

# *Valkoinen Kääpiö*



## TÄSSÄ NUMEROSSA:

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>Jyväskylän Sirius ry</b>              | <b>4</b>  |
| <b>Syksyinen havaintoyö</b>              | <b>6</b>  |
| <b>Toimintasuunnitelma vuodelle 2022</b> | <b>8</b>  |
| <b>Sirius HaloCAM</b>                    | <b>11</b> |
| <b>Siriuksen hallitus 2022</b>           | <b>14</b> |

## VAKIOPALSTAT:

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>Tuikahduksia</b>             | <b>15</b> |
| <b>Ajankohtaisia tapahtumia</b> | <b>16</b> |
| <b>Lukijoiden kuvia</b>         | <b>18</b> |
| <b>Sweet outsider</b>           | <b>19</b> |

## KANSI:

**13.8.2021 Stavangerin  
puistossa otettu kuva  
pallomaisesta  
tähtijoukosta M13.**

**Kuva: Petri Tikkanen**

**Julkaisija:** Jyväskylän Sirius ry

**Osoite:** Jyväskylän Sirius ry, c/o Irma Aroluoma, Torpankuja 1 A 7, 40740 Jyväskylä

**Sähköposti:** [sirius@jklsirius.fi](mailto:sirius@jklsirius.fi)

**WWW:** [www.jklsirius.fi](http://www.jklsirius.fi) **Twitter:** [www.twitter.com/jklsirius](https://twitter.com/jklsirius) **Facebook:** [www.facebook.com/jklsirius](https://www.facebook.com/jklsirius)  
ja [www.facebook.com/groups/siriusjasenet](https://www.facebook.com/groups/siriusjasenet)

**Päätoimittaja:** Eerik Rutanen, **Taitto:** Eerik Rutanen

**Vakituiset avustajat:** Harri Kiiskinen, Arto Oksanen, Irma Aroluoma

**Ilmestyminen:** Kaksi numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Grano Oy Jyväskylä, **Painos:** 220 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 2022 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](mailto:sirius@jklsirius.fi).

ISSN 0781-0466 (painettu)

ISSN 2489-5806 (verkkojulkaisu)

## Pohdintaa ja lehden tekoa

Jyväskylän Siriuksen uusi halokamera, josta voi lukea lisää sivulta 11, herätti minut taas ajattelemaan ikiaikaista kysymystä siitä, onko halojen havaitseminen tähtiharrastusta? Kyseessä on puhtaasti ilmakehän ilmiö, jonka aiheuttaa valollaan joko aurinko tai kuu ja joissain tapauksissa myös keinovalo. Jos asiaa kuitenkin miettii, niin myös revontulet syntyvät ilmakehässä, ja ne on perinteisesti laskettu tähtiharrastukseen kuuluviksi. Tähän joku tietenkin saattaa sanoa, että revontulet mahdollistaa auringosta lähtöisin oleva hiukkaspurkaus, mutta myös valo on (massattomia) hiukkasia. Asiaan tuskin koskaan saadaan selvää vastausta. Sen olen kuitenkin huomannut, että moni haloilmiöistä kiinnostuneista harrastaa myös tähtitiedettä.

Sivulla 6 voitte käydä lukemassa Raimo Hakalan kirjoittamaa hienoa kertomusta tähtiharrastajan havaintoyöstä. Toimitus kiittää Raimoa tekstistä, ja samalla rohkaisee lukijakuntaa lähettämään lisää tähtiharrastusaiheisia juttuja ja kuvia lehteä varten.

Muistuttaisin lukijoita, että haemme edelleen Valkoiselle Kääpiölle taittajaa. Kyseessä on vapaaehtoistyö, joten ketään ei voi tietenkään pakottaa tai velvoittaa. Olen itse hoitanut tehtävää päätoimittajan hommien ohella, ja vaikka taittaminen ei loppujen lopuksi vie kovin paljoa aikaa, niin mielelläni antaisin sen jonkun muun henkilön tehtäväksi. Tämä loisi myös turvaa lehteä ajatellen, sillä jos taivaalta nyt putoaisi meteoriitti päähäni, niin Ursan tulipallotyöryhmän innostuksen vastapainoksi muodostuisi ongelma siitä, kuinka Valkoista Kääpiötä tehdään. Tämä olisi myös hyvä tilaisuus oppia hyödyllinen taito esimerkiksi työelämää varten. Vaikka painotuotteiden määrä vähenee maailmassa, niin taittamisen taidon tarve ei ole katoamassa mihinkään sillä myös digilehdet ja erilaiset julisteet tarvitsevat tekijänsä.

Hyvää alkanutta havaintovuotta!

Eerik Rutanen  
*eerik.rutanen@jklssirius.fi*

Huomio, sivulla 10 on ohjeet jäsenmaksun maksutavasta.  
 Jäsenmaksujen eräpäivä on tammikuun loppuun mennessä.



Jyväskylän Sirius ry on kaupungin ja sen lähikuntien alueella toimiva tähti-harrastusyhdistys. Yhdistyksen toiminta alkoi jo vuonna 1959, ja se käsittää nykyään havaintotoimintaa, esitelmätilaisuuksia, retkiä ja julkaisutoimintaa. Jäsenistö koostuu kaikenikäisistä luonnontieteistä innostuneista harrastajista. Toiminnan tarkoituksena on levittää tietoa tähtitieteestä, koota harrastajat yhteen ja tarjota heille monipuoliset mahdollisuudet täliharrastamiseen. Siriuksessa on tällä hetkellä runsaat 190 jäsentä. Tähtitieteestä tai ilmakehän ilmiöistä kiinnostuneet uudet harrastajat ovat aina tervetulleita mukaan Siriuksen toimintaan.

## Tähtitornit

Siriuksella on kolme tähtitornia. Kaupunkitorni on Jyväskylän keskustan tuntumassa Rihlaperässä, Kypärämäen kaupunginosassa. Maaseutuobservatoriot sijaitsevat Jyväskylän Nyrölässä ja Hankasalmen Murtoisissa. Torneilla on tehokkaat ja nykyaikaiset välineet tähtitaivaan monipuoliseen havaitsemiseen. Rihlaperän tähtitornilla järjestetään tähtinäytäntöjä, joihin on vapaaehtoinen pääsymaksu. Siriustalaisia on usein selkeinä iltoina torneilla, jolloin jäsenillä on mahdollisuus tarkkailla tähtitaivasta. Jäsenillä on myös mahdollisuus saada oma avain tähtitornille.

## Tähtinäytännöt

Viikoittaiset tähtinäytännöt pidetään normaalisti Jyväskylän Rihlaperässä sunnuntai-iltoisin klo 19-20 (opastus Keskussairaalan tieltä). Tähtinäytäntö pidetään marraskuun alusta maaliskuun loppuun, mikäli sää on selkeä tähtinäytännön alkaessa. Tällä hetkellä tähtinäytökset ovat tauolla koronaepidemian vuoksi. Muista yleisönäytännöistä ilmoitetaan yhdistyksen nettisivuilla, Face-

bookissa ja tässä lehdessä.

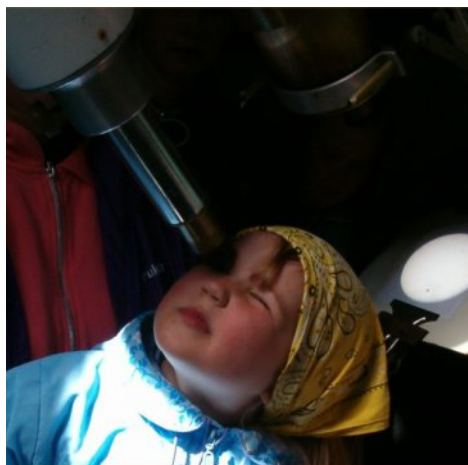
Ryhmille järjestetään maksullisia tilausnäytäntöjä Rihlaperän ja Nyrölään tähtitorneissa. Näytännöillä on tuntihinta, joka ei riipu ryhmän koosta. Kerralla tähtitorniin mahtuu noin 10 katselijaa. Lisätietoja tilausnäytännöistä saa Marko Backilta ([marko.back@jklsirius.fi](mailto:marko.back@jklsirius.fi)).

## Täliharrastusillat

Täliharrastusilloissa keskustellaan tähtitieteen ajankohtaisista asioista, kuullaan mielenkiintoisia esitelmiä, katsotaan kuvia ja videoita sekä tavataan muita harrastajia. Siriuksen täliharrastusillat pidetään aina kuukauden toisena torstaina syyskuusta huhtikuuhun. Kokoontumispaikkana on ollut Schildtin lukio Viitaniemessä (Viitanementie 1, B-rakennus, 40740 Jyväskylä), mutta toistaiseksi ne on pidetty etänä. Täliharrastusillat alkavat kello 18.30 ja ne kestävät noin kaksi tuntia. Tilaisuudet ovat avoimia ja niihin on vapaa pääsy.

## Vireää havaintotoimintaa

Siriuksen tekemiä tähtitieteen havaintotuloksia on ollut esillä koti- ja ulkomaisissa alan julkaisuissa. Sirius tekee kansainvälistä yhteistyötä mm. Ilmatieteen laitoksen, Nasan ja useiden yliopistojen kanssa. Tutkimuskohteet ulottuvat ilmakehän ilmiöistä kuten revontulista, oman aurinkokuntamme planeetoista ja pienkappaleista aina avaruuden äärilaidoille saakka, miljardien valovuosien päässä oleviin salaperäisiin gammapurkauksiin. Siriuksen laitteilla on myös mahdollista ottaa näyttäviä valokuvia aurinkokuntamme ja syvän taivaan kohteista.



## Sirius internetissä

Siriuksen kotisivut löytyvät osoitteesta [www.jklsirius.fi](http://www.jklsirius.fi) ja siellä on luettavissa mm. ajan tasalla olevat yhteystiedot, kuvia, linkkejä AllSky-kameroiden otoksiin ja revontuliaktiivisuuteen sekä tietoja tulevista tapahtumista ja yhdistyksestä. Siriuksen toiminnasta tiedotetaan mm. Facebookissa [www.facebook.com/jklsirius](https://www.facebook.com/jklsirius). Myös sähköpostilistalla on keskustelua Siriuksen toiminnasta ja tähtitieteestä, <https://www.ursa.fi/mailman/listinfo/sirius-l>. Jäsenille on käytössä suljettu Facebook-ryhmä.

## Jäsenedut

Jäsenet saavat kaksi kertaa vuodessa ilmestyvän Valkoinen Kääpiö -lehden. Lehti käsittelee yhdistyksen asioita sekä ajankohtaisia tähtitaivaan tapahtumia. Lehteen voi kirjoittaa jokainen jäsen. Jutut voi toimittaa joko kirjeitse tai sähköpostilla.

Jäsenillä on mahdollisuus saada oma avain tähtitorneihin ja tunnukset Hankasalmen etäkäytettävään kaukoputkeen. Halukaille järjestetään opastusta tähtitornin laitteiston käytöstä.

Pääsy kaikkiin yhdistyksen tilaisuuksiin, joihin kuuluu mm. retkiä ja tähtiharrastusiltoja, joissa on mahdollista tavata muita alan harrastajia. Siriuslaiset saavat Ursan julkaisemat kirjat edulliseen jäsenhintaan, huomattavasti kirjakaupan hintoja edullisemmin.

## Jäseneksi liittyminen

Siriuksen jäseneksi voi liittyä jokainen tähtiharrastuksesta kiinnostunut henkilö. Jäseneksi voi ilmoittautua tähtiharrastusilloissa, tähtinäytännöissä tai sähköpostilla osoitteeseen [sirius@jklsirius.fi](mailto:sirius@jklsirius.fi).

Jäsenmaksut vuodelle 2022 ovat: liittymismaksu aikuisilta 35 euroa ja alle 18-vuotiailta 15 euroa. Jäsenmaksu aikuisilta on 38 euroa ja alle 18-vuotiailta 15 euroa. Jäsenmaksu maksetaan myös liittymisvuonna. Jos liittyt jäseneksi syksyllä (1.7. jälkeen), niin liittymisvuoden jäsenmaksut ovat puolet edellisistä.

Tule mukaan harrastamaan tähtitiedettä.

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Posti:      | Jyväskylän Sirius ry<br>c/o Irma Aroluoma<br>Torpankuja 1 A 7<br>40740 Jyväskylä                                                                                                                                                                                                                                |
| Sähköposti: | <a href="mailto:sirius@jklsirius.fi">sirius@jklsirius.fi</a>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Internet:   | <a href="http://www.jklsirius.fi">www.jklsirius.fi</a><br><a href="https://www.facebook.com/jklsirius">www.facebook.com/jklsirius</a><br><a href="https://twitter.com/jklsirius">twitter.com/jklsirius</a><br><a href="https://www.facebook.com/groups/siriusjasenet">www.facebook.com/groups/siriusjasenet</a> |



# Syksyinen havaintoyö

Raimo Hakala



*Raimo Hakala kaukoputkensa kanssa. Kuva: Raimo Hakala*

**V**ihdoinkin kirkas yö tulossa! Oli keskiviikkoilta marraskuun 10. päivä. Sää tiedotus lupasi selkeää yötä Keski-Suomeen. Koko lokakuun ajan iltaisin, kun vilkaisin taivaalle, oli vastassa vain harmaa pilviverho. Mutta nyt ensi yönä kaukoputkelle näyttäisi olevan käyttöä. Pystyin kaukoputken takapihalleni noin kymmenen aikaan illalla. Pilvivaippa alkoi rakoilemaan, ja pitkästä aikaa tähdet pilkistivät kutsuvasti pilvien raoista. Kelikin oli kutsuva, vieno lämmin tuuli ja lämpötila plussan puolella. Into ja motivaatio nousi kohisten sisälläni. Pystytys oli noin vartissa valmis, sillä homma menee seuraavasti; kaukoputki ja jalusta nostetaan kokonaisuutena takapihalle merkitylle paikalle, ja putken vastapaino ruuvataan kiinni. Kevytrakenteinen havaintopöytä tuodaan putken lähistölle. Okulaaripakki,

jossa on kaikki tarvittavat havaintovaruusteet nostetaan pöydän kulmalle. Lopuksi sähkökelalla tuodaan sähköseurantalaitteelle ja havaintopöydän punaiselle valaistukselle. Olen tämän homman niin monesti tehnyt, että se ei tosiaankaan enää vie aikaa kuin sen vartin verran. Nyt ulkona on kaikki kunnossa. Seuraavaksi suunnittelemaan havaintokohteet, ja laittamaan riittävästi vaatteita. Keli saattaa heittäytyä yöllä, vaikka pakkasen puolelle.

Mitähän kohteita siellä taivaalla olisi hyvin havaittavissa? Näin syksyllä pimeä alkaa noin tähtiajalla 20. Marraskuun alkupuolella pimeä tulee noin kello kuudelta illalla, joten kello kymmenen maissa taivas on tähtiaika-asennossa nolla. Muistin virkistämiseksi vilkaisen pikaisesti Ursan tähtikartasta tähtitaivaan asennon

tähtiajalla nolla. Korkealla taivaalla on Perseuksen ja Kassiopeian tähdistöt. Näiden tähdistöjen kohteita katselin jo alkusyksystä, joten päätin unohtaa ne tänä iltana. Ajattelin keskittyä tulevana yönä etelän ja idän suunnan kohteisiin. Idän suunnassa kapuaa ylöspäin Härän, Ajomiehen ja Kaksosten tähdistöt. Etelän suunnalla on Andromedan, Kolmion ja Oinaan tähdistöt. Kolmion ja Oinaan tähdistöissä on mielenkiintoisia kaksoistähtiä. Ajomiehen ja Kaksosten tähdistöissä on taas kauniita avoimia tähtijoukkoja. Härän rapusumuakin voisi loppuillasta katsella, jos ilmakehän seeing ja läpinäkyvyys sattuisi olemaan hyvä.

Menin ulos ja vilkaistu tähtitaivaalle. Oho, onpas kirkas tähtitaivas. Linnunradan piirteet näkyvät selvästi. Hämäränäköni ei ole vielä kehittynyt huippuunsa, joten päätän aloittaa havainnoinnit kaksoistähdistä. Katselen ensimmäisen tunnin Kolmion ja Oinaan kaksoistähtiä. Kaksoistähti  $\gamma$  Ari eli nimeltään Mesarthim on hieno kohde. Sen molemmat tähdet ovat tasakirkkaat 4,8 magnitudia ja väli 8 kaarisekuntia. Vähitellen silmien hämäränäkö kehittyi paremmaksi, joten päätän siirtyä Ajomiehen avoimien tähtijoukkojen pariin. Ajomiehessä on kolme laajaa tähtijoukkoa M36, M37 ja M38. Suosikkini on M37. Taas oli pakko aloittaa tästä kohteesta. Kohde on laaja jopa 24 kaariminuuttia, ja etäisyyttä on noin 4100 valovuotta. Kohteessa on paljon tähtiä. Yllätyin suuresti, sillä nyt M37 näkyi hyvin. ”Pitäisiköhän kytkeä kamera kaukoputkeen ja kuvata tätä kohdetta”. Tämä ajatus tuli mieleeni, koska seeing oli niin hyvä. Rauhoittelin itseäni: ”Ei, nyt pitää keskittyä visuaaliseen havainnointiin ja nauttia okulaarin näkymistä”. Niinpä jatkoin avoimien tähtijoukkojen katselua. Ajomiehen tähtijoukkojen jälkeen siirryin vielä Kaksosten tähtijoukkoon M35. Se on myös erittäin kaunis tähtijoukko. Aika kului nopeasti ja huomasin kellon rientäneen

lähelle kahta yöllä. Härän tähdistö oli hyvin näkyvissä kaakon suunnalla ja Orion kiipesi kohti etelää. Käänsin kaukoputken kohti Härän alasarven päätätähteä. Sen vierestä löytyy Messierin kohde M1 eli Rapusumu. Sumu on laajeneva supernovajäänne vuonna 1054 räjähtäneestä supernovasta. Sumu näkyy minun kaukoputkessani harsomaisena kohteena. Taskurapumaista ulkonäköä ei näin pienellä kaukoputkella pysty visuaalisesti tunnistamaan. Katsellessani tätä kohdetta ajatukseni lentävät tuhat vuotta taaksepäin ja mietin millaisen hässäkän nopeasti syttynyt uusi tähti aiheutti sen ajan kiinalaisissa astronomeissa. Kiinalaiset ja japanilaiset kirjjasivat havainnon muistiin. Muistaakseni Euroopasta ei ole löytynyt mainintaa tästä ilmiöstä.

Nyt Orionin tähtikuvio loisti jo melko korkealla. Oli vielä lopuksi pakko katsella Orionin kaasusumua M42. Katselin sumua pienen suurennuksen antavalla okulaarilla, joka antaa samalla myös laajan näkökentän. On se M42 hieno ja laaja kohde. Vähintään kerran vuodessa sitä on pakko tiirailla. Vähitellen väsymys alkoi vaikuttamaan keskittymiseen, joten päätin lopettaa antoisan havaintoyön. Kannoin kaukoputken ja muut varusteet varastoon. Vielä vähän aikaa seisoskelin tähtitaivaan alla. Ihailin linnunrataa ja nautin yön rauhallisuudesta. Mutta nyt nukkumaan, sillä kohta me Homo sapiens lajin edustajat kömmimme taas ulos koloistamme, ja aloitamme päivän aherrukset.



# Toimintasuunnitelma vuodelle 2022

Jyväskylän Sirius ry:n tarkoituksena on levittää tähtitieteen tuntemusta sekä edistää alan harrastusta Jyväskylän kaupungin ja sen lähikuntien asukkaiden keskuuteen. Yhdistys toimii yhdyssiteenä tähtiharrastajien välillä. Tavoitteena on pitää yhdistyksen yksi tähtitorni ja kaksi observatoriota mahdollisimman aktiivisessa käytössä. Havaintoja tehdään ja jaetaan, opetusta tarjotaan, yleisötapahtumia järjestetään sekä yhdistyksen kalustosta ja kiinteistöistä huolehditaan.

Koronaepidemia on varjostanut koko toimintavuotta 2021 eikä ole hellittänyt vielä tämän suunnitelman laadinta-aikaan mennessä. Toiminta suunnitellaan kuitenkin ilman korona tapahtuvaksi ja keväällä jäsenistölle suunnatun kyselyn vastauksia hyödyntäen. Niinpä jatkossa suunnitelmat voivat muuttua, jos ja kun epidemia jää pysyväksi riesaksi koko maailmaan. Yhdistyksen tähtiharrastusillat, tähtinäytännöt ja muu lähikontaktissa tapahtuva toiminta on siirrettävä verkkoon, lopetettava tai suoritettava annettujen ohjeiden mukaan.

## Toimitilat

Tulevana toimintavuotena suunnitellaan Nyrölän observatorion tulevaisuutta, rakennusten siirtoa tai uusien rakentamista omalle tontille sekä haetaan kyseiseen toimintaan rahoitusta.

Yhdistyksen tähtiharrastusmateriaalit ja kirjat ovat tällä hetkellä säilytyksessä Nyrölän tornilla. Tähtiharrastusillat pidetään toistaiseksi Schildtin lukion auditoriossa (Viitaniementie 1, B-rakennus) tai koronatilanteesta riippuen etänä. Hallituksen kokoukset pidetään hallituksen jäsenten kotona tai työpaikoilla.

## Näyttelyt

Hankasalmen observatorion tähtinäyttely on avoinna tähtiharrastuksen teemapäivien aikana tai tilauksesta tähtinäyttäjien yhteydessä. Muita tähtitieteeseen liittyviä näyttelyitä järjestetään aina, kun sopiva aika ja paikka löytyy.

## Tähtinäytännöt

Siriuksen tähtitorneista Rihlaperällä järjestetään näytäntöjä yleisölle marraskuun alusta maaliskuun loppuun sunnuntai-iltais. Murtoisten ja Nyrölän observatorioilla järjestetään näytäntöjä joinain erikseen ilmoitettavina aikoina. Näytännöt järjestetään sään ollessa selkeä näytännön alussa. Tähtinäytännöissä on yleisölle vapaaehtoinen pääsymaksu. Kaikilla tähtitorneilla järjestetään myös tilausnäytäntöjä.

## Opetustoiminta

Yhdistys järjestää esitelmia ja tiedotustilaisuuksia tähtitieteestä, avaruudesta,



tähtiharrastuksesta ja Siriuksen toiminnasta. Kaukoputken käyttö-, CCD-kuvaus- ja tähtitiedekursseja järjestetään tarvittaessa. Murtoisten observatoriolla järjestetään radioteleskoopin käytön koulutusta. Yhteistyötä jatketaan sidosryhmien kanssa.

Siriuksen havaintolaitteiden käytöstä järjestetään opastusta. Lisäksi yhdistys lainaa yhtä kaukoputkea jäsenten käyttöön määräajaksi pyydettyä.

## Tähtiharrastusillat ja kokoukset

Tähtiharrastusillat järjestetään jokaisen kuukauden toisena torstaina kesäkuukausia (touko-elokuu) lukuun ottamatta. Illan ohjelmassa on yleensä ajankohtaisten tähtitaivaan tapahtumien esittely, esitelmä ja kuukausittaiset tiedotteet tähtinäytännöistä. Sääntömääräiset kevätkokous (maaliskuu) ja syyskokous (marraskuu) järjestetään jäsenistölle tähtiharrastusiltojen yhteydessä. Siriuksen hallitus kokoontuu pääsääntöisesti kuukauden ensimmäisenä torstaina.

## Tähtitornit ja havaintotoiminta

Havaintotoiminta on yhdistyksessä keskeisessä asemassa. Erityisen tärkeää on kansainvälinen yhteistyö tutkijoiden ja globaalien havaintoverkoston kanssa. Yhdistyksellä on toiminnassa Jyväskylässä Rihlaperän tähtitorni sekä Nyrölän observatorio ja Hankasalmella Murtoisten observatorio.

Nyrölän ja Hankasalmen observatoriolla keskitytään mm. muuttuvien tähtien ja gammapurkausten CCD-havainnointiin. Rihlaperän tornilla tehdään ennen kaikkea planeettahavaintoja. Aloittelijoita perehdytetään ja kannustetaan havaintotoimintaan.

Murtoisissa on revontulten ääniä havainnoivat laitteet. Jäsenistöä kannustetaan osallistumaan koko maailmassa ainutlaatuisen revontulten äänen tutkimiseen. Yhdistyksen näyttelytilaa Murtoisissa pidetään yllä ja päivitetään tarvittaessa.

Jäsenten omia havaintoja esitellään kahdesti vuodessa tähtiharrastusillan yhteydessä.

Tähtiharrastuspäivä pidetään elokuussa ja Avaruusviikkoa vietetään lokakuussa. Osallistumme myös Tieteiden/Tutkijoiden yön järjestelyihin yhdessä yliopiston kanssa. Siriuslaisia kannustetaan osallistumaan aktiivisesti valtakunnallisiin tähtiharrastustapahtumiin. Kesän kuluessa torneilla tehdään kaikki sellaiset uudistus- ja kunnostustyöt, joita havaintokauden aikana ei ole mahdollista suorittaa. Monet työt vaativat erilaista osaamista sekä yhteistoimintaa ja talkoohenkeä, joten jokaiselle löytyy mielekästä tehtävää.

## Valkoinen Kääpiö

Yhdistyksen Valkoinen Kääpiö -lehteä julkaistaan kaksi numeroa vuodessa. Lehdessä pääpaino on yhdistyksen tapahtumien tiedottamisessa. Lehti lähetetään maksutta kaikille jäsenille, muille toimiville tähtiharrastusseuroille, yhteistyökumppaneille ja tiedotusvälineille.

## Tiedotustoiminta

Keskisuomalaisille tiedotusvälineille toimitetaan tiedotteita tähtinäytännöistä ja ajankohtaisista tähtitaivaan tapahtumista. Tähtiharrastusta tuodaan esille tekemällä

yhteistyötä paikallisten tiedotusvälineiden kanssa. Yhdistyksen kotisivua (<http://www.jklsirius.fi>) ylläpidetään ja kehitetään. Yhdistys on esillä sosiaalisessa mediassa mm. Facebookissa (<https://www.facebook.com/jklsirius>). Tiedotusta tehostamalla pyritään saamaan jäseniä lisää yhdistykseen ja sen aktiiviseen toimintaan.

## Yhteydet muihin järjestöihin ja sidosryhmiin

Siriuksen jäsenet jatkavat yhteistyötä Ursan, Ilmatieteen laitoksen, kotimaisten ja ulkomaisten yliopistojen sekä paikallisten tähtitieteellisten yhdistysten kanssa. Yhteistyökumppaneita ovat mm. Hankasalmen kansalaisopisto, Jyväskylän koulutuskuntayhtymä, Jyväskylän yliopisto, LUMA Keski-Suomi, MAOL K-S (Matemaattisten Aineiden Opettajien Liitto ry:n Keski-Suomen kerho), Lomakeskus Revontuli, Suomen Tähtitieteilijäseura, Kioton yliopisto, Nagoyan yliopisto, AAVSO (American Association of Variable Star Observer), CBA (Center for Backyard Astrophysics), COPS (Comet Observation Data Base) ja MPC (Minor Planet Center). Yhdistyksen jäsenet osallistuvat tarvittaessa järjestöjen kokouksiin.

## Tähtinäytännöt

Jyväskylän Sirius ei järjestä toistaiseksi tähtinäytöksiä Rihlaperän tähtitornilla koronaviruksen aiheuttaman epidemian vuoksi. Näytösten pitämisen jatkamisesta tehdään päätös vasta, kun tautitilanne sen sallii.

## Jäsenmaksut vuonna 2022

Jäsenmaksun maksamisessa käytetään viimevuotista tapaa. Jokaisella jäsenellä on oma henkilökohtainen viitenumeronsa, joka löytyy lehden **osoitetarrasta**. Tarran ensimmäisellä rivillä, nimen yläpuolella, oleva numerosarja on henkilökohtainen **viitenumerosi**. Käytä tätä numeroa maksaisessasi jäsenmaksusi.

Maksa jäsenmaksusi Siriuksen tilille, joka on **FI73 5157 3720 0018 45**. Muista käyttää viitenumero maksaessasi jäsenmaksusi, joka on siis 38 euroa aikuisilta ja 15 euroa alle 18-vuotiailta. Voit myös maksaa enemmän, sillä vapaaehtoiset avustukset ovat erittäin tervetulleita.

Odotamme maksuja **tammikuun loppuun mennessä**, jonka jälkeen lähetämme laskun niille, joilta ei ole saatu suoritusta. Maksamalla tammikuussa säästät Siriuksen kuluja. Kiitos jo etukäteen.

# Sirius HaloCAM

Teksti ja kuvat: Harri Kiiskinen

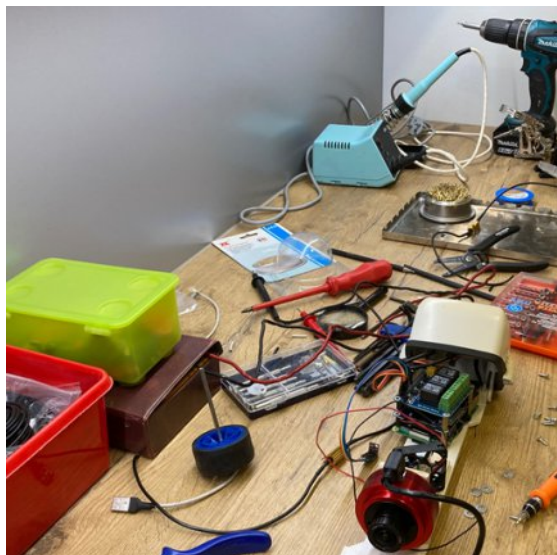
Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Zeniitti-verkkolehden numerossa 5/2021. Koska kyseessä on Jyväskylän Siriuksen toimintaan liittyvä asia, julkaistaan artikkeli uudelleen myös Valkoisessa Kääpiössä.

**H**alojen havaitseminen on varmasti monelle lukijalle tuttua puuhaa. Haloja voi havaita lähes missä hyvänsä ja milloin hyvänsä; kesällä, talvella, päivällä ja yöllä. Halot ovat toisinaan hyvin näyttäviä, niitä on helppo havaita, eikä niiden havaitsemiseen tarvita kalliita laitteita. Haloilmiöt ovat Taivaanvahdin eniten havaittu havaintotyyppi, joten oletettavasti halojen havaitsijoita on paljon myös aktiiviharrastajien ulkopuolella.

Halojen havaitsemisessa on kuitenkin omat haasteensa, erityisesti mikäli halutaan havaita harvinaisempia haloilmiöitä tai mikäli halutaan esim. tilastoida halojen esiintymismääriä. Todennäköisyys olla havaintovalmiudessa juuri oikeaan aikaan on varsin pieni, sillä monet halot esiintyvät monesti hyvin paikallisesti ja saattavat olla näkyvissä vain joitakin minuutteja. Harrastajat turvautuvatkin usein eri kanavissa julkaistaviin 'hälyihin', mikäli jossain päin havaitaan harvinaisia haloja.

Jotta Auringon ympärillä esiintyviä olevia haloja voitaisiin havaita automaattisella kamerajärjestelmällä, täytyisi rakentaa Suomen sääolosuhteet kestävä kamerasysteemi ja seurantalaitte, eikä sellaisia, ainakaan harrastelijabudjetille sopivia, liene markkinoilla. Harrastajien ylläpitämiä koko taivasta kuvaavia allsky-kameroita on Suomessa jo useita, ja ne soveltuvat hyvin laajojen koko taivaan haloilmiöiden havaitsemiseen. Allsky-kameroissa

on usein automaattivalotus ja halojen kannalta kiinnostava Auringon lähellä oleva alue on kuvissa usein ylivalottunut. Allsky-kamerat ovat lisäksi kiinteitä, joten Auringon paikka siirtyy kuvissa koko ajan. Ajatus Aurinkoa seuraavasta automaattisysteemistä on kuitenkin vaivannut mieltä jo jonkin aikaa ja eräänä iltana lamppu syttyi, meillähän on jo valmiina tuo seurantalaitte - miksi ihmeessä en ole keksinyt tätä aiemmin? Jyväskylän Sirius ry:n Hankasalmen observatoriossa on nimittäin 3 m radioteleskooppi, jolla havaitaan Auringon flare-purkauksia 10 GHz taajuudella. Teleskooppi on täysin etäkäytettävä ja päivisin se on ohjelmoitu seuraamaan Aurinkoa. Radioteleskoopin havainnot



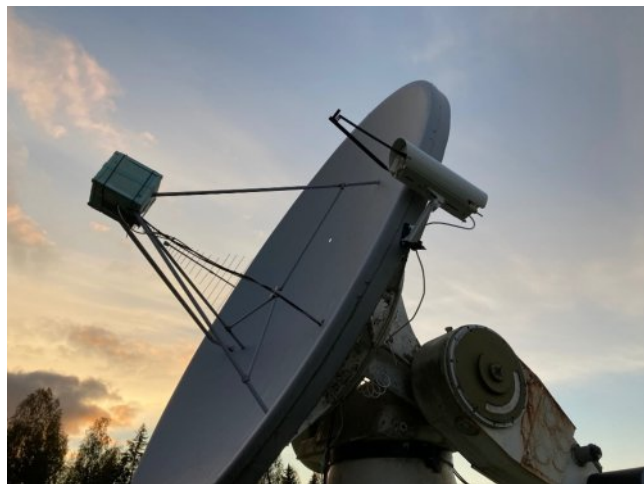
Kuva 1. Halokameraprototyypin rakennustyömaa.

julkaistaan Hankasalmen observatorion verkkosivuilla<sup>1</sup>. Jalusta on vankkaa neuvostoliittolaista valmistetta ja jaksaa varmasti kantaa kyydissään halokameran.

Ulos sijoitetulle kameralle tarvitaan luonnollisesti säänkestävä kotelointi ja tarkoitukseen sopiva kotelo löytyikin yhdistykselle lahjoituksena saadusta vanhasta valvontakamerasta. Kotelon sisuskalat uudistettiin täysin ja jotta tarvittavien johtojen määrä saatiin minimoitua, päädyttiin Raspberry-pohjaiseen ratkaisuun (Kuva 1). Raspberry saa virtansa PoE-lisäkortin kautta, joten kameralle menee ainoastaan yksi johto, nettipuha.

Kameran toimii ZWO ASI 120MC-S, jonka resoluutio on 1280\*960 pikseliä. Optiikkana on 2,5 mm laajakulmalinssi. Kameran kuva-alan leveys on noin 90 astetta, joten nykyisellä systeemillä systemi soveltuu erityisesti aurinkokeskeisten 22 asteen renkaan sisä- ja ulkopuolella olevien halojen havainnointiin. Observatoriossa on myös Alcorin allsky-kamera (Alcor System OMEA-1.3M-HCA), jolla voidaan havaita harvinaisempia koko taivaan haloilmiöitä. Allsky-kameran kuvat löytyvät netistä Siriuksen kotisivuilta<sup>2</sup> ja Ilmatieteen laitoksen Auroras now-palvelusta<sup>3</sup>.

Kameran suojakoteloon on Raspberry Pi 3+:n lisäksi asennettu lämpötilamittaukset sisä- ja ulkopuolelle sekä releillä ohjattavat lämmitin ja tuuletin, joiden avulla kotelon lämpötilaa voidaan säätää ja näin estää kosteuden ja jään kertyminen kotelon lasiin. Alumiinikiskojen päähän 3D-tulostettuun pitimeen asennettiin hitsauslasi Auringon peittäjäksi. Radioteleskoopin ohjausta muutettiin siten, että mikäli Kuu on yöllä näkyvissä, teleskooppi seuraa Kuuta. Muussa tapauksessa teleskooppi katsoo yöllä pohjoiseen ja halokamera toimii revontulikamerana.



*Kuva 2. Sirius HaloCAM radioteleskoopin kyydissä.*

Kameran tekniikka rakennettiin ja testailtiin syksyn 2021 aikana ja kamera asennettiin radioteleskoopin kyytiin 20.9.2021 (Kuva 2), joten havaintokokemuksia on kertynyt vasta muutaman viikon ajan. Osa tästä ajasta on luonnollisesti kulunut sopivien valotusparametrien hakemiseen. Useita halohavaintoja on iloksemme jo saatu tehtyä, vaikka vuodenaika ei aivan paras olekaan halohavaintojen tekoon.

Kokonaan oma lukunsa on kameran ottamien kuvien halokuvien analysointi. Toistaiseksi kuvista lasketaan 5 min ajalta otettujen kuvien keskiarvokuva, tälle USM-suodatus sekä halokuville usein käytetty B-R-käsittely. Kuvia on helppo pinota, sillä hyvän seurannan vuoksi Aurinko pysyy kuvissa paikallaan eikä mitään kuvien kohdistusta tarvita. Vuorokauden kuvista koostetaan time-

<sup>1</sup><http://murtainen.jklsirius.fi:8888/jsDatePick/sun-plots.html>

<sup>2</sup><https://www.ursa.fi/blogi/sirius/>

<sup>3</sup>[https://aurorasnow.fmi.fi/public\\_service/](https://aurorasnow.fmi.fi/public_service/)

lapse video, josta voi pikakelauksella käydä läpi päivän materiaalien ja sitten tarvittaessa ottaa tietyn ajankohdan kuvat tarkempaan käsittelyyn. Viiden minuutin aikana tallennettavista kuvapinoista ja USM-suodatetuista kuvista haloilmiöt löytyvät helposti, vaikka yksittäisistä kuvista niitä on usein hankala havaita. Jo muutaman viikon kokemusten perusteella voi sanoa, että systeemi vaikuttaa varsin lupaavalta ja tarjoaa mahdollisuuden esimerkiksi halojen määrän tilastointiin ja automaattisiin halohälytyksiin. Kuvankäsittelyä tullaan jatkossa kehittämään sitä mukaa, kun uutta havaintomateriaalia kertyy. Keskiarvokuvien tai vuorokauden aikana generoitujen time-lapse videoiden julkaiseminen on myös suunnitteilla. Uusin kameran ottama kuva löytyy Hankasalmen observatorion kotisivuilta<sup>4</sup>.

Syyskuun lopun ja lokakuun alun aikana on kuvista löytynyt lähinnä 22 asteen renkaita sekä Kuun että Auringon ympärillä. Haloja on esiintynyt 23.9, 25.9, 3.10 ja 4.10. Joinakin päivinä on havaittu sivuauringot ja 22 asteen ylläsiuvaava kaari (Kuva 3).



*Kuva 3. USM-suodatettu keskiarvokuva, jossa näkyy 22 asteen rengas ja sivuauringot 4.10.2021 klo 10:30.*

Uusi halokamera täydentää hienosti Hankasalmen observatorion mittavaa havaintolaitearsenaalia. Pari vuotta sitten observatorioon rakennettiin maailmankin mittakaavassa ainutlaatuinen revontulien kuunteluasema, joka on nyt saanut seurakseen ilmeisesti myös melko uniikin Auringon ja Kuun haloja kuvaavan halokameran.

<sup>4</sup><http://murtainen.jklsirius.fi/HaloCAM.html>



# Siriuksen hallitus 2022

## **Arto Oksanen**, puheenjohtaja

*arto.oksanen@jkl Sirius.fi*

Siriuksen jäsen vuodesta 1977 ja tietokoneguru, joka vastaa useimmista yhdistyksen lukuisista tietokonesysteemeistä. Toiminut pitkään Siriuksen hallituksessa ja useita kertoja puheenjohtajanakin. Gammapurkaukset ja muuttuvat tähdet ovat lähellä sydäntä, joita hän havaitsee etupäässä Hankasalmen etäkäytettävillä laitteilla. Osallistuu aktiivisesti tähtitieteelliseen tutkimustyöhön monien kansainvälisten yhteistyökumppanien kanssa.

## **Riku Pitkänen**, varapuheenjohtaja

*riku.pitkanen@jkl Sirius.fi*

Jäsen vuodesta 1993 ja puheenjohtajana 1995. Tähtiharrastaminen on ollut tauolla jo pidemmän aikaa, mutta katsotaan mitä yhdistystoiminta tuo mukanaan.

## **Irma Aroluoma**, sihteeri

*irma.aroluoma@jkl Sirius.fi*

Jäsen 1970-luvulta lähtien, hallituksessa useita vuosia. Cygnaeus-lukion matemaattisten aineiden lehtorin virasta eläkkeellä. Hallituksen jäsenenä pyrkii toimimaan koululaisten, opiskelijoiden, heidän huoltajiensa ja opettajien tähtitietämyksen ja harrastuneisuuden lisäämiseksi.

## **Harri Kiiskinen**, rahastonhoitaja

*harri.kiiskinen@jkl Sirius.fi*

Siriuksen jäsen vuodesta 2013. hallituksen jäsen 2015 alkaen. Kiinnostuksen kohteena kaikenlaisten taivaan ilmiöiden havaitseminen ja valokuvaus. Ursan tulipallotyöryhmän jäsen. Blogi: <https://hapakstar.blogspot.com/>  
Instagram: <https://www.instagram.com/hapak/>

## **Pertti Kovala**, hallituksen jäsen

Tähtitiede, luonto ja ilmakehän ilmiöt harrastuksena jo vuosikymmeniä. Viime vuosien työkiireet vieneet aktiviteettiä, mutta ollut siriusslainen niin kauan ettei enää edes muista.

## **Jorma Mustonen**, hallituksen jäsen

*jorma.mustonen@jkl Sirius.fi*

Jäsen vuodesta 2006, ja takana useamman vuoden hallitustyöskentely. Sekalaista tähtiharrastusta jo 1960-luvulta lähtien.

## **Eerik Rutanen**, hallituksen jäsen

*eerik.rutanen@jkl Sirius.fi*

Yhdistyksen jäsen vuodesta 2005 lähtien ja useammatta kertaa hallituksessa. Toiminut jo monen vuoden ajan jäsenlehden päätoimittajana. Ottaa mielellään vastaan artikkeliehdotuksia lehtiä varten.

## **Petri Tikkanen**, hallituksen jäsen

*petri.tikkanen@jkl Sirius.fi*

Tähtitiede on ollut lähellä sydäntä siitä lähtien, kun opin lukemaan, eli noin 40 vuotta. Siriuksen jäsen vuodesta 1991 ja jo useamman vuoden hallituksessa. Nykyään teen eVscopella SETIn pyytämiä havaintoja asteroideista ja eksoplaneetoista. Nykyään harrastaminen on lähinnä tähtinäytäntöjä, koulukäyntejä ja lehtien lukua.

## **Katariina Rautiainen**, hallituksen jäsen

*katariina.rautiainen@jkl Sirius.fi*

Siriuksen jäsen vuodesta 2016 lähtien. Tähtitiede ja luonto kiinnosti jo lapsena, ja lopulta luonnontieteistä tuli myös ammatti. Tähtiharrastus on minulle taivaanilmiöiden tarkkailua paljain silmin ja kiikareilla, sekä ajankohtaisten asioiden seuraamista tähtitieteen saralla. Kiinnostuksen kohteena myös kosmologia.

## **Marko Back**, hallituksen jäsen

*marko.back@jkl Sirius.fi*

Siriuksen jäsen vuodesta 2009. Visuaalihavaintojen ystävä, planeetat ja kuu kiinnostavat erityisesti. Tauon jälkeen takaisin hallituksessa ja organisoimassa tähtinäytäntöjä.



# Tuikahduksia

---

## James Webb -teleskooppi matkaan

Yli 20 vuoden suunnittelu- ja rakennustyön kokenut James Webb -avaruustelekooppi laukaistiin viimeinen avaruuteen 25.12.2021. Peräti 6,5 metrin halkaisijan omaava teleskooppi matkaa nyt Maan ja auringon muodostamaan Lagrangen L2-pisteeseen, joka sijaitsee noin 1,5 miljoonan kilometrin päässä. Siellä havaintolaite pystyy ottamaan kuvia ilman häiritsevää valoa, kun Maa, aurinko ja kuu ovat siitä katsoen samalla suunnalla. Katso Arto Oksasen ottama kuva loittonevasta avaruustelekoopista sivulta 18.

## Luotain käväisi koronassa

Nasan Parker-luotain sukelsi ensimmäisenä ihmiskunnan tekeleenä auringon uloimpaan kerrokseen eli koronaan 28.4.2021. Koska auringon kaasukehä elää jatkuvasti, sen tarkan rajan määrittäminen on hankalaa. Ulkoreunaa kutsutaan Alfvénin kriittiseksi pinnaksi. Lähimmillään Parker-luotain kävi hieman alle 15 auringon säteen päässä auringosta. Seuraavan kerran luotain suuntaa auringon koronaan tammikuussa 2022.

## Jälkiä eksoplaneetan magneettikentästä

Nimellä HAT-P-11b tunnettua planeettaa ympäröivän hiili-ioni pilven havaittiin jatkuvan pitkänä pyrstönä pois päin planeetan emotähdestä. Tutkijat tulkitsevat Hubble-teleskoopilla tehdyistä havainnoista, että ionit vuorovaikuttavat planeetan magneettikentän kanssa. HAT-P-11b sijaitsee 123 valovuoden päässä ja kiertää erittäin lähellä emotähteään. Kyseessä on ensimmäinen kerta, kun eksoplaneetan magneettikenttää on pystytty havaitsemaan.

## Venuksessa ei ollut meriä

Toisin kuin Marsin pinnalta, Venuksesta ei ole löytynyt merkkejä meristä. Lisäksi vastikään tutkijaryhmän suorittamissa simulaatioissa selvisi, että Venus ei nuoruudessaan ollut riittävän viileä, jotta vesihöyry olisi voinut tiivistyä sateeksi. Nykyään Venus on paksujen pilvien peittämä planeetta, jonka pintalämpötila on yli 400 celsiusta.

VK

# Ajankohtaisia tapahtumia

## tammikuu

|           |       |                             |
|-----------|-------|-----------------------------|
| 18.1.     | 01.48 | Täysikuu                    |
| 20./21.1. |       | Kuu lähellä Regulusta yöllä |
| 23.1.     |       | Merkurius alakonjunktiossa  |
| 25.1.     | 15.41 | Kuun viimeinen neljännes    |
| 29.1.     |       | Kuu lähellä Marsia aamulla  |

## helmikuu

|              |              |                                                |
|--------------|--------------|------------------------------------------------|
| 1.2.         | 07.46        | Uusikuu                                        |
| 4.2.         |              | Saturnus konjunktiossa                         |
| 7.2.         |              | Kuu lähellä Uranusta illalla                   |
| 8.2.         | 15.50        | Kuun ensimmäinen neljännes                     |
| 8./9.2.      |              | Kuu lähellä Plejadeja yöllä                    |
| <b>10.2.</b> | <b>18.30</b> | <b>Jyväskylän Siriuksen tähtiharrastusilta</b> |
| 16.2.        | 18.56        | Täysikuu                                       |
| 16.2.        |              | Merkurius suurimmassa läntisessä elongaatiossa |
| 20./21.2.    |              | Kuu lähellä Spicaa yöllä                       |
| 24.2.        | 00.32        | Kuun viimeinen neljännes                       |

## maaliskuu

|              |              |                                            |
|--------------|--------------|--------------------------------------------|
| 2.3.         | 19.35        | Uusikuu                                    |
| 5.3.         |              | Jupiter konjunktiossa                      |
| 6.-7.3.      |              | Kuu lähellä Uranusta illalla               |
| 8./9.3.      |              | Kuu lähellä Plejadeja                      |
| 10.3.        | 12.45        | Kuun ensimmäinen neljännes                 |
| <b>10.3.</b> | <b>18.30</b> | <b>Jyväskylän Siriuksen kevätkokous</b>    |
| 18.3.        | 09.18        | Täysikuu                                   |
| 20.3.        | 17.33        | Kevätpäiväntasaus                          |
| 20.3.        |              | Venus suurimmassa läntisessä elongaatiossa |
| 25.3.        | 07.37        | Kuun viimeinen neljännes                   |
| 27.3.        | 03.00        | Kesäaikaan siirtyminen                     |

**huhtikuu**

|              |       |                                                |
|--------------|-------|------------------------------------------------|
| 1.4.         | 09.24 | Uusikuu                                        |
| 3.4.         |       | Kuu lähellä Uranusta illalla                   |
| 9.4.         | 09.48 | Kuun ensimmäinen neljännes                     |
| 12.-13.4.    |       | Kuu lähellä Regulusta                          |
| <b>14.4.</b> |       | <b>Jyväskylän Siriuksen tähtiharrastusilta</b> |
| 16.4.        | 21.55 | Täysikuu                                       |
| 22.4.        |       | Lyridien tähdenlentoparven maksimi             |
| 23.4.        | 14.56 | Kuun viimeinen neljännes                       |
| 26.4.-3.5.   |       | Merkurius lähellä Plejadeja                    |
| 29.4.        |       | Merkurius suurimmassa itäisessä elongaatiossa  |
| 30.4.        | 23.28 | Uusikuu                                        |

**toukokuu**

|         |       |                                |
|---------|-------|--------------------------------|
| 5.5.    |       | Uranus konjunktiossa           |
| 6./7.5. |       | Kuu lähellä Polluxia           |
| 9.5.    | 03.21 | Kuun ensimmäinen neljännes     |
| 16.5.   | 07.14 | Täysikuu                       |
| 22.5.   | 21.43 | Kuun viimeinen neljännes       |
| 29.5.   |       | Jupiter lähellä Marsia aamulla |
| 30.5.   | 14.30 | Uusikuu                        |

Lähteet: Tähdet 2022 kirja, Sirius ja Ursan Taivaalla tapahtuu -sivut <http://www.ursa.fi/taivaalla>

## Valkoinen Kääpiö

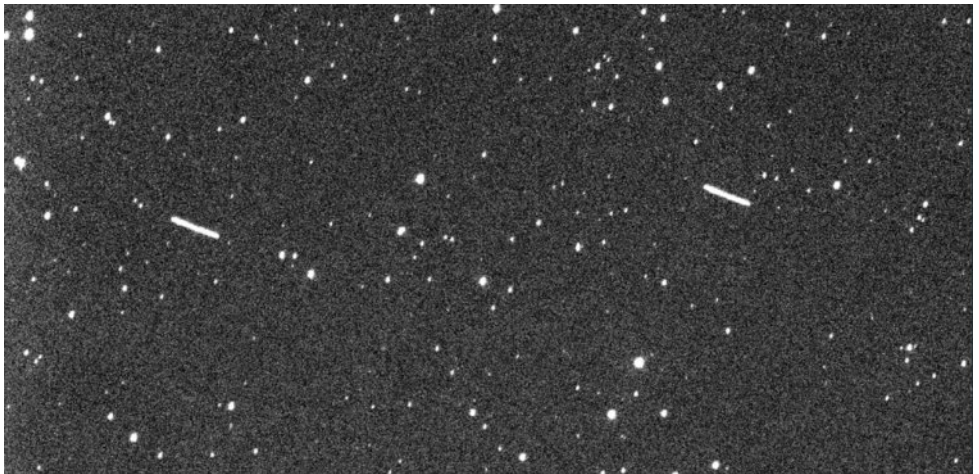
Jos haluat Valkoinen Kääpiö -lehden vain sähköisessä muodossa sähköpostitse, ilmoita siitä osoitteeseen [vktilaus@jksirius.fi](mailto:vktilaus@jksirius.fi). Muista mainita ilmoituksessa myös sähköpostiosoite, johon lehti jatkossa lähetetään. Näin säästät Siriuksen kuluja, kun paino- ja postitusmäärät pienenevät.

## Jyväskylän Siriuksen sähköpostilista

Yleinen tiedotuslista Siriuksen jäsenille. Siellä voi jokainen kertoa mielipiteitään ja kommenttejaan Siriuksen toiminnasta. Akutiit ja kiireelliset asiat saat parhaiten tämän listan kautta. Listalle voi liittyä Jyväskylän Siriuksen verkkosivujen usein kysytyt kysymykset -osiossa sijaitsevasta linkistä <https://www.ursa.fi/blogi/sirius/usein-kysytyt-kysymykset/>



*Petri Tikkasen 27.9.2021 Unistellarin eVscopella ottama kuva kohteesta Caldwell 33 (Eastern Veil nebula). Joutsenen tähtikuviossa sijaitseva kohde on osa suurempaa supernova jäännettä.*



*Arto Oksasen 25.12.2021 nappaama kuva James Webb -avaruusteleskoopista (kuvassa vasemmalla) ja Ariane-kantoraketin 2. vaiheesta (oikealla). Etäisyyttä kuvan kohteisiin oli kuvan ottamishetkellä noin 79 000 km. Kuvauslaitteistona toimi Hankasalmen observatorion etäkäytettävä kaukoputki.*



Jopa kaiken nähnyt Sweet hämmästyí, kun tähtiharrastusillan etälinjoille ilmaantui kansainvälisiä vieraita. Liekö suomen kieli kuulostanut heidän korviinsa vieraan sivilisaation oudolta mongerrukselta sillä nopeasti heidän päästään kuului erinäisiä ääntelyitä, jotka Sweet pystyi ainoastaan tulkitsemaan ahdistuneen ihmissielun hätähuudoiksi.

Sweet kysyy mihin tarvitaan Nyrölän kehittämishanketta, kun viereisellä tontilla olisi myynnissä valmis Kallioplanetaario puolella miljoonalla eurolla.

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

## Osoitteita ja yhteystietoja

### Osoite

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

Sähköposti: [sirius@jkl Sirius.fi](mailto:sirius@jkl Sirius.fi)

Internet: [www.ursa.fi/sirius/](http://www.ursa.fi/sirius/)  
[www.facebook.com/jkl Sirius](http://www.facebook.com/jkl Sirius)  
[www.facebook.com/groups/siriusjasenet](http://www.facebook.com/groups/siriusjasenet)  
[www.twitter.com/jkl Sirius](http://www.twitter.com/jkl Sirius)

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@jkl Sirius.fi](mailto:arto.oksanen@jkl Sirius.fi)

### Jäsenlehti Valkoinen Kääpiö

Päätoimittaja Eerik Rutanen  
puh: 044 264 0667  
Sähköposti: [vk@jkl Sirius.fi](mailto:vk@jkl Sirius.fi)

### Havaintotoiminta

Arto Oksanen  
puh: 040 565 9438  
sähköposti: [arto.oksanen@jkl Sirius.fi](mailto:arto.oksanen@jkl Sirius.fi)

### Tähtinäytännöt

Marko Back  
puh: 040 526 4852  
sähköposti: [marko.back@jkl Sirius.fi](mailto:marko.back@jkl Sirius.fi)



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

Port Payé  
Finlande  
119644  
Itella Oyj

ECONOMY

## Ajankohtaista

### Kevään tähtiharrastusillat

Siriuksen tähtiharrastusillat järjestetään syyskuusta huhtikuuhun joka kuukauden toisena torstaina klo 18.30. Tilaisuudet ovat kaikille avoimia ja maksuttomia. Illan alussa pidetään 30 minuuttia kestävä katsaus tähtitieteen ajankohtaisiin aiheisiin. Tähtiharrastusillat pidetään toistaiseksi etänä koronaviruksen aiheuttaman epidemian vuoksi kevätkokousta lukuun ottamatta, joka järjestetään sekä etänä että fyysisenä.

- 10.2. Tähtivalokuvauksesta ja kuvankäsittelystä kertoo Harri Kiiskinen. Linkki kokoukseen: <https://meet.google.com/prq-mcou-yoo>
- 10.3. Kevätkokous, jonka jälkeen ei muuta ohjelmaa.
- 14.4. Yhdistyksen jäsenten kauden aikana tekemiä havaintoja. Linkki kokoukseen: <https://meet.google.com/zkx-iebk-hti>

**Katso vuoden 2022 jäsenmaksuohjeet sivulta 10. Eräpäivä jäsenmaksuissa on vuoden 2022 tammikuun loppu.**

### Nyrölän tontin nimi

Vuosi sitten pyysimme Valkoisessa Kääpiössä lähettämään tähtitiede aiheisia ehdotuksia Nyrölän tontin nimeksi. Jatkossa palsta tunnetaan nimellä Sirius.

## Jyväskylän Sirius ry:n kevätkokous

Jyväskylän Sirius ry:n kevätkokous pidetään **10.3.2022 klo 18.30 Schildtin lukiossa, B-rakennus, Viitaniementie 1, 40720 Jyväskylä**. Kevätkokoukseen voi osallistua myös etänä, mutta se vaatii ennakkoilmoittautumisen äänioikeuden vahvistamiseksi. Ilmoittautumiset voi lähettää osoitteeseen [sirius@jkl Sirius](mailto:sirius@jkl Sirius) viimeistään **9.3.2022**. **Kokouslinkki lähetetään vain ilmoittautuneille.**

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat:

- esitetään vuoden 2021 toimintakertomus, tilinpäätös ja toiminnantarkastajien lausunto
- päätetään tilinpäätöksen vahvistamisesta sekä tili- ja vastuuvapaudesta myöntämisestä hallitukselle ja mahdollisille muille tilivelvollisille