



Valkoinen Kääpiö

Jyväskylän Sirius ry

2 • Syksy 2015

TÄSSÄ NUMEROSSA:

Rosettan ja Philaen kuulumisia	4
Avaruus- ja Tähtitiedekansio	8
Meteoriittianalyysi	13
Auringonpimennys	18
Siriuksen kursseja syksyille 2015	21
Siriuksen seinäkalenteri 2016	26

VAKIOPALSTAT:

Puheenjohtajan palsta	20
Päivyri	24
Sweet outsider	27

KANSI:

Linnunrata kuvattu Muuramessa
22.8.2015.
Kuva: Arto Oksanen.
Kuvan käsittely: Petri Tikkanen

Julkaisija: Jyväskylän Sirius ry

Osoite: Jyväskylän Sirius ry, c/o Arto Oksanen, Verkkoniementie 30, 40950 Muurame

Sähköposti: sirius@jkl Sirius.fi **WWW:** <http://www.jkl Sirius.fi>

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

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

Ilmestyminen: Kaksi numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Grano Oy Jyväskylä **Painos:** 250 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 2015 aikuisilta 30 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 Arto Oksanen, Verkkoniementie 30, 40950 Muurame tai sähköpostilla osoitteeseen sirius@jkl Sirius.fi.

ISSN 0781-0466

Mitä aurinkokuntaan kuuluu?

Viime pääkirjoituksesta vierähtäneen ajan kuluessa avaruusrintamalla on tapahtunut paljon. Pluton huimalla nopeudella ohittanut New Horizons –luotain lähetti meille Maan asukkaille paljon uutta tietoa kääpiöplaneetasta. Taival oli pitkä, sillä luotaimen lähtiessä Pluto oli vielä planeetta. Mitä enemmän Plutosta tiedettiin, sitä pienemmäksi se kävi; vieden lopulta kappaleen planeettastatuksen kokonaan. Luotaimen lähettämän uuden tiedon valossa Pluton koko kuitenkin kasvoi hieman. Joka tapauksessa New Horizons jatkaa nimensä mukaisesti kohti uusia seikkailuita, joista seuraavaksi on juuri valittu viehättävä kohde nimeltään 2014 MU69.

Keväällä Dawn –luotain saapui toisen kääpiöplaneetan luokse. Cerestä tutkiessaan luotain löysi mystisiä valkoisia laikkuja kappaleen pinnalta. Jos suljemme kosmisen avaruuspulun mahdollisuuden pois, erääksi hyväksi ehdotukseksi laikuille on tarjottu jään haihtumista suoraan kaasuksi. Kukapa tietää mitä jään alla sitten on.

Tässä lehdessä käsitellään myös Rosetta –luotaimen kuulumisia. Lisäksi tarjoamme innostuneen koululaisen kirjoittaman avaruusaiheisen tietopaketin. Lehestä löytyy myös pitkään kaivatun yhdistyksen oman kalenterin mainos. Näitä vuodelle 2016 suunnattuja hienoin kuvin koristeltuja kalentereita ei saamistään muualta, joten varaa omasi hyvissä ajoissa. Näin pimenevän syksyn kunniaksi on myös hyvä kertailla keväisen auringonpimennyksen tunnelmia sivulla 14.

Keväällä 2015 URSA:n web-palvelimet vaihtuivat uudempiin koneisiin ja samalla Siriuksen jo hieman vanhat nettisivut piti siivota ja siirtää uudelle alustalle. Tässä hommassa suurimman työn teki Kimmo Teerimäki mistä kiitokset Kimmolle!

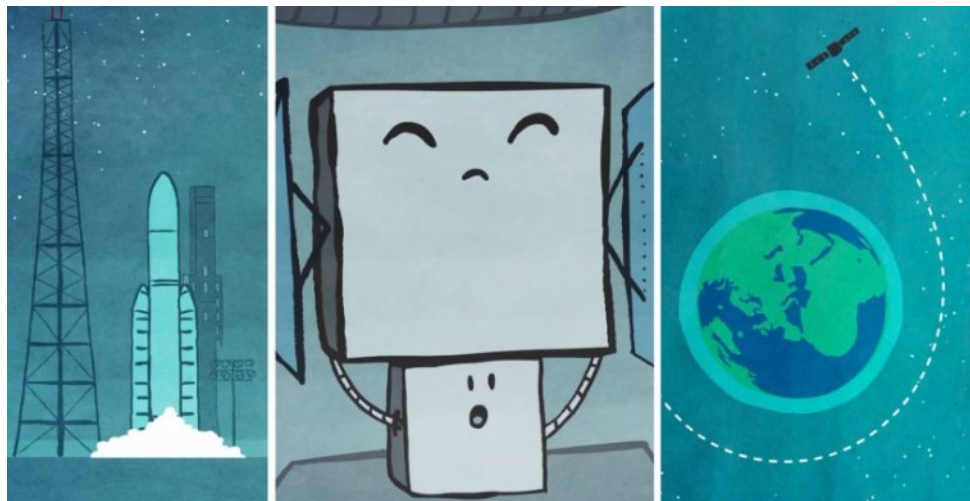
Innolla kohti syksyä ja pimeneviä iltoja!

Eerik Rutanen
eerik.rutanen@jklsirius.fi

Rosettan ja Philaen kuululumisia

Marko Back

Kuten varmaan hyvin muistatte, Valkoinen Kääpiö 1/2004 uutisoi Tuikahduksissa otsikolla "Rosetta-komeettaluotain valmis laukaisuun". Sen jälkeen on muutama vuosi vierähtänyt ja Rosetta on vasta viime syksyn jälkeen päässyt siihen työhön kiinni, mitä se lähetettiin vuonna 2004 tekemään.

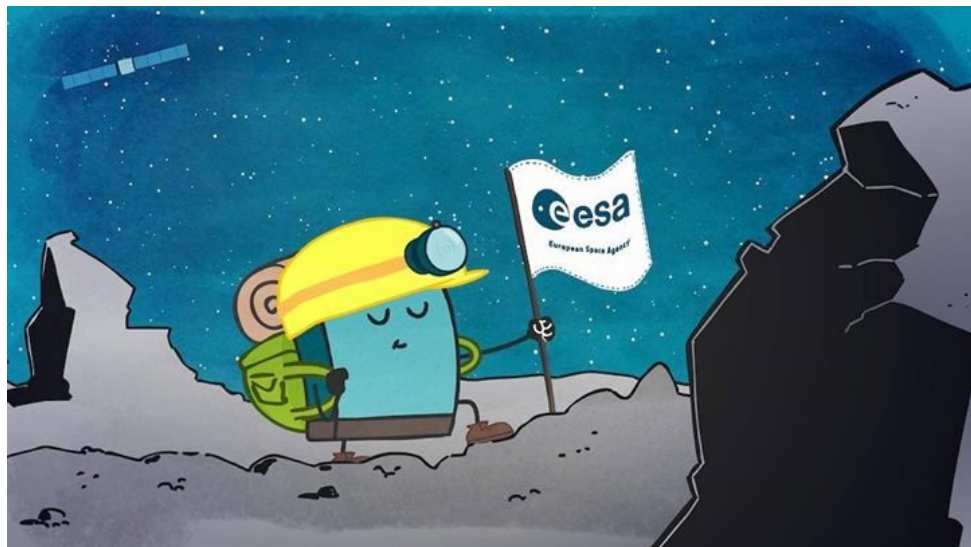


Alkuun lyhyt kertaus matkan tärkeimmistä vaiheista. Vuonna 2004 Rosetta-luotain lähti Philae-laskeutuja mukanaan matkalle kohti kaukaista 67P/Tšurjumov–Gerasimenko komeettaa. Matka kulki monen välietapin kautta, muutaman kerran jopa takaisin oman kotiplaneetan lähistölle palaten. Rata oli huolellisesti laskettu siten että siinä hyödynnettiin muiden taivaankappaleiden painovoimakenttiä mahdollisimman paljon polttoaineen säästämiseksi. Ensin lähdön jälkeen tehtiin kierros Maan lähistöllä ja ensimmäinen Maan ohilento tapahtui vuonna 2005. Sitten käytiin Mars-planeetta kiertämässä vuonna 2007 ja palattiin takaisin Maan lähistölle samana vuonna.

Sitten käytiin ohittamassa asteroidi 2867 Šteins vuonna 2008. Tästä Rosettan ensimmäisestä tieteellisestä tutkimuskohteesta haettiin lisätietoa muun muassa asteroidin koostumuksesta. Tämän jälkeen rata suuntautui taas Maata kohti. Tähän Maan läheisyyteen palaamiseen liittyy hauska yksityiskohta, nimittäin jo 8.11.2007 julkaistiin Maassa tieto uu-

desta asteroidihavainnosta, joka sai rutiininomaisesti luettelodesignaation 2007 VN84. Asteroidin radanmääritys osoitti, että se tulee ohittamaan Maan vain 0,000081 AUn eli 1,89 Maapallon säteen etäisyydeltä. Varsin nopeasti kuitenkin huomattiin asteroidin radan vastaavan Rosetta-luotaimen rataa ja osoittautui, että kohde 2007 VN84 todellakin on Rosetta, joka oli saapumassa Maan läheisyyteen hakemaan vauhdinlisäystä. Tämä Maan ohilento tapahtui sitten vuonna 2009.

Tämän jälkeen käytiin ohittamassa asteroidi 21 Lutetia vuonna 2010. Heinäkuussa 2011 Rosetta ja Philae aloittivat kahden ja puolen vuoden "nokkauset" jona aikana päästiin jo melkein pääkohteeseen. Tammikuussa 2014 Rosettan herätyskello soi ja luotainkaksikko aloitti valmistautumisen pääkohteen tutkimiseen. Lopullinen lähestyminen tehtiin varoen viiden kuukauden ajan. Kuvausetäisyydelle kohteesta päästiin elokuussa 2014.

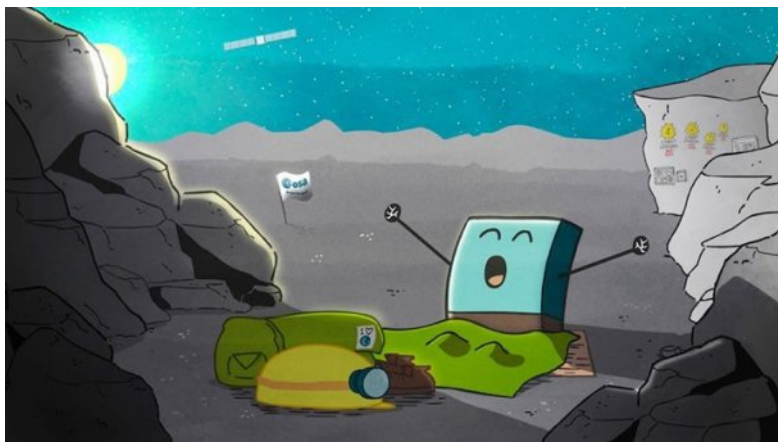


Marraskuussa 2014 Philae-laskeutuja saatiin onnistuneesti komeetan pinnalle saakka. Onnistunutta laskeutumista juhlittiin Maassa kovasti mutta vasta jälkepäin huomattiin että Philae ei jäänytkaan siihen paikkaan kiinni mihin ensimmäinen laskeutuminen oli tapahtunut. Philae pomppi pitkin komeetan pintaa jonnekin varjoisaan louhikkoon, jonne se päätyi kyljelleen makaamaan. Kaikki Philaen tieteelliset mittaukset jouduttiin suorittamaan pikaisesti ennen akkujen varauksen loppumista, sillä paikka mihin Philae päätyi oli niin varjossa että auringon valo ei riittänyt riittävän sähkön tuottamiseen. Akut hyytyivät kolmen päivän kuluttua laskeutumisesta. Rosettan ohjaustiimi kuitenkin uskoi että kun komeetta kulkee lähemmäksi aurinkoa, myös valon määrä riittäisi herättämään Philaen myöhemmin keväällä tai kesällä 2015.

Rosetta-luotain aloitti oman tutkimustyönsä komeetan ympärillä lentäen, välillä kauempana ja välillä taas hyvinkin lähellä komeetan pintaa. Matalimmillaan Rosetta kävi n. 6 kilometrin päässä komeetan pinnasta, koko ajan mitaten avaruuden ominaisuuksia komeetan ympärillä. Rosetta joutui aktiivisesti lentämään moottoreitaan käyttäen omaa kolmiomaista lentokuviotaan komeetan ympärillä, sillä komeetan heikko painovoima ei riitä "normaalin" kiertorata-tyyppisen radan ylläpitämiseen.



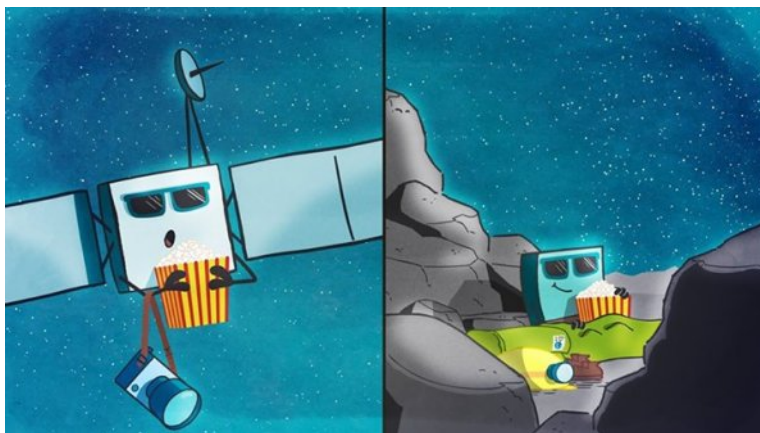
Komeetasta purkautui koko ajan materiaalia avaruuteen ja materiaalin määrä kasvoi sitä mukaan kun matka kohti aurinkoa edistyi. Helmikuussa 2015 kommunikointi Maan ja Rosettan välillä vaikeutui hieman koska aurinko oli kutakuinkin Maan ja Rosettan välillä eli ne olivat ns. konjunktiossa. Huhtikuussa 2015 Rosetta oli jonkin aikaa sekaisin johtuen komeetasta irtoavasta kaasus- ja pölysuihkuista. Rosettan navigointi erehtyi luulemaan komeetasta irronneita kappaleita tähdiksi ja se sekoitti ohjausjärjestelmät niin totaalisesti että luotain päätyi varotilaan. Tämän jälkeen luotain ohjattiin kauemmas komeetasta että vastavia sekoamisia ei enää tapahtuisi.



Toukokuun lopulla 2015 aloitettiin jälleen yritykset saada yhteys Philae-laskeutujaan, koska laskelmien mukaan kasvanut valomäärä pitäisi riittää akkujen riittävään latautumiseen ja Philaen käynnistymiseen. Rosetta huhui Philae-laskeutujaa useaan otteeseen toukokuun vaihteessa, kunnes 14.6.2015 tärppäsi. Philae vastasi kuin vastasikin Rosettan kutsuun. Kävi ilmi että Philae oli heräillyt ajoittain jo usean kuukauden ajan, mutta koska yhteys muodostuu vain Rosettan suunnasta käsin ei tästä tiedetty mitään. Yhteys saatiin muodostettua useaan otteeseen kesä-heinäkuun vaihteessa kunnes Philae taas vaikenä heinäkuun puolivälissä eikä yhteyttä ole enää sen jälkeen saatu muodostettua. Syytä tähän on vain voitu arvailla. Kenties Philae on kääntynyt jälleen huonoon asentoon komeetan pinnal-

la johtuen jatkuvasti kasvavista kaasu- ja pölyvirroista. Lisäksi Philaen radiolähettimissä oli ilmennyt vikoja, mitkä hankaloittivat yhteydenpitoa.

Rosettan lento huipentui 13.8.2015 kun komeetta 67P/Tšurjumov–Gerasimenko saavutti perihelin eli lähimmän pisteensä aurinkoon nähden. Tämäkin piste on kauempana auringosta kuin esim. Maa mutta lähempänä kuin Mars. Eli mikään aurinkoa hipova komeetta tämä 67P ei ole. Perihelin aikoihin saadaan kaikkein eniten tietoa irti komeetasta ja sen avaruuteen syöksevästä materiaalista. Mittauksen jatkuvat myös perihelin jälkeen näillä näkymin syyskuulle saakka.



Siitä mitä Rosetta on saanut tutkittua komeetasta ja mitä näistä tiedoista voidaan päätellä, siitä ehkä seuraavissa Valkoisen Kääpiön numeroissa enemmän. Jos aihe kiinnostaa, siitä kannattaa lukea internetistä esim. Tiedetuubi-sivustolta, minne Jari Mäkinen ja Markus Hotakainen kirjoittavat aktiivisesti Rosettan ja Philaen kuulumisia. Selaimen siis osoite <http://www.tiedetuubi.fi>.

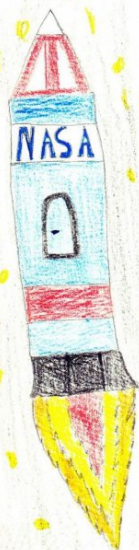
VK

Lähteet: Wikipedia ja Tiedetuubi, kuvat ESA.

Eksoplaneettaäänestys

IAU:n järjestämä nimi kilpailu eksoplaneettojen nimeämisestä on auennut. Jyväskylän Siriuksen ehdotukset 47 Ursae Majoris –tähten eksoplaneettojen nimiksi ovat **Päivä**, **Aamu** ja **Ilta**. Viimeinen äänestyspäivä on 31.10.2015. Siriuksen ehdotuksia pääsee äänestämään linkistä <http://nameexoworlds.iau.org/systems/113> ja kaikkia ehdolla olevia planeettakuntia voi käydä äänestämässä osoitteessa <http://nameexoworlds.iau.org/exoworldsvote>. Yhdellä tietokoneella voi äänestää vain yhden kerran.

Avaruus- ja Tähtitiede- kansio



Tekijä:
Sampo-Tapio Raivio
7D

Tekstin on laatinut Mankolan yläkoulua käyvä Sampo-Tapio Raivio. Pituu-
desta johtuen kirjoitus julkaistaan useammassa Valkoisen Kääpiön numeros-
sa alkuperäisasussaan. Toimitus kiittää nuorta kirjoittajaa vapaaehtoisesta
avustamisesta.

Maailmankaikkeus eli Universumi

Maailmankaikkeus on syntynyt noin 13,82 miljardia vuotta sitten alkuräjähdyksessä. Maailmankaikkeus oli pakkautuneena yhteen pisteeseen (singulariteettiin), jonka ympärillä ei ollut aikaa eikä avaruutta eli ei mitään.

Äärettömän kuuma ja äärettömän tiheä alue alkoi laajenemaan ja tästä seurasi alkuräjähdyksen eli Big Bang. Alkuräjähdyksen vaiheet ovat: kosminen inflaatio, jossa kvarkki-gluoniplasma laajenee valoa nopeammin, kvarkkiepookki, jossa osa hiukkasista saa massan sekä sähkömagnetismi ja heikko vuorovaikutus eroavat toisistaan, hadroniepookki, missä kaikkeus muodostui pääosin hadroneista, alkuräjähdyksen ydinsynteesi, jossa protonit ja neutronit yhdistyivät atomytimiksi, rekombinaatio, jolloin kosminen taustasäteily vapautuu atomytimien ja elektronien yhdistyessä, ensimmäiset tähdet syntyvät. Tämän jälkeen tähtien ympärille on muodostunut planeettoja ja muita taivaankappaleita.

Maailmankaikkeuden uskotaan koostuvan pääasiassa Pimeästä aineesta. Sitä on hyvin vaikea havaita, sillä sen ei tiedetä absorboivan tai emittoivan sähkömagneettista säteilyä. Pimeän aineen vaikutus on havaittavissa gravitaation ja heikon vuorovaikutuksen kautta. Pimeä aine saattaa koostua vielä tuntemattomista subatomisista hiukkasista.

Maan sijainti maailmankaikkeudessa on seuraavanlainen: Maa sijaitsee Aurinkokunnassamme, Aurinkokunta lähimpien tähtien seassa, lähimmät tähdet Linnunradassa, Linnunrata paikallisessa ryhmässä, paikallinen ryhmä on Neitsyen superjoukossa, Neitsyen superjoukko lähimmissä superjoukoissa ja lähimmät superjoukot sijaitsevat havaittavassa maailmankaikkeudessa. Tästä siis huomaa miten pieni Maapallo on koko maailmankaikkeudessa, kun lähimmät superjoukotkin ovat pienen pisteen kokoisia siellä.

Maailmankaikkeus laajenee koko ajan. Vielä ei tiedetä jatkuuko laajeneminen ikuisuuden vai loppuuko se joskus. Tämä on yksi tärkeimmistä kosmologian tutkimuksista.

Maailmankaikkeuden päättymiselle on monia eri teorioita. Esimerkiksi Pimeän energian luonne on vielä tuntematon. Yksi teorioista on lämpökuolema, jossa Universumin laajeneminen jatkuu loputtomiin, mutta silloin ei tapahdu enää mitään työtä. Entropia kasvaa melkein äärimmilleen ja kaikkeuden lämpötilaerot tasaantuvat sen samalla laskiessaan kohti absoluuttista nollapistettä. Toinen teorioista on loppurepeämä, jossa havaittava kaikeus pienenee. Haamuenergia sepii kaiken toisistaan irti pienimpään hiukkaseen asti, jolloin mitään ei enää vaikuta toisiinsa. Kolmas teoria on loppurysäys, joka on alkuräjähdyksen vastakkainen tapahtuma eli laajeneminen loppuisi ja alkaisi kutistuminen. Tämä päättyisi lopulta myös lämpökuolemaan.

Muutama vuosi sitten julkaistiin aivan uusi teoria maailmankaikkeuden syntyä. Sen mukaan universumi sai alkunsa toisen universumin reliiktilleisestä mustasta aukosta.

Lähteet:

- Wikipedia.fi/com
- Stephen Hawking: Maailmankaikkeus pötkinökuoressa
- Stephen Hawking: Ajan lyhyt historia
- Urso.fi
- Tähdet ja Avaruus -lehti

Planeettamme Maa

Maapallo on syntynyt noin 4,5 miljardia vuotta sitten, kun Auringosta peräisin oleva materiaali veti puoleensa hiukkasia ja muodosti näin planeettoja. Samaan aikaan syntyi myös Maan oma kiertolainen, Kuu. Kuu syntyessä Maapallon akseli kääntyi 23 asteen kulmaan.

Maapallo on eri kerroksista koostuva kiviplaneetta. Muihin planeettoihin nähden ainoastaan Maalla on oma ilmakehä, joka mahdollistaa elämän ilman happilaitteita. Maapallon kuorikerros koostuu mannerlaatoista ja ne kelluvat vaiipan eli sulan kiviaineksen päällä. Mannerlaattojen liikkuminen ja toisiinsa törmäily aiheuttaa maanjäristyksiä ja tulivuoren purkauksia. Myös pöimuvuoristot saavat alkunsa edellämainitusta tapahtumasta eli laatta työntyy toisen laatan alla aiheuttaen pöimuttumisen. Vaiipan sisällä on ulkoinen ydin, joka on sulaa rautaa. Sulan raudan virtaus synnyttää Maan magneettikentän. Ulkoisen ytimen sisällä on kova ja kiinteä rautaydin, jota ei ole kuitenkaan vielä pystytty kunnolla tutkimaan. Kuorikerroksesta siirtyttäessä kohti ydintä, lämpötilaerot ovat suuret ja esimerkiksi ytimen lämpötila voi olla jopa 7000 astetta.

Maapallo ei ole aivan pallon muotoinen, vaan se on ellipsin eli hieman soikion muotoinen. Maan ympärysmitta on noin 40 000 kilometriä. 70 % Maan pinta-alasta on vettä ja Maapallo on ainut planeetta, jolla on vettä nestemäisessä olomuodossa. Aurinkokunnassamme Maa on kolmas planeetta Auringosta katsoen. Katsoi Maapalloa avaruudessa mistä suunnasta tahansa, niin se on aina saman näköinen.

Ensimmäistä elämää Maapallolle alkoi kehittyä noin 3,5 miljardia vuotta sitten. Elämä kesti ainoastaan veden alle. Eliöt olivat alkueliöitä ja evoluution myötä ne alkoivat kehittyä monisoluisiksi eläimiksi. Monien tuntemia dinosauruslajia ennen on ollut kuitenkin paljon erilaisia kasveja, mereneläviä ja pienempiä liskoja. Ensimmäiset ihmiset ovat kehittyneet noin kaksi (2) miljoonaa vuotta sitten ja nykyihminen on kehittynyt reilut sata tuhatta vuotta sitten Afrikassa. Monet eliöt pysyvät maailmassa leppimättömän tarinan eli ravintoketjun ansiosta.

Maapallolla on neljä Vuodenaikaa: kevät, kesä, syksy ja talvi. Vuodenaajat vaihtelevat siirtyäessä Maapallon toiselta puolelta toiselle puolelle, koska silloin niiden alueiden etäisyys Auringosta on erinomainen. Yksi vuosi tulee, kun Maa kiertää Auringon ympäri. Vuodenaajat syntyvät, koska Maan akseli on vinossa Auringoon nähden. Tällöin Maan eri alueet vastaanottavat eri määrän Auringon säteilyä, kun esimerkiksi Suomessa on kesä, niin toisella puolella Maapalloa on talvi. Samoin on myös syys ja kevät kanssa. Maapallo pyörii vastapäivään. Vuodenaikojen yhteydessä on aina myös Kevätpäivän- ja Syyspäiväntasaus sekä Talvipäivän- ja Kesäpäiväntasaus.

Kuukausi tarkoittaa kuun kiertämisä Maan ympäri. Vuodessa on 12 kuukautta. Kuukaudessa on 28-31 vuorokautta. Joka neljäs vuosi on karkausvuosi, jolloin helmikuussa 28 vuorokauden sijasta 29 vuorokautta.

Vuorokausi on Maan pyörimisaika oman akselinsa ympäri. Yhdessä vuorokaudessa on 24 tuntia. Vuorokausi jaetaan kahteen osaan: päivään, jolloin Aurinko paistaa ja yöhen, jolloin on pimeää.

Maapallon etäisyys Auringoon nähden on alituisen, sillä jos Maa olisi vähänkään lähempänä tai kauempana Auringosta, niin tämä planeetta olisi asuinkeuhkot.

Lähteet:

- Wikipedia.fi/com
- Geologia.fi
- Derek Elsom: Earth (The making, shaping and workings of a planet)
- Luontodokumentteja

Meteoriittianalyysi

Arto Oksanen

Sain heinäkuisena iltana seuraavanlaisen viestin Isto Janhuselta: “Löysimme tänään miinaharavalta 13 g painavan kiven (sisältä metallisen) kappaleen. Netistä löysin vastaavan kappaleen muistuttavan kuvan, joka oli meteoriitti. Luulen löytäneeni meteoriitin. Kuinka kiven voisi tutkia?” Liitteenä olleessa kuvassa oli ruosteisen näköinen pieni möhkäle. Vaikutti mielenkiintoiselta ja tarkemman tutkimisen arvoiselta, joten soitin Istolle ja kohta hän olikin 6-vuotiaan Eetu-poikansa kanssa ovellamme. “Meteoriitti” oli aika pieni, mutta painava. Isto oli leikannut siitä pienen palan irti ja esine oli sisältä kirkkaan metallinen.



Otin yhteyttä meteoriitteihin perehtyneeseen tähtiharrastajaan Jarmo Moilaseen, joka kommentoi lähettämiäni kuvaa näin: “Muoto on vähän erikoinen, mutta kun ottaa huomioon että pinnalla on ilmeisesti punertavaa goethiitti/limoniittisaostumaa, niin ei täysin poissulje sen takia meteoriittiseli-tystä.” Jarmo ehdotti että yrittäisimme sel-

vittää metallin rauta- ja nikkelpitoisuudet, Rautameteoriitit ovat koostumukseltaan varsin puhdasta rautaa, mutta niissä on nikkeliä 6-7 prosenttia. Jos nikkeliä löytyisi kiven voisi lähettää jatkotutkimuksiin Geologian tutkimuskeskukselle (<http://www.gtk.fi/geologia/kiviharrastus/kivinayte/>).



Jyväskylän yliopiston Fysiikan laitoksella on hiukkaskiihdytin, jolla tiesin tehdyn materiaalitutkimusta. Otin yhteyttä laitoksen johtajaan, professori Jukka Maalampeen, joka suhtautui tutkimukseen myönteisesti ja ohjasi oikean henkilön puheille. Materiaalifyysikko professori Timo Sajavaara kertoi, että heillä olisi tutkimukseen hyvin sopiva PIXE-laite (<https://www.jyu.fi/hum/laitokset/tai-ku/recenart/scientifictechniques/pixe>). Sovimme tutkimuksen elokuulle, lomien jälkeen.

Analysointi kiihdytinlaboratoriossa

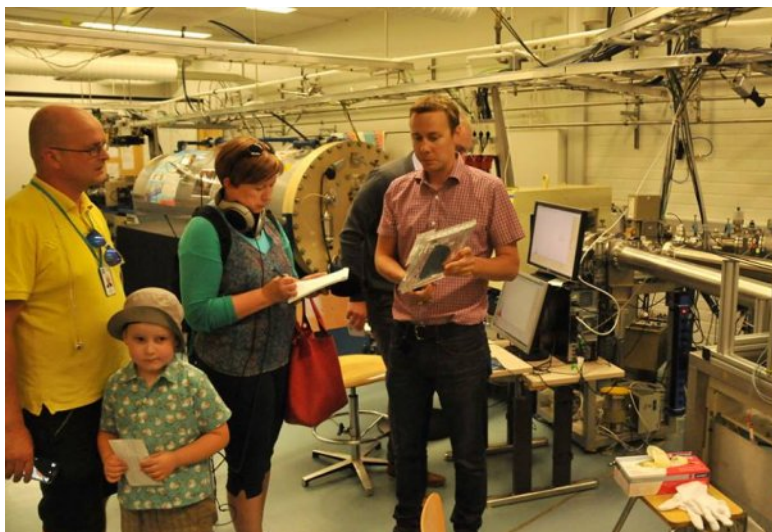
Elokuun 20. päivä saavuimme Jyväskylän Ylistönmäellä sijaitsevalle kiihdytinlaboratoriolle. Matkassa olivat Isto ja Eetu Janhunen, Ylen toimittaja Marja Roiha ja kaksi tutkittavaa näyttettä. Toinen oli Janhusten löytämä meteoriittiepäily ja toinen minun aiemmin hankkima Campo del Cielon rautameteoriitin palanen. Campo del Cielo on kuuluisin suuri rautameteoriitti, joka on pudonnut 4000-5000 vuotta sitten Argentiinaan. Meitä vastassa meitä olivat professori Sajavaara ja laboratorioinsinööri Mikko Laitinen, jotka esittelivät meille ensin mittausjärjestelyä. Mittauksessa tutkittavaa esinettä ammutaan hiukkaskiihdyttimestä tulevalla hiukkas-suihkulla, tässä tapauksessa protoneilla. Protonit iskeytyvät kohdekappaleeseen ja törmäyksessä vapautuu röntgensäteitä, joiden jokaisen fotonin energia mitataan. Jokaisella alkuaineella on sille tyypillinen energiansa, joten eri alkuaineiden pitoisuudet saadaan eri energisten fotonien lukumäärästä.

Mittaustarkkuus on

miljoonasosa-pitoisuuksiin saakka. Tällä menetelmällä on, varsinaisen materiaalitutkimuksen lisäksi, tutkittu erilaisia esineitä mm. koruja ja tauluja. Taulujen väriaineista voidaan selvittää milloin maalaus on tehty ja näin selvittää teosten alkuperää ja ikää.

Ensiksi tutkittiin minun meteoriittini. Se sijoitettiin hiukkas-suihkun eteen ja pian tietokoneen näytöllä näkyi hiljalleen muuttuva spektri. Raudan kaksi piikkiä olivat kaikkein voimakkaimmat, mutta myös nikkeliä on useita prosenteja. Aidolta meteoriitilta siis näytti.

Seuraavaksi oli epäillyn meteoriitin vuoro. Eetu ojensi pienessä rasiassa olevan kappaleen Mikolle, joka asetti sen paikoilleen. Jännittävä hetki koitti, kun hiukkas-suihku laitettiin päälle. Näkyykö nikkeliä? Jo tutun näköinen käyrä tuli näkyviin kuva-rudulle ja myös professoreita kiinnosti, paikalle oli tullut Sajavaaran lisäksi myös Jukka Maalampi. Rautaa on hyvin paljon, mutta nikkeliä on erittäin vähän, selvästi alle yhden prosentin. Ei voi siis olla meteoriitti. Teimme vielä toisen mittauksen hie-man eri kohdasta, mutta tulos pysyi samana. Rautaesine kyllä, mutta mitä todennäköisemmin ihmisen aikaansaannos. Historiallista arvoa löydöllä voi kuitenkin olla, sillä aika kauan se on maassa ollut. Alkuperää voi olla kuitenkin mahdotonta selvittää.



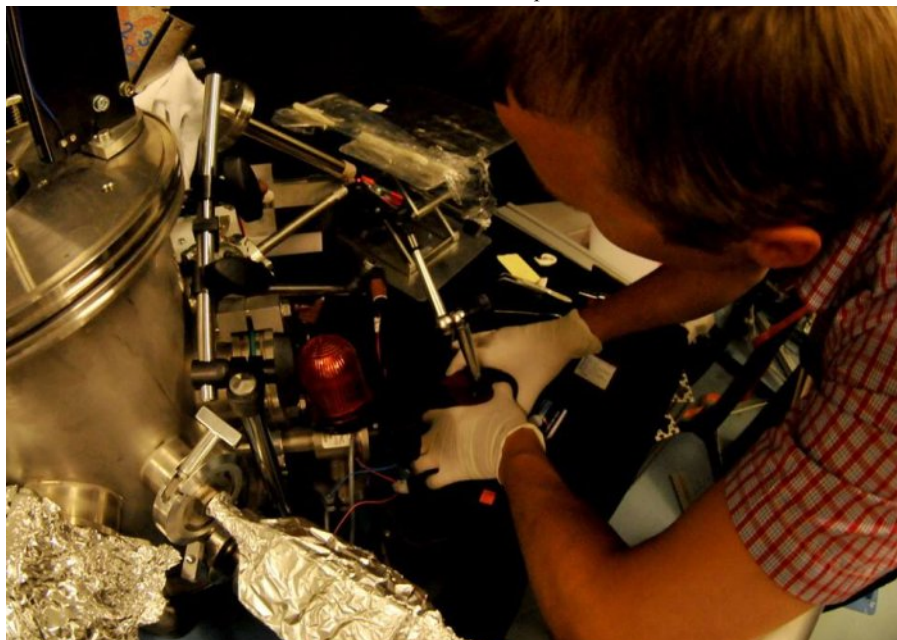
Laboratorioinsinööri Mikko Laitinen esittelee mittausjärjestelyä "meteoriitin" löytäjille, Isto ja Eetu Janhuselle sekä Ylen toimittaja Marja Roihalle

Jos esine olisi ollut meteoriitti, niin se olisi ollut ensimmäinen Suomesta löydetty rautameteoriitti ja ensimmäinen meteoriitti koskaan, joka olisi löydetty Keski-Suomes-

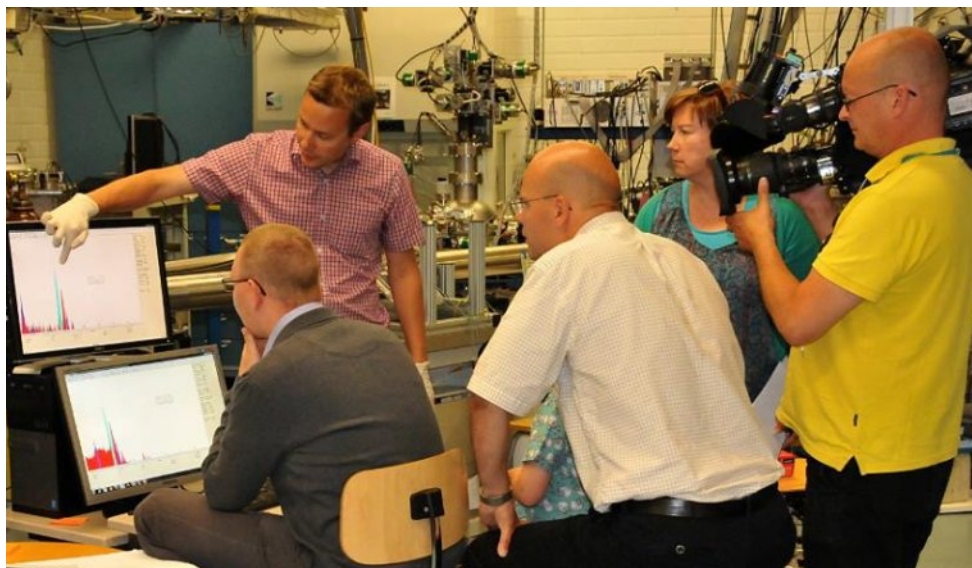
ta. Parempaa onnea ensi kerralla! Meteoriitti on kuin lohi, joka on niin arvokas, että sitä kannattaa pyytää vaikkei aina nappaisikaan.



Mikko Laitinen näyttää mihin mitattava näyte asetetaan. Lasersäteiden leikkauspiste osoittaa neutronisuihkun paikan.



Ensin mitataan oikea rautameteoriitti, pieni siru Argentiinaan pudonnutta Campo Del Cielon meteoriittia.



Mittaustulokset näkyvät muutamassa sekunnissa tietokoneen näytöllä. Meteoriitissa on rautaa ja nikkeliä, kuten pitääkin.



Epäilyssä meteoriitissa rautaa on, mutta nikkelin viiva puuttuu. Ei siis ole meteoriitti, vaan todennäköisesti joku ihmisen tekemä ruostunut rautaesine.

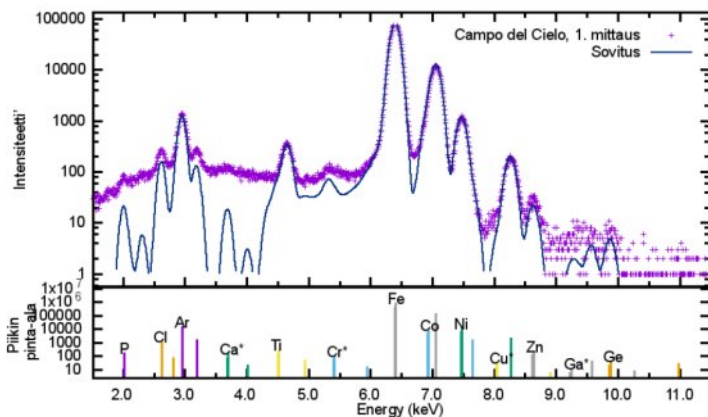
Arto Oksasen Campo del Cielo näyte vahvistettiin aidoksi meteoriitiksi. Mitattu nikkelpitoisuus 6,85%(14) vastaa kirjallisuudesta löytyvää viitearvoa 6,67% [1]. Myös muut alkuainepitoisuudet vastaavat hyvin kirjallisuusarvoja (ks. LIITE C).hiuk-kaskiihdyttimen.

Analyysitulokset Jyväskylän yliopistolta (Prof. Timo Sajavaara, FT Mikko Laitinen ja FM Marko Käyhkö): “Mittaukset suoritettiin 20.08.2015 Jyväskylän yliopiston Pelletron-kiihdyttimellä. Mittauksissa käytettiin kahta ilmaisinta, joista toinen oli optimoitu havaitsemaan korkean energian

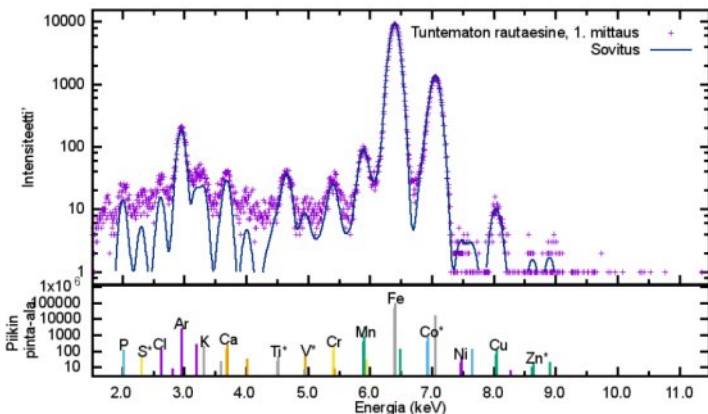
röntgeneitä (HE-ilmaisim) ja toinen matalan energian (LE-ilmaisim). Mittaukset kalibroitiin käyttäen NIST SRM 1157 -teräsferranssia sekä NIST SRM 611 -lasiferranssia.

Keski-Suomesta löydetyn meteoriitiksi epäillyn kappaleen todettiin olevan selvästi pääosin raudasta koostuva, mutta ei kuitenkaan meteoriitti. Nikkeliä näytteestä löytyi 0,1–0,2 % ja ollakseen meteoriitti kappaleessa tulisi olla nikkeliä vähintään 6–7% [2]. Täten kappaleen todettiin olevan maanpäällistä alkuperää.”

VK



Kuva 9: Mitattu korkean energian ilmaisimen (HE) energiaspektri Campo del Cielo meteoriitista. Mitattu korkealla hiukassuihkun intensiteetillä.



Kuva 13: Mitattu korkean energian ilmaisimen (HE) energiaspektri tuntemattomasta rautanäytteestä. Mitattu mahdollisimman puhtaan näköisestä kohdasta.

Auringonpimennys

Juha Oksa

Tähtiharrastuksen "superviikko" huipentui osittaiseen auringonpimennykseen.

Viime maaliskuu hemmotteli tähtiharrastusta. Yhden viikon aikana taivaalla näkyi upea revontulimyrsky, kirkas pitkäkestoinen tulipallo sekä osittainen auringonpimennys perjantaina 20.3.

Talven aikana pohdimme hallituksessa, että mahdollisuus auringonpimennyksen tarkkailuun olisi mukava tarjota mahdollisimman monelle kiinnostuneelle. Harjun Vesilinna näytti vihreää valoa, joten oli

helppo päätös suunnata tarkkailemaan pimennystä Vesilinnan terassille kaupungin yläpuolelle. Keskeinen sijainti ja pimennyksen ajankohta luonasajan tienoilla asetti varovaisen toiveen, että paikalle saattaisi saapua ainakin jonkin verran yleisöä. Tapahtumasta tiedotettiin etukäteen yleisölle sekä keskeisille paikallisille tiedotusvälineille. Sääennusteet eivät vaan luvanneet kovin hyvää...

Aamu valkeni kuitenkin lähes pilvettömänä. Kasasimme kaukoputket ja kamerat pikaisesti ennen h-hetkeä ja pimennyksen alkaessa terassi oli lähes täynnä yleisöä.



Osittaisen Auringonpimennyksen havannoitsijoita Harjun Vesilinnan terassilla.

Paikalla oli kaukoputkia, jotka oli varustettu asianmukaisilla suodatinkalvoilla. Lisäksi Auringon kiekko projisoitiin pahvilevyille, josta pimennystä pystyi seuraamaan sellaisetkin henkilöt, jotka eivät uskaltaneet katsomaan kaukoputkeen. Kaikkiaan paikalla kävi useampi sata henkilöä ihmettelemässä Auringon pimentymistä. Kaikki halukkaat eivät edes mahtuneet yläterassille, joten järjestimme myös alas pihalle mahdollisuuden seurata pimennyksen etenemistä. Tiedotusvälineet huomioivat pimennyksen ja mm. Yle teki paikalta suoran lähetyksen. Syvimmän vai-

heen kohdalla moni noteerasi taivaan hämärtyksen sekä lämpötilan laskun. Pimennyksen näkeminen omin silmin olikin usealle paikalla käyneelle henkilölle elämys. Aika moni kertoikin, ettei koskaan ollut nähnyt pimennystä henkilökohtaisesti. Taivas pysyi koko pimennyksen ajan käytännössä pilvettömänä.

Seuraava osittainen auringonpimennys nähdään koko Suomessa elokuussa 2018. Täydellinen auringonpimennys tapahtuu Suomessa seuraavan kerran lokakuussa vuonna 2126.

VK



Osittainen Auringonpimennys Jyväskylän Harjun Vesilinnan terassilta 20.3.2015.

Valon vuoden seminaari Jyväskylässä

Valon vuoden juhlaseminaari järjestetään Jyväskylässä torstaina 1.10.2015 klo 13.00-17.30 Martti Ahtisaari –sali Agora, Mattilanniemi 2. Seminaarin avaa Jyväskylän Yliopiston rehtori Matti Manninen ja kaupunginjohtaja Timo Koivisto. Puhujiin kuuluu mm. Jukka Maalampi, Jussi Markkanen ja Arto Oksanen. Kansainvälinen valon vuosi 2015 on YK:n nimeämä ja UNESCO:n koordinoima, jonka tarkoituksena on tuoda esille valon ja valoteknologioiden merkitystä ihmisten arjelle ja yhteiskunnalle. Tarkempi aikataulu ja ilmoittautumishjeet valonkaupunki.jyvaskyla.fi/taapahtumat/2015/seminaari. Huom! Ilmoittautuminen 23.9 mennessä.

Puheenjohtajan palsta

Marko Back

Hyvää syksyn alkua kaikille. Illat piminevät, mikäs sen mukavampaa!

Mennyt vuoden ensimmäinen puolisko tarjosi tähtiharrastusrintamalle varsin mukavia tapahtumia, kunhan päästiin pilvien peittämistä taivaista eroon. Oli monenlaista nähtävää, revontulia, kirkas komeetta, auringonpimennys, näyttäviä tulipalloja ja niin edelleen. Avaruustekniikkapuolella merkittävimpiä tapahtumia olivat Dawn-luotaimen kääpioplaneettakuvaukset, Rosetta-luotaimen komeetatutkimukset Philaen-laskeutujan kera (joka heräsi kuin heräsin unestaan), New Horizons luotaimen Pluto-kuvaukset ja niin edelleen. Monenlaista mielenkiintoista aihetta.

Viime syksynä hankittu Hankasalmen Allsky-kamera on osoittautunut luotettavaksi ja tarpeelliseksi laitteeksi, kameran tuottamaa kuvaa ja videoita on näytetty sekä internet-sivustoilla että YLE:n uutisissa. Kesän aikana kamerasta on myös päässyt ihmettelemään pikkulintuja ihan uudesta perspektiivistä, kun linnut tупpaavat istuskelemaan kameran linssin päällä.

Kesällä olemme pitäneet useita talkoita tähtitorneilla, erityisesti korjausmaalausta on tehty paljon tänä kesänä. Valitettavasti olemme myös joutuneet korjaamaan murto-varkaiden jälkiä, tällä kertaa Nyrölässä. Varkaiden matkaan lähti onneksi vain säästöpossu ja siinä olleet muutama kymppi rahaa.

Syksyn tullen palaamme normaaliin toimintaan eli kuukausittain pidettävät tähti-

harrastusillat ja tähtinäytännöt kolmella eri tähtitornilla. Lisäksi tarjolla on myös koulutusta tähtitornien käyttöön sekä CCD-kuvaukseen.

Lisäksi tiedeyhteistyöhön on kenties luvassa uusi yhteistyökumppani, kun Japanilainen tutkimusryhmä on tulossa tutustumaan Nyrölän observatorioon syyskuussa. He ovat kiinnostuneet asentamaan Nyrölään oman taivaskameransa, vastaavanlaisella järjestelyllä kuin Ilmatieteenlaitoksen kamerakin on Nyrölään asennettu. Toivottavasti tärppää!

Sitten vielä hallitukselta terveisiä jäsenistölle. Hallituksen jäsenten vaihtuvuus on ollut viime vuosina kovin vähäistä, 1 uusi jäsen noin kolmen - neljän vuoden välein. Vaikka Siriuksen toiminnan pyörittäminen ei olekaan mitään erityisen rasittavaa, niin kyllä siihenkin saattaa kyllästyä. Hallituksen kokouksessa keskusteltiin jopa Siriuksen sääntöjen muuttamisesta niin että hallitukseen tulisi pakolliset erovuorot x vuoden jälkeen. Tämä jätettiin vielä toistaiseksi toteuttamatta. Siispä, olkaa aktiivisia ja tulkaa rohkeasti mukaan toimintaan mukaan. Hallitus kokoontuu kerran kuussa ja hallitustehtäviin menee ehkä ilta taikka pari per kuukausi. Nykyisellä hallituksen vähimmäismiehityksellä Siriuksen toiminta ennen pitkää urautuu ja näivettyy (onko näin käynytkin jo?). Tarvitsemme uusia toimijoita ja ideoita toiminnan kehittämiseen.

Näillä ajatuksilla kohti talvea.

Terveisin Marko Back, puheenjohtaja

Siriuksen kursseja syksyille 2015

Koulutukset ovat Siriuksen jäsenille ilmaisia, muille kurssin hinta 5 euroa / kurssi.

Hankasalmen observatorion etäkäytön käyttökurssi torstaina 8.10.2015 klo 18.00 alkaen.

Kurssilla opitaan etäkäyttämään Hankasalmen observatorion kaukoputkea. Etäkäytöllä kaukoputkeen kytketty CCD kamera kuvaa valittua kohdetta ja tallentaa kuvat tietokoneelle.

Kurssipaikka: Schildtin lukion auditorio, Wilhelm Schildtin katu 2.

Rihlaperän tähtitornin käyttökurssi sunnuntaina 1.11.2015 klo 18 alkaen.

Kurssin sisältö: kaukoputken käyttöönotto, kuvun avaaminen, kääntäminen ja sulkeminen, käsiohjaus, tarkentaminen, tietokoneohjaus, karttaohjelman käyttö.

Painotus käytännön harjoittelussa. Kurssin suorittaneet voivat lunastaa itselleen tähtitornin avaimen.

Kurssipaikka: Rihlaperän tähtitorni, Jyväskylä

Nyrölän observatorion kaukoputken käyttökurssi sunnuntaina 15.11.2015 klo 18 alkaen.

Kurssin sisältö: kaukoputken käyttöönotto, kuvun käsikäyttö, kaukoputken käsiohjaus, jalustan tietokoneen käyttö, tarkentaminen.

Painotus käytännön harjoittelussa. Kurssin suorittaneet voivat lunastaa itselleen tähtitornin avaimen.

Kurssipaikka: Nyrölän observatorio, Vertaalantie 449, Jyväskylä

Hankasalmen observatorion kaukoputken käyttökurssi sunnuntaina 29.11.2015 klo 18 alkaen.

Kurssin sisältö: kaukoputken käyttöönotto, kuvun avaaminen, kääntäminen ja sulkeminen, visuaalikäyttö, käsiohjaus, tarkentaminen, CCD-kameran irroitus ja paikalleenasennus, tietokoneohjaus.

Painotus käytännön harjoittelussa. Kurssin suorittaneet voivat lunastaa itselleen tähtitornin avaimen.

Kurssipaikka: Hankasalmen observatorio, Murtoistentie 116, Hankasalmi AS

Nyrölän observatorion CCD kameran käyttökurssi sunnuntaina 13.12.2015 klo 18.00 alkaen

Kurssilla opitaan käyttämään Nyrölän observatorion ST8XE-kameraa ja kurssin suorittaneet saavat kameraan käyttöoikeuden (edellyttää Siriuksen jäsenyyttä ja avainta tähtitornille). Aluksi teoriaosuus jonka jälkeen käytännön harjoittelua. Jos sää on selkeä, niin tähtitaivaan kuvaamista klo 18 jälkeen, pilvisellä säällä kurssi päättyy kello 18.

Kurssipaikka: Nyrölän observatorio, Vertaalantie 449, Jyväskylä

Lisätietoja: Marko Back, 040-526 4852 tai Arto Oksanen, 040-565 9438

Linkit ilmoittautumiseen tulevat Siriuksen nettisivulle myöhemmin syksyllä. Voit myös ilmoittautua sähköpostilla osoitteeseen sirius@jklsirius.fi



Tuikahduksia

Valkoiset Kääpiöt tutkijakantaan

Jyväskylän Siriuksen hallitus on antanut luvan jäsenlehtemme vuosikertojen 2003-2014 luovuttamisesta tutkimuskäyttöön. Lehdistä muodostetaan korpus eli sähköinen tekstikokoelma, josta eri alojen tutkijat voivat kerätä aineistoa. Korpus sijoitetaan Kielipankkiin, jota hallinnoivat CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy ja FIN-CLARIN-konsortio.

Gaia-teleskoopin ensimmäinen vuosi

ESAn Gaia-avaruusteleskooppi on ensimmäisen toimintavuotensa aikana suorittanut 272 miljardia suuntamittausta, 54 miljardia kirkkausmittausta ja 5,4 miljardia spektriä. Lisäksi teleskoopilla on havaittu jo kymmeniä tuhansia asteroideja. Gaian tarkoituksena on saavuttaa parempi kokonaiskuva linnunradasta mittaamalla tähtien kirkkauksia, spektriä, etäisyyttä ja liikettä.

Suomen rooli uudessa Mars-kulkijassa

ESAn ensimmäisen Mars-kulkijan varahjelmiston valmistajaksi on valittu Space Systems Finland-yhtiö. Varasuunnitelma otetaan käyttöön siinä tapauksessa, mikäli ensisijainen ohjelmisto vioittuu.

ExoMars-kulkija on tarkoitus laukaista kohti punaista planeettaa vuonna 2018 kun taas sitä edeltävä luotain laukaistaan jo 2016.

Asteroidilouhinnan vaarat

Useat eri yritykset unelmoivat asteroidien sisältämistä mineraalirikkauksista. Sen sijaan Casey Handmer Kalifornian teknologisesta instituutista varoittaa vaarasta, joka piilee kun asteroideja rahdetaan Maan lähelle hyödynnettäväksi. Asteroidista lähtevät pienkappaleet voivat ajautua Maata kiertävälle radalle, jossa ne muodostavat samanlaisen uhan kuin avaruusrumu.

Marsin lasi ja elämä

Tutkijat ovat onnistuneet löytämään Marsilaisesta törmäyskraatterista lasia. Löydöstä saattaa olla apua myös vieraan elämän etsijöille. Maan törmäyskraattereiden lasista on löydetty muun muassa eloperäisiä molekyylejä ja kasvien ainetta, jotka ovat säilyneet lasissa miljoonia vuosia. Marsin tapauksessa lasin löytäminen kiertoradalta on kuitenkin hyvin vaikeaa.

Europa-kuun pinta kuvataan tarkasti

NASA suunnittelee laukaisevansa Europa Clipper-luotaimen kohti Jupiteria noin vuonna 2025. Luotaimeen tulee mm. kamera, jonka erotuskyky Europan pinnalta on parhaimmillaan jopa puoli metriä. Luotaimen tarkoitus on tehdä useita kuun lähiohituksia ja samalla mitata jään pak-suutta sekä etsiä lämpimän veden purkau-tumiskohtia.

Linnunradan seuralaiset

Tämän vuoden kuluessa tutkijat ovat löytäneet 20 mahdollista linnunradan seu-ralaisgalaksia. Kyseessä olevat pienet seu-ralaisgalaksikandidaatit sisältävät vain tuhansia tähtiä, kun taas linnunradan tähti lukumääräksi arvioidaan 100 miljardia. Pienoisgalaksien arvellaan olevan muinoin linnunradan syömäksi joutuneiden galak-sien jäänteeksi jääneitä ytimiä.

Tähtinäytännöt

Siriuksen tähtitorneissa järjestetään tähtinäytäntöjä yleisölle. Näytäntöjä pidetään Nyrölän observatoriossa lokakuun alusta maaliskuun loppuun saakka. Rihlaperän tähtitornilla ja Murtoisten observatoriolla näytäntöjä pidetään marraskuun alusta maaliskuun loppuun saakka. Näytännöt jär-jestetään vain, jos sää on selkeä näytännön alkaessa. Kaukoputkella näytettävät kohteet vaihtuvat aina sen mukaan mitkä ovat parhaiten nä-kyvissä.

Rihlaperän tähtitornissa sunnuntaisin klo 19-20.

Nyrölän observatoriossa torstaisin, Osoite Vertaalantie 449

- lokakuussa klo 20-21

- marras- maaliskuussa klo 19-20

Hankasalmen observatoriossa perjantaisin klo 19-20. Osoite Murtois-tentie 116, 41500 Hankasalmi.

Näytäntöihin on vapaaehtoinen 2 / 1 euron pääsymaksu

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous

Jyväskylän Sirius ry:n syyskokous pidetään **12.11.2015 klo 18.30** Schildtin lukiossa, Wilhelm Schildin katu 2. Kokouksessa käsitellään sääntömääräi-set asiat:

- valitaan yhdistykselle puheenjohtaja, varapuheenjohtaja, hallitus ja toi-minnantarkastajat
- vahvistetaan toimintasuunnitelma ja talousarvio vuodelle 2016

Ajankohtaisia tapahtumia

syyskuu

1.9.		Neptunus oppositiossa
1.9.		Alfa-aurigidien tähdenlentonparven maksimi
4/5.9.		Kuu lähellä Aldebarania ja Plejadeja yöllä
5.9.	12.54	Kuun viimeinen neljännes
9.9.		Syyskuun Perseidien tähdenlentonparven maksimi
10.9.		Kuu lähellä Venusta aamulla
10.9.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
11.9.		Kuu lähellä Marsia aamulla
13.9.	9.41	Uusikuu
21.9.	11.59	Kuun ensimmäinen neljännes
23.9.	11.21	Syyspäiväntaus
28.9.	3.10	Täydellinen kuunpimennys 3.10-8.34
28.9.	5.50	Täysikuu
30.9.		Merkurius alakonjunktiossa

lokakuu

2-3.10.		Kuu lähellä Aldebarania aamuyöllä
5.10.	0.06	Kuun viimeinen neljännes
8.10.		Kuu lähellä Venusta aamulla
8.10.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
9.10.		Kuu lähellä Regulusta, Venusta ja Marssia aamulla
9.10.		Dragonidien tähdenlentonparven maksimi
10.10.		Kuu lähellä Jupiteria aamulla
11.10.		Kuunsirppi lähellä Merkuriusta aamulla
12.10.		Uranus oppositiossa
13.10.	3.06	Uusikuu
16.10.		Merkurius suurimmassa läntisessä elongaatiossa
18.10.		Mars lähellä Jupiteria aamulla
20.10.	23.31	Kuun ensimmäinen neljännes
21.10.		Orionidien tähdenlentonparven maksimi
25.10.	4.00	Talviaikaan siirtyminen
26.10.		Venus lähellä Jupiteria aamulla
26.10.		Venus suurimmassa läntisessä elongaatiossa
27.10.	14.05	Täysikuu
29.10.		Kuu lähellä Plejadeja aamuyöllä
30.10.		Kuu peittää Aldebaran tähden aamuyöllä

marraskuu

3.11.	14.24	Kuun viimeinen neljännes
5.11.		Kuu lähellä Regulusta aamuyöllä
6.11.		Kuu lähellä Jupiteria aamuyöllä
7.11.		Kuu lähellä Venusta
8.11.		Kuu lähellä Venusta aamulla
9.11.		Kuu lähellä Spicaa
11.11.	19.47	Uusikuu
12.11.		Tauridien pohjoisen haaran tähdenlentoparven maksimi
12.11.	18.30	Siriuksen syyskokous ja tähtiharrastusilta
17.11.		Merkurius yläkonjunktiossa
18.11.		Leonidien tähdenlentoparven maksimi
19.11.	8.27	Kuun ensimmäinen neljännes
25/26.11.		Kuu lähellä Aldebarania ja Plejadeja yöllä
26.11.	0.44	Täysikuu
30.11.		Saturnus konjunktiossa

joulukuu

1/2.12.		Kuu lähellä Regulusta yöllä
3.12.	9.40	Kuun viimeinen neljännes
4.12.		Kuu lähellä Jupiteria aamuyöllä
6.12.		Kuu lähellä Marsia aamulla
7-8.12.		Kuu lähellä Venusta aamulla
10.12.		Kuunsirppi lähellä Saturnusta aamulla
10.12.	18.30	Siriuksen tähtiharrastusilta
11.12.	12.29	Uusikuu
14.12.		Geminidien tähdenlentoparven maksimi
16.12.		Coma berenicidien tähdenlentoparven maksimi
18.12.	17.14	Kuun ensimmäinen neljännes
22.12.	6.48	Talvipäivänseisaus
23.12.		Ursidien tähdenlentoparven maksimi
23.12.		Kuu peittää Aldebaranin ja Plejadeja iltayöllä
25.12.	13.11	Täysikuu
29.12.		Merkurius suurimmassa itäisessä elongaatiossa
29/30.12.		Kuu lähellä Regulusta yöllä
31.12.		Kuu lähellä Jupiteria aamuyöllä

Lähteet: Tähdet 2015 kirja, Sirius ja Ursan Taivaalla tapahtuu -sivut <http://www.ursa.fi/taivaalla>

Pukinkonttiin, lahjaksi, seinälle...

Siriuksen seinäkalenteri vuodelle 2016. A3-kokoisessa kalenterissa on 12 aukeamaa. Jokaisella sivulla on Siriuksen jäsenen ottama kuva kunkin kuukauden ajankohtaisesta kohteesta.

Kalenterin hinta on 15€. Mitä enemmän kalenteria tilataan, sen pienemmät ovat kalenterin painokustannukset - ja sitä myöten suurempi tuotto Siriukselle. Tilaa kalenterisi 15.10 mennessä lähettämällä sähköpostia osoitteeseen sirius@jkl Sirius.fi.



Huhtikuu 2016													
viik.	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai	Lauanai	Sunnunai						
13	28	29	30	31	1	2	3						
14	4	5	6	7	8	9	10						
15	11	12	13	14	15	16	17						
16	18	19	20	21	22	23	24						
17	25	26	27	28	29	30	1						

URSA:n kirjojen tilaus

Tilaa URSA:n kirjoja ilman postikuluja jäsenhinnalla. Tilattavissa olevat kirjat löydät URSA:n verkkokirjakaupasta. Tilaukset Arto Oksaselle arto.oksa-nen@jkl Sirius.fi 31.10 mennessä. Kirjat noudettava Siriuksen tähtiharrastusilloista

Valkoinen Kääpiö

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

Tähtitieteen professori Esko Valtaojan mielestä elämme ihmishistorian väkivallattominta ja vähärikollisinta aikaa. Sweet Outsider on huomannut saman, kun esimerkiksi Nyrölän tähtitornille murtauduttiin ja säästöpossu vietiin. Seppo Sirius tarjosi varkaille antiikkisia atk-laitteita, mutta ne eivät kelvanneet ja jäivät täten talkooväen harmiksi.

Grillimakkaran lämmittäminen on tuottanut talkoissa ongelmia. Murtoisissa piti tuikata koko säkki tuleen, kun sytytysneste oli lopussa. Nyrölässä ei ollut sytytysnestettä eikä hiiliäkään, joten tuli temppuilitiin kastuneilla puilla (sytyttäjällä lienee ollut partio- tai upseerikoulutus?).

Paikallinen kottarainen on ilmaissut mitä mieltä se on meidän hienoista virityksistä.



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 tehtiin hatariin, mutta pitkällemeneviin ja yllättävän usein oikeisiin osuviin, johtopäätöksiin.



Jyväskylän Sirius ry
c/o Arto Oksanen
Verkkoniementie 30
40950 Muurame

Port Payé
Finlande
119644
Itella Oyj

PRIORITY

Ajankohtaista

Syksyn tähtiharrastusillat

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

- 10.9. Syyskuun aiheena on valon historia, esitelmöijänä professori Jukka Maalampi otsikolla Valon vuosi ja vuosisadat
- 8.10. Lokakuun ja avaruusviikon aiheena on valo kosmoksen pimeydessä, esitelmöijänä professori Kimmo Kainulainen
- 12.11. Marraskuun tähtiharrastusillassa Jyväskylän Sirius ry:n sääntömääräinen **syyskokous**, jonka jälkeen syyskauden havaintoja
- 10.12. Joulukuun tähtiharrastusillassa on ohjelmassa **pikkujoulut** ja sen jälkeen katsotaan joku elokuva

Täydellinen kuunpimennys syyskuussa

Suomen taivaalla on **28.9.2015** aamuyöllä nähtävissä **täydellinen kuunpimennys**. Pimennys **alkaa klo 3.10**, on syvimmillään klo 5.47 ja **päättyy klo 8.24**. Syvimmän vaiheen aikaan kuu sijaitsee lännessä, näkyen Jyväskylässä noin 10 asteen korkeudella, ja laskee horisontin alapuolelle n. klo 7.26.

Avaruusviikko 2015

Jyväskylän Sirius viettää kansainvälistä avaruusviikkoa 4.-10.10. Nyrölän observatorio on yleisölle auki koko avaruusviikon klo. 20-21. Säävaraus.

Tähtiharrastuksen kurssi Murtoisissa

Hankasalmen kansalaisopisto järjestää tähtiharrastusaiheisen kurssin Murtoisissa syksyn aikana. Opettajana toimii Arto Oksanen, joka perehdyttää osallistujat tähtitutkimukseen, havaintovälineisiin sekä tähtikarttoihin. Kurssimaksu on 29 euroa ja viimeinen ilmoittautumispäivä on 20.10.2015.

Ilmoittautua voi <https://www.opistopalvelut.fi/hankasalmi>

Joulujuhlat Schildtin lukiolla

Jyväskylän Siriuksen joulujuhlat pidetään Schildtin lukiolla torstaina 10.12. klo. 18.00 tähtiharrastusillan yhteydessä. Ilmoittautumiset jouluaterialle Arto Oksaselle 1.12. mennessä Arto.Oksanen@jklsirius.fi.