään ennustamista.

Steve-kaaren selitys varmistui

Muutama vuosi sitten löydetty Steve-kaari sai selityksen, kun tutkijat julkaisivat tuloksensa. Kaari syntyy, kun varautuneiden hiukkasten virta törmää Maan ilmakehään ionosfäärissä. Tällöin hiukkaset kuumenevat ja säteilevät punaista valoa. Tämä poikkeaa olennaisesti revontulia aiheuttavien hiukkassateiden toiminnasta. Tähtiharrastajat olivat suureksi avuksi ilmiön löytämisessä ja tutkimisessa.

Luotain Marsin kuuhun

Japanin, Saksan ja Ranskan avaruusjärjestöt suunnittelevat lähettävänsä laskeutujan joko Phobokseen tai Deimokseen. Marsia kiertävät kuut ovat halkaisijaltaan vain muutamia kymmeniä kilometrejä ja tutkijoita kiinnostaa selvittää niiden alkuperä. Samalla pyrkimyksenä olisi ottaa näytteitä jommankumman pinnalta ja tuoda ne takaisin Maahan. Alustava laukaisi olisi vuonna 2024, saapuminen Marsin kiertoradalle vuonna 2025 ja paluu Maahan 2029.

Toimintakertomus
1.1. - 31.12.2018

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 58. 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 sähköpostilistalla (sirius-l@ursa.fi).

JÄSENISTÖ

Yhdistyksessä oli 31.12.2018 jäseniä 178 kpl, joissa on 5 uutta liittynyttä, 17 vapaajäsentä ja 2 kunniajäsentä. Yhdistyksen kunniajäseniä ovat Kalevi Mattila ja Jalo Ojanperä.

HALLITUS

Hallituksessa vuonna 2018 toimivat puheenjohtaja Arto Oksanen, varapuheenjohtaja Riku Pitkänen, sihteeri Irma Aroluoma, rahastonhoitaja Harri Kiiskinen sekä jäsenet Eerik Rutanen ja Petri Tikkanen.

Hallitus kokoontui toimintavuotena uuden hallituksen perustamiskokoukseen sekä 8 kertaa päättävään kokoukseen ja 4 kertaa työpalaveriin. Kokoukset pidettiin hallituksen jäsenten kotona tai työpaikoilla. Kokouksissa käsiteltävä posti tuli taloudenhoitajan kotiin ja loppuvuodesta sihteerille.

TALOUS JA TOIMINNAN TARKASTAMINEN

Yhdistyksen tärkein tulonlähde olivat jäsenmaksut. Jäsenmaksu oli toimintavuonna 38 € ja nuorilta jäseniltä (alle 18 v.) 15 €. Liittymismaksu on 35 € ja nuorilta 15 €. Loppuvuodesta 1.7. jälkeen liittyneiden jäsenmaksu on 19 €. Yhdistys sai säännöllistä korvausta 200 €/kk Ilmatieteen laitokselta ja 100 €/kk Nagoyan yliopistolta nettiyhteyksistä, joita laitoksen mittalaitteet ja kamerat käyttävät

Yhdistys sai EU-tukea Leader Maaseudun kehityksestä Hankasalmelle rakennettavaa revontulten kuuntelulaitteistoa varten 20876,10 €, joka kattaa 70 % hankkeen kustannuksista ja on EU:n sekä valtion osuus. Yhdistyksen osuus on loput 30 %. Rakennusaikaisten tarvikkeiden hankkimiseen anottiin lainaa Hankasalmen kunnalta 8000 €.
Jenny ja Antti Wihurin rahastolta saatiin ennakkoilmoitus 18500 € avustuksesta, jolla hankitaan fotometriaan soveltuva tähtikuvauskamera.
Yhdistys sai avustusta Jyväskylän kaupungilta 500 €. Lisäksi jäsenistöltä saatiin vapaaehtoisia avustuksia.
Jäsenmaksuilla, avustuksilla ja korvauksilla pystyttiin hoitamaan vakiintunutta toimintaa ja pitämään yhdistyksen tähtitorni ja observatoriot käyttökunnossa.
Yhdistyksen toiminnantarkastajina toimivat Pertti Poutiainen ja Jorma Mustonen sekä heidän varamiehinään Risto Pasanen ja Kauko Saarinen.

KOKOUKSET

Yhdistyksen sääntömääräisiä kokouksia pidettiin vuoden aikana kaksi: kevätkokous 8.3. ja syyskokous 11.11.

TÄHTIHARRASTUSILLAT

Tähtiharrastusillat pidettiin Schildtin lukiolla (Wilhelm Schildtin Katu 2). Harrastusillat alkoivat klo 18.30 ajankohtaiskatsauksella, jota seurasi teemaluento.
Aiheina olivat:

tammikuu 11.1.	GPS-navigointi/Prof. Markku Poutanen, osallistujia 37
helmikuu 8.2.	Miehitetyt Mars-lennot/toimittaja Mikko Suominen, osallistujia 32
maaliskuu 8.3.	Kevätkokous ja Universumin astrokemiaa/Prof. Jan Lundell, osallistujia 32
huhtikuu 12.4.	Kauden havaintoja, osallistujia 13
syyskuu 13.9	Tulevan talven tapahtumat taivaalla/ Arto Oksanen, osallistujia 14
lokakuu 11.10.	Suomen meteoriittikraattereista/Jarmo Moilanen, osallistujia 36
marraskuu 8.11.	Sääntömääräinen syyskokous, jonka jälkeen Hankasalmen uuden tutkimushankkeen esittelyä, osallistujia 20
joulukuu 13.12.	Mustat aukot ja Hawkingin kontribuutio niiden tutkimuksessa/Prof. Jukka Maalampi. Pikkujouluglögit tarjottiin, osallistujia 51

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. Vaihtojulkaisuina saimme jäsenlehtiä muilta yhdistyksiltä.

OPETUS- JA KURSSITOIMINTA SEKÄ TÄHTINÄYTÖKSET

Yhdistyksen jäsenet kävivät kouluilla pitämässä esitelmiä tähtiharrastuksesta ja avaruuden tutkimisesta. Kouluille jaettiin tietoutta avaruudesta ja tähtitieteen harrastamisesta eri muodoissa.
Rihlaperän tähtitornilla järjestettiin yleisölle avoimia tähtinäytäntöjä talvikaudella selkeinä sunnuntai-iltoina klo 19-20 marraskuusta maaliskuun loppuun. Lisäksi torni oli yleisölle avoin Tutkijoiden yönä 28.9. Nyrölän torni oli yleisölle avoinna avaruusviikolla 4.-10.10. Torneilla oli kävijöitä vieraskirjojen mukaan: Nyrölässä 180, Rihlaperällä 339, joista tutkijoiden yönä suurin osa ja Murtoisissa 78. Osa kävijöistä ei kirjaa itseään vieraskirjaan, joten todelliset kävijämäärät ovat suuremmat. Tähtinäyttäjiä oli yhdistyksessä tällä kaudella 14 kpl.
Tilausnäytännöillä oli edelleen kysyntää ja vain huonot sääolosuhteet rajoittivat tornien aktiivisempaa käyttöä

TÄHTITORNIT JA HAVAINTOTOIMINTA

Yhdistyksen tähtitorni ja kaksi observatoriota olivat avaimenhaltijajäseniemme vapaassa käytössä.
Murtoisten observatoriolla suoritettiin niin visuaalista kuin CCD-kuvaukseen perustuvaa havaintotoimintaa. Kaukoputki oli käytössä lähes kaikkina selkeinä öinä.
Radiovastaanottimella havainnoitiin ja otettiin vastaan dataa Aalto 1 –satelliitilta.
Kansainvälisissä havaintokampanjoissa osallistuttiin mm. Andromedan galaksin toistuvan novan (M31 N2008-12a) monitorointiin, uuden musta-aukko-röntgenkaksoistähden ASASSN-18ey seuraamiseen sekä kataklysmisen muuttujien NSV 14473 ja EG Cnc tutkimiseen. Tabbyn tähdestä (KIC 8462852) havaittiin maaliskuussa 5 prosentin himmeneminen useassa eri värissä, tätä merkittävää havaintoa esiteltiin Suomen tähtitieteilijäseuran kokouksessa Kuusamossa ja AAVSOn kokouksessa Englannissa. CCD-kuvia otettiin kaikkiaan noin 18000 kappaletta. Auringon

radiohavaintoja tehtiin helmikuun 27. päivästä marraskuun 4. päivään, yhteensä noin 2500 tuntia ja 1,3 miljardia mittausta. Flare-purkauksia ei havaittu yhtään kappaletta, johtuen Auringon matalasta aktiivisuudesta pilkkuminimin aikaan. Elokuun 11. päivän osittainen auringonpimennys havaittiin myös radioteleskoopilla Auringon radiosäteilyn vaimenemisena.
Nyrölän ja Murtoisten AllSky-kamerat olivat liitettyinä Ilmatieteen laitoksen revontulikamera-sivulle. Nyrölässä japanilaisten (Nagoyan yliopisto) kamera kuvaa revontulia yhtenä monista vastaavista kameroista ympäri napapiiriä (Suomi, Norja, Kanada, Islanti, Alaska, Siperia, …). Suomessa kameroita on myös Utsjoki Kevolla ja Sodankylässä. Tavoitteena on ennen kaikkea erityislaatuiset revontulet, joita K-Suomessa saattaa esiintyä.
Nyrölän observatorilla kävi vieraita ja ryhmiä. Yhdistyksen aktiivijäsenet kävivät jatkuvasti havainnoimassa ja kuvaamassa Nyrölän tornilla.
Rihlaperän tähtitornissa keskityttiin lähinnä Kuun ja planeettojen havaitsemiseen. Rihlaperän torni toimi edelleen koululaisten ja opiskelijoiden tähtitiedekurssien pääasiallisena havaintopaikkana. Yhdistyksen hallitus muistutti kaupunkia aloitteestaan Rihlaperän tähtitornin valaisemisesta nähtävyytenä.
Siriuslaiset havainnoivat ja kiitettävästi ilmoittivat havainnoistaan Taivaanvahtiin. Kaikkiaan 148 ilmoitusta tehtiin toimintavuoden aikana. Eniten havaintoja raportoivat Harri Kiiskinen (56) ja Arto Oksanen (48). Muita seuramme aktiivisia tällä saralla olivat Mika Hämäläinen, Eerik Rutanen, Sampsa Lahtinen, Petri Tikkanen, Juha Oksa, Juho Huuskonen, Raimo Hakala, Ari Jäsberg, Topi Piilonen, Ilpo Liimatainen, Juha Kinnunen, Jouko Piilonen, Matti Pääkkönen, Seppo Salmela ja Risto Pasanen.

TAPAHTUMAT

Kuutamokiipeily 2.3. Korpilahdella Struven ketjulla toteutui noin 50 osallistujan voimin, Arto oli asiantuntijana.
Arto piti esityksen 10.4.Tikkakosken senioreille, 20 osallistujaa. Lisäksi Revontulen henkilökunta halusi Siriukselta englanninkielisen esittelyn tulevien turistien varalta, Arto kävi 27.4. valistamassa.
Perseidien katseluiltana 12.8. oli sateista, mutta paikalla oli silti toistakymmentä osallistujaa.
Osittainen Auringon pimennys tapahtui 11.8. klo 11.46 - 12.50. Sitä seurattiin Jyväskylän satamassa klo 11-13. Sää suosi ja Aurinkoa seurasi noin 50 katselijaa.

Tutkijoiden yö oli 28.9. ja Sirius osallistui kuten aiemminkin: Arto esitteli yliopistolla Hankasalmen observatorion etäkäyttöä noin 40 henkilölle ja Rihlaperän torni oli avoinna katselijoille, joita illan mittaan kävi noin 350.
Avaruusviikolla 4.-10.10. Nyrölän observatorio oli auki kaikkina iltoina, yleisöä kävi kaikkiaan noin 100.
Niemisjärven kylätoimikunnan tilaisuudessa 5.10. Arto selosti tähtiharrastuksesta 25 henkilölle.
Hankasalmen kirjastossa paikallisen kameraseuran ja Siriuksen yhteinen kuvanäyttely keräsi viikon aikana ja kirjastoyönä 2.11. useita satoja osallistujia.
Revontulten äänitutkimushankkeessa aloitettiin työt Murtoisissa: ympäristön raivausta, rakennussuunnittelua ja tarvikkeiden vientiä. Lisäksi katosta on eristettynä noin kolmasosa. Sähkösuunnittelukin tehtiin.
Yhdistyksen kalenteri 2019 valmistui joulun alla, painos 60 kpl.
Aloitettiin yhteistyö Revontulen turistien palvelemiseksi jatkossa.

SIRIUS MEDIASSA

Keskisuomalainen

Vietimme yön katsomassa revontulia ja näimme ilmiön, jota kukaan maailmassa ei ollut aiemmin nähnyt 3.11.2018

Tähtiharrastajien syksyn kohokohta on vasta tulossa 17.9.2018 (web)

MTV

Tältäkö revontulet kuulostavat? 21.9.2018

Linkkejä tiedotusvälineiden Siriusta koskeviin juttuihin on koottu yhdistyksen kotisivuille (Sirius Mediassa).
Facebookissa yhdistyksen sivuilla tykkääjiä oli vuoden alussa 376 ja lopussa 580, lisäystä siis noin 200 (julkinen ryhmä).

TALKOOT

Tornien kunnostustalkoita pidettiin useina päivinä. Osallistujia yhteensä kaikissa talkoissa parisenkymmentä. Lisäksi laitteita on huollettu vuoden mittaan aina tarpeen vaatiessa.
Murtoisten kunnostustalkoot oli 14.7., osallistujia 5. Lisäksi useita talkookäyntejä revontulten äänitutkimushankkeen tiimoilta, osallistujia kerrallaan 2-5.
Rihlaperän kunnostukset tehtiin näytäntöjen yhteydessä.
Nyrölässä oli talkoot 30.6., osallistujia 6..

LAHJOITUKSIA JA AVUSTUKSIA

Toimintavuotena tehtiin pohjatyötä anomusta varten, jolla saataisiin rahoitus Murtoisiin revontulien äänitutkimuslaitteistojen hankkimiseksi, asia vireillä. Kun suunnitelmat ovat valmiit, niin avustusta haetaan Maaseudun kehittämisrahastolta. Lisäksi anottiin avustusta Jyväskylän kaupungin Kulttuurirahastolta Siriuksen historiikin laatimiseksi, ei saatu. Myös Wihuri-säätiölle tehtiin historiikkia varten avustusanomus, ei saatu.
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. 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.

Ajankohtaisia tapahtumia

syyskuu

2.9.		Mars konjunktiossa
4.9.		Merkurius yläkonjunktiossa
5.-6.9.		Kuu lähellä Jupiteria illalla
6.9.	06.10	Kuun ensimmäinen neljännes
8.9.		Kuu lähellä Saturnusta illalla
10.9.		Neptunus oppositiossa
12.9.	18.30	**Siriuksen tähtiharrastusilta**
14.9.	07.33	Täysikuu
22.9.	05.41	Kuun viimeinen neljännes
23.9.	10.50	Syyspäiväntasaus
28.9.	21.26	Uusikuu

lokakuu

3.10.		Kuu lähellä Jupiteria illalla
5.10.	19.47	Kuun ensimmäinen neljännes
5.10.		Kuu lähellä Saturnusta illalla
10.10.	18.30	**Siriuksen tähtiharrastusilta**
14.10.	00.08	Täysikuu
20.10.		Merkurius suur. itäis. elongaatiossa
21.10.	15.39	Kuun viimeinen neljännes
22.10.		Orionidien tähdenlentoparven maks.
27.10.	04.00	Talviaikaan siirtyminen
27.10.		Kuu lähellä Marsia
28.10.	05.38	Uusikuu
28.10.		Uranus oppositiossa
31.10.		Kuu lähellä Jupiteria illalla

marraskuu

2.11.		Kuu lähellä Saturnusta illalla
4.11.	12.23	Kuun ensimmäinen neljännes
9.-11.11.		Mars lähellä Spicaa
11.11.		Merkurius alakonjunkt. ja ylikulku
12.11.	15.34	Täysikuu

14.11.	18.30	**Siriuksen tähtiharrastusilta**
19.11.	23.11	Kuun viimeinen neljännes
24.11.		Venus lähellä Jupiteria
25.11.		Kuu lähellä Merkuriusta aamulla
26.11.	17.06	Uusikuu
28.11.		Kuu lähellä Venusta ja Jupiteria
28.11.		Merkurius suur. länt. elongaatiossa
29.11.		Kuu lähellä Saturnusta illalla

joulukuu

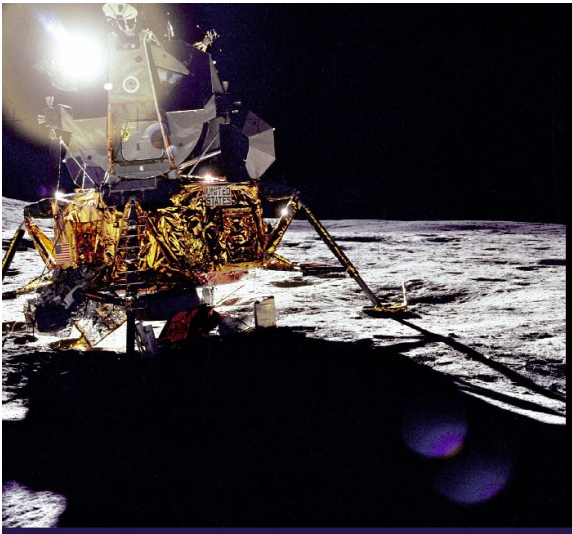
4.12.	08.58	Kuun ensimmäinen neljännes
10.12.		Kuu lähellä Plejadeja illalla
11.12.		Venus lähellä Saturnusta illalla
12.12.	07.12	Täysikuu
12.12.	18.30	**Siriuksen tähtiharrastusilta**
14.12.		Geminidien tähdenlentoparv. maks.
19.12.	06.57	Kuun viimeinen neljännes
21.12.		Kuu lähellä Spicaa aamuyöllä
22.12.	06.19	Talvipäivänseisaus
23.12.		Kuu lähellä Marsia aamulla
26.12.	07.13	Uusikuu
27.12.		Jupiter konjunktiossa
28.-29.12.		Kuu lähellä Venusta illalla

Lähteet: Tähdet 2019 kirja, Sirius ja Ursan Taivaalla tapahtuu -sivut *http://www.ursa.fi/taivaalla*

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous pidetään **14.11.2019** klo **18.30** Schildtin lukiossa, **Viitaniementie 1, B-rakennus**. Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat:

- valitaan yhdistykselle puheenjohtaja, varapuheenjohtaja, hallitus ja toiminnantarkastajat
- vahvistetaan toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 2020



Näin mentiin Kuuhun 60-luvulla ja tätä suunnitellaan nyt

JARI MÄKISEN LUENTO 26.9.2019 KLO 18–20

Vapaa pääsy

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON AGORASSA AUDITORIO 1 / MARTTI AHTISAARI -SALISSA

Tiedetoimittaja Jari Mäkinen luennoi Apollo-ohjelman historiasta ja ihmiskunnan seuraavasta etapista. Tapahtuman järjestää Jyväskylän Sirius ry. Tilaisuutta tukee Keski-Suomen LUMA-keskus.

www.jklsirius.fi, www.facebook.com/jklsirius

LUMA-KESKUS SUOMI

Sweetin huomion kiinnitti Osuuspankista tullut ystävällinen viesti, jossa ilmoitettiin palvelumaksujen nostamisesta. Asiakkaan ei tarvitse tehdä mitään muuta kuin maata liikkumattomana, kun pankki palvelualttiisti turvaa oman hyvinvointinsa. Sweet pohti myös tavan, jolla pankki voi parantaa asiakaspalvelua: Voit myös ottaa meihin yhteyttä, jolloin keksimme keinon laskuttaa sinua vielä enemmän. Voit kätevästi korottaa palvelumaksuja tekstiviestillä tai puhelinpalvelussa (10€/min + ppm + ALV). Palvelupankki on aina palvelupankki!

Muuan henkilö jakoi Sweetille kuvia, jotka hän tulkitsi merkiksi Marsin elämästä. Rakeisissa kuvissa tosiaan näkyi erikoisen näköisiä kiviä. Sweet on havainnut samankaltaisia kiviä myös suomalaisilla hiekkamontuilla ja kallioisilla alueilla. Ehkäpä marsilaiset ovat levittäytyneet jo tänne…

Valpas rahastonhoitajamme huomasi erään hallituksen jäsenen suomen kielen taidon laskeneen hälyttävästi hänen pyytäessään lähettämään rahaa italialaiseen pankkiin. Rahojen sijasta lähetettiinkin vinkki kyberturvallisuuskeskukseen, joka vastaa jatkossa suomen kielen lähiopetuksesta kyseiselle henkilölle.

Yhdistys on ilmeisesti voittanut £ 720,000.00 kiloa arpajaispalkintoja. Sekavan oloisessa voittoilmoituksessa ei kuitenkaan ollut ohjeita palkinnon lunastamiseen.

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.

Jyväskylän Sirius ry

Sirius Internetissä: **www.jklsirius.fi**

Käy tutustumassa Siriuksen sivuihin

Sivuilta löytyy ajankohtaista tietoa ja mm. sähköinen Valkoinen Kääpiö.

Jyväskylän Sirius ry
c/o Irma Aroluoma
Torpankuja 1 A 7
40740 Jyväskylä

Port Payé
Finlande
119644
Itella Oyj

ECONOMY

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, Viitaniementie 1, B-rakennus, 40720 Jyväskylä**.

12.9.	Arto Oksanen kertoo auringonpimennysmatkastaan Chileen
10.10.	Hankasalmen uudet laitteet ja etäkäyttökoulutusta.
14.11.	Sääntömääräinen syyskokous, jonka jälkeen Jyväskylän yliopiston kosmologian lehtori Sami Nurmen luento Ajankohtaista kosmolgiaa.
12.12.	Kauden havaintoja ja pikkujouluglögit.

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous 14.11.2019 klo 18.30, kutsu sivu 21

Jyväskylän Siriuksen tähtitiedeaiheisia luentoja
60-vuotisjuhlavuoden kunniaksi Sirius järjestää ylimääräisiä luentoja syksyn aikana.
Tiedetoimittaja Jari Mäkisen Apollo-luento **26.9.** klo **18.00 - 20.00**, katso. sivu 22.
Shin-ichiro Oyama Nagoyan yliopistosta luennoi Agorassa **13.10.** klo **14.00 - 16.00** revontulitutkimuksesta. Tarkemmat tiedot www-sivuilla.
Molempia luentoja tukee Keski-Suomen LUMA-keskus.

Tutkijoiden yö
Tutkijoiden yötä vietetään Jyväskylässä **27.9.** Tapahtuman tarkoituksena on antaa suurelle yleisölle mahdollisuus tutustua tieteen saloihin. Jyväskylän Sirius osallistuu tapahtumaan pitämällä koko illan avoimet ovet Rihlaperän tähtitornilla klo 20-24, ja Arto Oksanen pitää yliopiston Fysiikan laitoksella, Ylistönrinne, klo **20.00-22.00** esittelyn Hankasalmen etäkäytöstä. Lisätietoa tapahtumasta osoitteessa *www.tutkijoidenyo.fi*.

Tourujoen yö
Jyväskylän Sirius osallistuu ensimmäistä kertaa Tourujoen yöhön, joka järjestetään **28.9.** klo 17-22. Siriuksen piste sijaitsee Matara-salissa Matarankatu 6 A1 toisessa kerroksessa.

Avaruusviikko 2019
Jyväskylän Sirius viettää kansainvälistä avaruusviikkoa 4.-10.10. Hankasalmen observatorion uudistuneet tilat auki koko avaruusviikon klo 20-21.

Merkuriuksen ylikulku
Aurinkokunnan sisin planeetta kulkee laskevan Auringon editse **11.11.2019.** Tapahtuma alkaa klo **14.35**, jonka jälkeen Merkuriukselta kestää kaksi minuuttia liikkua kokonaan Auringon kiekon sisään. Koska Aurinko laskee Jyväskylässä jo klo 15.44, ei ylikulku ole kokonaan nähtävissä. Ylikulku päättyisi klo 20.04