

ASTERISKI

2016

Tähtitieteellinen yhdistys Vaasan Andromeda ry | Astronomiska föreningen Vasa Andromeda rf

Jäsenlehti - Medlemstidning



Jo tavaksi tulleet avoimet ovet
tapahtuma Meteoriihellä on
ollut aina suuri yleisömenestys.

Timo Alanko

Kuvataan tähtiviiruja

Täydellinen kuun-
pimennys Suomessa

Planeetat kohtasivat
aamutaivaalla

Keurusselän kraatterin
ikä täsmentyi

sisältö 2016 innehåll

- 3 Terveiset puheenjohtajalta
- 4 Osittainen auringonpimennys Meteoriihellä
- 5 Avoimet ovet Meteoriihellä
- 5 Planeetat kohtasivat aamutaivaalla
- 6 Komeetta C/2013 US10 (Catalina)
- 6 Täydellinen kuunpimennys Suomessa 28. syyskuuta 2015
- 7 Ylikulku
- 8 Kuvataan tähtiviiruja
- 10 Vihreän välähdyksen metsästystä
- 12 Sarjakuva Jaakko ja meteorilöytö
- 14 Keurusselän kraatterin ikä täsmentyi
- 15 Tapahtumakalenteri 2016
- 16 Kuvia 2015-2016 - Bilder 2015-2016

Osittainen auringonpimennys Meteoriihellä



Kuva Kaj Höglund

→ 4

Täydellinen kuunpimennys Suomessa 28. syyskuuta 2015

6

Kuvataan tähtiviiruja

8



Kuva Timo Alanko



Kuva Timo Alanko

10 ←

Vihreän välähdyksen metsästystä

Wikipedian mukaan vihreät välähdykset ja vihreät säteet ovat harvinaisia optisia ilmiöitä, joita näkyy joko juuri auringonlaskun jälkeen tai juuri ennen auringonnousua.





Galileo Galilein haudalla Firenzessä.
Kuva Satu Hietala.

P.S Perämerellä mitattiin 19.3.2016 klo 23.55 harvinaisen voimakas maanjäristys n. 45 km Raahesta länteen. Sen täsmällinen voimakkuus ei ole vielä täysin selvinnyt, mutta eri mittauspisteiden mukaan se oli 4,1-4,6 Richterin asteikolla mitattuna. Järistys havaittiin myös Kokkolassa, Oulussa, Evijärvellä ja Vaasassa. Edellisessä Asteriskissa (2015) oli artikkeli Pohjanmaan alueen maanjäristyksistä.

Puheenjohtajan ja päätoimittajan terveiset

Revontulivuosi 2015

Vuosi 2015 oli vireän yhdistyksemme 26. toimintavuosi. Myös tähtitieteessä tapahtui paljon. Yhdistys järjesti viime vuonna hieman vähemmän yleisönäytöksiä mikä ei näkynyt kuitenkaan kävijämäärissä. Myös tilausnäytöksiä oli paljon. Laskelmien mukaan vierailijoita oli yli 2000.

VIIME VUODEN KUVATUIN komeetta oli Catalina, josta myös yhdistyksemme piirissä saatiin hienoja kuvia. Silti revontulet taisivat viedä huomion viime vuonna ja vuodesta 2015 voidaan puhua ikimuistettavana revontulivuotena – ainakin niille joita revontulet kiinnostavat. Päivämäärät 17.3, 8.9, 7.10 ja 14.12 joitain mainitakseni ovat jääneet revontulifanien mieleen. Viimeksi mainittuna päivämääränä näkyi myös ilm. Pohjanlahteen pudonnut meteori, jonka allekirjoittanut onnistui osittain kuvaamaan monien muiden ohella. Revontulikausi on jatkunut keväällä 2016 ja mm. 16.-17.3. oli jälleen upeat revontulet – jo kolmatta vuotta peräkkäin! **PLANEETAT VENUS, MARS JA JUPITER** sekä Kuu kohtasivat 9.10 ja planeetat Mars, Venus ja Jupiter 24.10. Monena iltana ja aamuna saatiin ihailla hienoa näkymää, koska sää suosi kerrankin havainnointia. Kohtaamisista on artikkeli tässä lehdessä, kuten myös täydellisestä Kuunpimennyksestä 28.9.2015.

TÄHTITIEDEEN KUUMIN UUTINEN viime aikoina on kuitenkin ollut gravitaatioaaltojen löytyminen. LIGO-observatoriossa saatiin ensimmäiset suorat havainnot painovoimaaaltojen olemassaolosta 14. syyskuuta 2015. Gravitaatioaaltojen ennustettiin Einsteinin yleisessä suhteellisuusteoriassa.

MYÖS NEW HORIZONIN HAVAINNOT ja kuvat Plutosta ja sen kuista ovat olleet mielenkiintoisia. Samoin muiden luotaimien ja ”mönkijöiden” toimintaa muualla aurinkokunnassamme on ollut jännittävää seurata.

SÖDERFJÄRDENIN METEORIITTIKRAATTERIN TUTKIMUS eteni yhden harppauksen eteenpäin. Satu Hietalan ja allekirjoittaneen mahdolliset breksia/sueviitti löydöt ovat Itävallassa (Natural History Museum, Burgring 7, A-1010 Vienna) tutkittavana. Toiveina olisi myös uudet kairaukset. 32. kansainvälisillä Geologian talvipäivillä tammikuussa 2016 yhdistyksemme jäsen Satu Hietala esitelmöi aiheesta ”Söderfjärden impact crater, new results and new drilling plan”, jossa kerrottiin mm. edellä mainituista löydöistä.

KEURUSSELÄN METEORIITTIKRAATTERI on ollut myös uutisissa - tosin ikävä kyllä puutteellisin ja väärin faktoin. Uusi ikämääritys ei ollut oikeastaan mikään uutinen, koska kraatterin ikä oli jo aikaisemmin määritelty ja Euroopan vanhimmaksi todettu. Nyt vain ikä hieman tarkentui. 10 miljoonaa vuotta geologisessa mittakaavassa ja maapallon historiassa on lyhyt aika.

SÖDERFJÄRDENILLÄ VIERAILI viime heinäkuussa n. 75.000 suviseturalaista, joista n. 600 eksi myös Meteorihelle. Lähes yhtä paljon (n. 400) kävijöitä oli Meteoriihen avoimien ovien illassa, jossa GTK:n ”kivitohtori” Satu Hietalalle sai tuoda kivinäytteitä tunnistettavaksi. Naapuriyhdistyksemme Katternö Skywatchersin jäsenet esitelmöivät mielenkiintoisen filmin kera sääpallolennon korkeusennätyksestä, josta toisaalla enemmän. Hiihtolomaviikolla oli 260 vierasta ja auringonpimennystä seurasi n. 400 vierasta Meteoriihella. Tulevista tapahtumista mainittakoon Merkuriuksen ylikulku 9.5.2016.

Kiitos jälleen taittaja Anita Katajalle erinomaisesta taittotyöstä ja artikkeleiden kirjoittajille mielenkiintoisista teksteistä ja kuvista sekä aktiivijäsenille ahkeruudesta. Asteriski on sisällöltään jälleen monipuolinen ja mielenkiintoinen. Alkaneesta vuodesta toivon vähintäänkin yhtä mielenkiintoista ja monipuolista kuin edellisestäkin.

Kaj Höglund

Vaasan Andromeda, puheenjohtaja & Asteriski –lehden päätoimittaja
Vas Andromeda, ordförande & Asteriski – tidningens chefredaktör

Osittainen auringonpimennys Meteoriiheltä

TEKSTI / KUVAT Birger Finskas

PERJANTAINA 20.3.2015 saimme seurata osittaista auringonpimennystä loistavissa olosuhteissa Meteoriiheltä. Tuon auringonpimennyksen täydellisyysvyöhyke kulki pohjoisella Atlantilla Grönlannin eteläpuolelta Huippuvuorten yli Pohjoisnavalle asti. Suomessa tuo pimennys näkyi osittaisena koko maassa. Pimennys tapahtui mukavasti keski-päivän aikoihin, jolloin Aurinko oli korkeimmillaan. Suurimmillaan pimennys näkyi Kilpisjärvellä, jossa 94% Auringosta pimentyi Kuun taakse. Meillä Vaasassa vastaava luku oli 85-87%. Täydellinen pimennysvaihe kesti parhaimmillaan vain muutaman minuutin, mutta koko osittainen vaihe parisen tuntia. Pimennys alkoi noin klo 11 ja päättyi noin vartin yli klo 13.

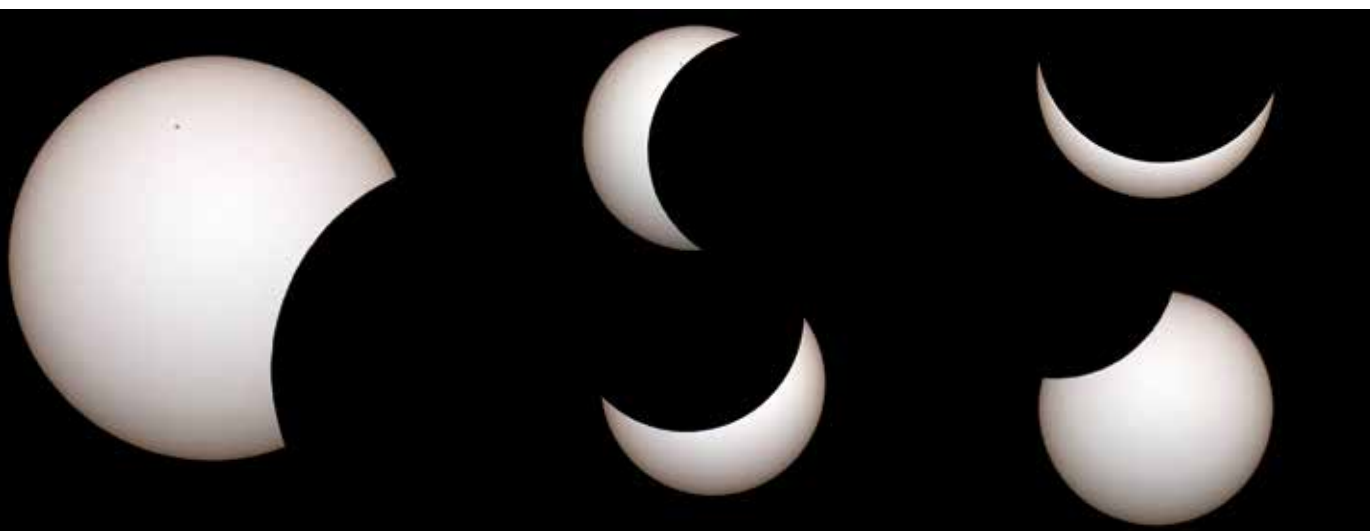
Tapahtuma sai erittäin paljon huomiota mediassa. Paikalla oli niin radion kuin television henkilöstöä. Myös yleisömenestys oli loistava. Riiheltä kävi runsaasti väkeä ihmettelemässä hienoa luonnonilmiötä. Andromedalla oli myös näytöksiä eri koulujen pihilla. Pimennystapahtuma ylitti täysin odotukset ja jopa myynnissä olleet suojalasit loppuivat jo alkumetreillä.

Edellinen osittainen auringonpimennys näkyi Suomessa 21.5.2012 ja seuraava 11.8.2018, mutta vuoden 2015 pimennystä parempi osittainen auringonpimennys tapahtuu maassamme vasta vuonna 2039, jolloin pimennysaste on 88%, joten maaliskuun pimennys oli harvinaisen hieno. □



Auringonpimennys

Auringonpimennys syntyy silloin, kun Kuu menee Maan ja Auringon väliin peittäen Auringon. Pimennys voi olla osittainen, rengasmainen, hybridi-eli sekapimennys tai täydellinen. Kuun rata on sen verran kallellaan Maan ratatasoon nähden, että pimennyksiä ei nähdä joka kuukausi vaan vain noin joka kuudes kuukausi. Täydellisiä auringonpimennyksiä nähdään jossain päin maailmaa vuoden tai parin välein. Viimeksi Suomessa täydellinen auringonpimennys näkyi linjalla Helsinki-Joensuu varhain aamulla 22.7.1990. Seuraavaa Suomessa näkyvää täydellistä auringonpimennystä saadaan ihailla 16. lokakuuta 2126 linjalla Vaasa-Kouvola. Täydellisen Auringonpimennyksen bongaaminen on siinä mielessä haastavaa, että ne näkyvät kapealla vyöhykkeellä joka usein sattuu valtamerien kohdalle tai muuten vaikeasti päästäville seuduille. Lisäksi usein harmaa pilviverho peittää näkyvyyden. Laajemmalla alueella tuo tapahtuma näkyy osittaisena pimennyksenä.



Avoimet ovet Meteoriihellä

TEKSTI / KUVAT Birger Finskas

SYYSKUUN 19. PÄIVÄNÄ vietimme avoimia ovia riihellä. Jo tavaksi tulleet avoimet ovet tapahtuma on ollut aina suuri yleisömenestys. Myös viime syksyn tapahtumaa odotettiin innolla ja suurin odotuksin. Koko lauantaipäivän taivas oli vahvan pilviverhon peitossa. Pitkin päivää tähyilimme taivaalle ja odotimme pilvien kaikkoavan. Toiveikkaimmat olivatkin näkevinään auringon pilkahduksia taivaalla. Iltapäivän edetessä saimme tuta Suomen syksyiset säät. Illan hämärtyessä massiiviset mustat pilvet peittivät ikiaikaisen törmäyskraatterin alleen. Rankkasateet piiskasivat niin tilaisuuden järjestäjiä kuin yleisöä. Surkeasta säästä huolimatta oli mukavaa nähdä, että riihelle oli saapunut runsaasti luonnon ystäviä. Tuhannet kurjet ilahduttivat jälleen yleisöä noustessaan parvina siivilleen. Päivisin kurjet tankkaavat Söderfjärdenillä syksyn muuttomatkaa varten, yöksi ne lentävät Vaasan saaristoon suojaan ja palaavat jälleen aamulla pelloille. Sopivien pohjoistuulten saattelemina ne sitten aloittavat tuon jokasyksyisen muuttonsa kohti etelää. Jos ei kurjet välittäneet sateista niin ei myöskään innokkaat andromedalaiset.



Tulevat Andromedalaiset
Onni ja Samu Finskas



Hasse ja Timo grillimestarit. "Kauppa se on, joka kannattaa"

Tämän kerran esitelmän pitivät vierailijat Katternö Skywatchersista, jotka kertoivat sanoin, kuvin ja filmein kuvausilmanpallon Suomen korkeusennätysprojektista. Kaksi hyötykuormilla varustettua säähavaintopalloa nousivat 37 ja 41 kilometriin. Toisen pallon kuljettama gps-moduuli mittasi korkeudeksi 40 778 metriä ennen pallon räjähtämistä. Korkeus on harrastajien Suomen ennätys ja jäi vain vähän uupumaan maailmanennätyksestä.

GTK oli paikalla tunnistamassa ihmisten tuomia erikoisia tai muuten vaan mielenkiintoisia kiviä.

Makkaraa grillattiin, vaikka sateenvarjon alla ja observatorio oli avoinna yleisölle joskin katto suljettuna.

Tähtien katselu jäi tällä kertaa väliin. Näissä merkeissä sujui tämä kerta, ehkä tulevana syksynä parempi tuuri. □

Planeetat kohtasivat aamutaivaalla

TEKSTI / KUVAT Timo Alanko

JUPITER, MARS JA VENUS kohtasivat näyttävästi myöhäissyksyn aamutaivaalla. Aluksi Mars oli planeettatrion keskellä. Jupiter lähestyi sitä idästä päin ja Venus etelästä. Lähimmillään toisiaan planeetat olivat aamulla 24.10. Sitten Jupiter ja Venus ohittivat toisensa ja alkoivat pikkuhiljaa liukua kauemmas toisistaan ja keskelle jäänestä Marsista. Planeettojen kiertoradat ovat melkein samassa tasossa, joten näyttää kuin ne kulkisivat jonossa peräkkäin. Todellisuudessa ne ovat kovastikin eri etäisyydellä Maasta. Jupiter tällä hetkellä meistä kauimpana ja Venus lähimpänä.

Tein nettiin 15 kuvan koosteen aamuisin 6.10. - 12.11.2015 ottamistani kuvista. Aika monena aamuna sää suosi kuvaamista. Muutama aamu jäi pilvisyyden takia väliin. Marraskuun viidennen päivän jälkeen sää meni aika epätoivoiseksi. Aika hyvin tuosta kuvasarjasta näkee, miten planeettojen radat kulkevat toisiinsa verrattuna. Kun olisi alusta alkaen huomannut lukita Marsin johonkin määrättyyn kohtaan kuvassa, olisi Jupiterin ja Venuksen paikanvaihto näkynyt vielä havainnollisemmin. No, ehkäpä sitten seuraavalla kerralla... □

<http://www.anvianet.fi/avaruus/index.php?pre=view>





Komeetta C/2013 US10 (Catalina)

TEKSTI / KUVAT Timo Alanko

JOULUKUUN 2015 ALKUPUOLELLA pääsivät harrastajat Suomessakin aloittamaan talven odotetuimman komeetan, Catalinan havainnoin. Se vaati heräämistä aikaisin aamulla ja herkkää kameravarustusta. Aluksi Catalina oli alhaalla kaakkoisella aamutaivaalla, mutta nousi sieltä pikku hiljaa ylöspäin ohittaen ensin Arcturus-tähden ja tammikuun puolivälissä Otavan kauhun varren. Catalina oli liian himmeä paljaalla silmällä löydettäväksi, eikä se helposti paljastunut kiikareillakaan. Ei siis mikään yleisöspektaakkeli. Harrastajat yrittivät kilvan saada kuviin Catalinan kahdesta eri suuntaan sojottavasta pyrstöstä. Onnistuminen näytti vaativan kalliimman luokan herkempää kameravarustusta.

Itsekin kuvailin muutamana aamuna Catalinaa kotikonstein järjestelmäkameralla pitkillä valotuksilla, yhdistyksemme iOptronin seurantalajustan avulla. Saadut kuvat eivät olleet erityisen mairittelevia laadultaan. Pyrstöt eivät juuri kuvissa erottuneet. Lähinnä Catalina näytti pieneltä sinivihreältä utupallolta. Kokeilimme Tommin kanssa myös kuvaamista Meteoriihellä ODK:n teleskooppimme läpi. Silloin saatiin kyllä lähikuvia komeetan ytimeistä, mutta pyrstöjä emme saaneet silloinkaan kunnolla kuviin. Joulun jälkeen tulivatkin sitten pak-kaset ja pilvet häiritsemään enempää yrityksiä.

Toivottavasti tulevat vuodet tuovat taivaalle vähän räväkempiä komeettoja ihailtavaksemme. Viimeisimmästä, kunnolla paljain silmin näkyneestä komeetasta onkin jo aikaa. □



Täydellinen kuunpimennys Suomessa 28. syyskuuta 2015

TEKSTI / KUVA Timo Alanko

Syyskuun lopulla odotettiin suurella mielenkiinnolla täydellistä kuunpimennystä. Mediakin rummutti jo etukäteen verenpunaista täysikuuta. Harrastajat virittelivät kuvauskalustoaan aamuyön H-hetkeä varten.

Kuunpimennyshän on tilanne, jolloin Kuu on Maan varjossa eli Aurinko, Maa ja Kuu ovat samalla suoralla. Tällöinkään Kuu ei mene aivan näkymättömäksi, koska ilmakehä taittaa osan Auringon valosta Kuun pintaan. Vähiten taittavat spektrin pisimmät aallonpituudet eli punaiset ja oranssit valonsäteet jatkavat koko ilmakehän läpi Kuuhun, kun taas enemmän taittavat aallonpituudet vähenevät siroamisen myötä ilmakehässä. Tämän takia Kuu näkyy täydellisen pimennyksen aikana himmeän punaruskeana. Kuunpimennystä pystyy tarkkailemaan hyvin paljain silmin tai kiikarilla. Kuunpimennykset tapahtuvat aina täyden kuun aikaan. Kuun ratatason kaltevuuden vuoksi pimennystä ei kuitenkaan tapahdu läheskään joka kuukausi.

Meitä Vaasan seudun harrastajia ei sää todellakaan tällä kertaa heli-lynyt. Ennusteet lupasivat täysipilvistä ja jopa sadetta. Itse tulin ulos



Ylikulku

TEKSTI Birger Finskas

Ylikululla tarkoitetaan tähtitieteessä tapahtumaa, jolloin jokin taivaankappale kulkee toisen editse katsojaan nähden. Yleensä ylikulusta puhutaan silloin kun jokin planeetta kulkee auringon editse maasta katsottuna. Tämä on aurinkokunnassa mahdollista vain ns. sisäplaneetoille, eli Merkuriukselle ja Venukselle. Ylikulussa planeetta näkyy pienen pienenä mustana pisteenä joka hitaasti kulkee valtaisan Auringon kiekon editse.

VENUKSEN YLIKULKU

Varsinkin Venuksen ylikululla on aikoinaan ollut iso merkitys määriteltäessä aurinkokunnan kappaleiden, planeettojen, etäisyyksiä toisistaan ja auringosta. Kautta historian tapahtumaa on seurattu suurella mielenkiinnolla ympäri maailmaa. Venuksen ylikulku on erittäin harvinainen. Taivaan mekaniikasta johtuen ylikulut tapahtuvat pareittain tai sarjoittain.

Venuksen ylikulkua olemme saaneet seurata jopa kaksi kertaa. Edellinen nähtiin 8.6.2004, jota myös andromedalaiset seurasivat keskellä Vaasan kaupunkia se tapahtui keskipäivällä. Silloinen Venuksen vaellus auringonkiekon yli tapahtui auringon alaosaan. Seuraava tapahtui 6.6.2012 Auringon nousun aikoihin. Tällöin ylikulku eteni Auringon yläosan poikki. Venuksen ylikulut tapahtuvat pareittain kahdeksan vuoden välein jota seuraa 105.5 tai 121.5 vuoden pituinen väli. Seuraavia ylikulkuja saadaankin sitten odottaa kauan. Ne tapahtuvat nimittäin 11.12.2117, 8.12.2125, 11.6.2247 ja 9.6.2255 Seuraava Suomessa näkyvä ylikulku on tuo vuonna 2247 tapahtuma.

MERKURIUKSEN YLIKULKU

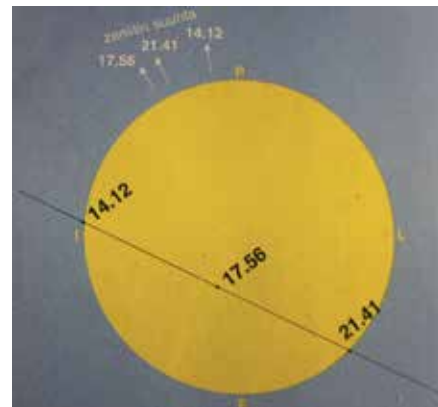
Merkuriuksen ylikulut ovat jo paljon yleis-

sempiä. Ne tapahtuvat aina joko toukokuun 8 tai 9 päivä tai marraskuun 10 tai 11 päivä. Ylikulut toistuvat säännöllisesti siten, että toukokuun ylikulkua seuraava on 3,5 vuoden kuluttua marraskuinen ylikulku ja tätä seuraa 9,5 vuoden kuluttua uusi toukokuun ylikulku. Ylikulut seuraavat toisiaan sarjoina, siten että tapahtumat toistuvat samankaltaisina 46 vuoden välein. Eikös ole ihmeellinen taivaan mekaniikka. Merkuriuksen kulku auringon kiekon editse vaihtelee yläreunasta alareunaan. Suomessa havaitut lähiaikojen ylikulut ovat vuosilta 1970, 1973, 1986 ja 2003

Seuraava Merkuriuksen ylikulku on nähtävillä 9. toukokuuta, jolloin iltapäivän ja illan aikana Merkurius kulkee Auringon kiekon editse. Aurinko on silloin etelälounaassa. Ylikulku alkaa klo 14.12 ja on Auringon keskellä klo 17.56. Ylikulku päättyy klo 21.41. Ylikulku on havaittavissa kaikkialla Suomessa, mikäli taivas on pilvetön. Ylikulkua täytyy aina havaita kuten auringon pilkkuja tai auringon pimennystä. Siis suojata silmät. Kaukoputken objektiivin eteen täytyy laittaa tukevasti paikalla pysyvä, aukon kokonaan peittävä suojakalvo, myös etsin on syytä peittää kalvolla. Samalla on mielenkiintoista havaita mahdollisia Auringon pilkkuja. □

”Meitä Vaasan seudun harrastajia ei sää todellakaan tällä kertaa hellinyt.

vasta viideltä ja juuri täysivaiheen alussa taivas meni umpipilveen. Alkoi sitten se sadekin. Odottelin kaukoputken ja kameran kanssa räystään alla reilun puolisen tuntia, josko taivas jotenkin maagisesti vielä avautuisi ja verenpunaiseksi värjäytynyt kuu ilmestyisi näkyviin. Eipä sitten ajoissa seljennyt, mutta kun olin kantamassa jo putkea takaisin sisään, niin ihan kuin pilkallaan käväisi kuu näkyvissä muutaman minuutin täysivaiheen loppumisen jälkeen. Sain koko tapahtumasta pari kuvaa. Ensimmäisen, kun vasta kokeilin kuvaamista ennen täyden vaiheen alkamista ja toisen tuossa loppuvaiheen vilahduksessa. Tarkennuksiakaan ei ehtinyt todellakaan hieroa kohdilleen kummassakaan kuvassa. Varsinaisen täyden pimennyksen ajan kuu piilotteli minulta turvallisesti pilvipeitteen takana. Koko Suomessa sää ei sentään ollut yhtä surkea ja Taivaanvahdin havaintopalsalta sainkin sitten aamun valjettua kadehtien ihailla muiden hienoja otoksia. □



Kuvataan tähtiviiruja

TEKSTI / KUVAT Timo Alanko

Tähtitaivaan kuvaaminen ei ole niin kovin helppoa. Jos vähänkin haluaa saada esiin yksityiskohtia pimeästä taivaasta, tarvitsee jalustan, jossa on seurantaominaisuus. Mitä suuremmalla polttovälillä, eli käytännössä suurennuksella haluaa kuvata, sitä enemmän tuo seurantalaitteen merkitys korostuu. Kuvia on normaalilla järjestelmäkameralla pakko valottaa pitkään, vähintään 15 s, jolloin tähdistä alkaa jo piirtyä kuvaan viivaa.

Tähtiviirujen kuvaaminen onnistuu kuitenkin helposti, koska se tehdään yleensä pienellä polttovälillä. Tavallisesti järjestelmäkameran mukana tulee ns. kittiobjektiivi, jonka polttoväli on jotain 18-55 mm:n luokkaa. Tuolla 18 mm:n polttovälillä taivasta voi jo valottaa aika pitkään ilman, että yksittäisen kuvan tähtiin tulee häntiä. Tähtiviirukuvauksessa ideana on ottaa peräkkäin suuri määrä noita yksittäisiä kuvia, vähintään 100 kpl, ja antaa sitten tietokoneen yhdistää niistä yksittäinen yhdistelmäkuva.

Varusteiksi tarvitaan siis järjestelmäkamera. GoProkin käy. Kameran alle normaali jalusta. GoProssa on timelapse-ominaisuus, jolla saadaan kamera ottamaan itseksen tarvittavat kuvat. Järjestelmäkameraan on kätevintä hankkia ohjelmoitava kaukolaukaisin, joka maksaa kolmisen kymppiä. Järjestelmäkamera ei osaa tarkentaa pimeään tähtitaivaaseen, eli joudut itse hoitamaan tarkennuksen objektiivin manuaaliasennossa. Yleensä tarkennusrengasta ei kannata kääntää ihan ääriasentoonsa. Objektiiveilla kun on tapana tarkentua silloin yli äärettömän. Kokeilemalla muutaman kuvan löydät kyllä oikean tarkennuskohdan. Voit kokeilla valotuksen pituutena 30 s ja kameran ISO-herkkyytenä 800. (Kameran valintakiekko asentoon M ja valotuksen pituus bulb) Tuollaisella



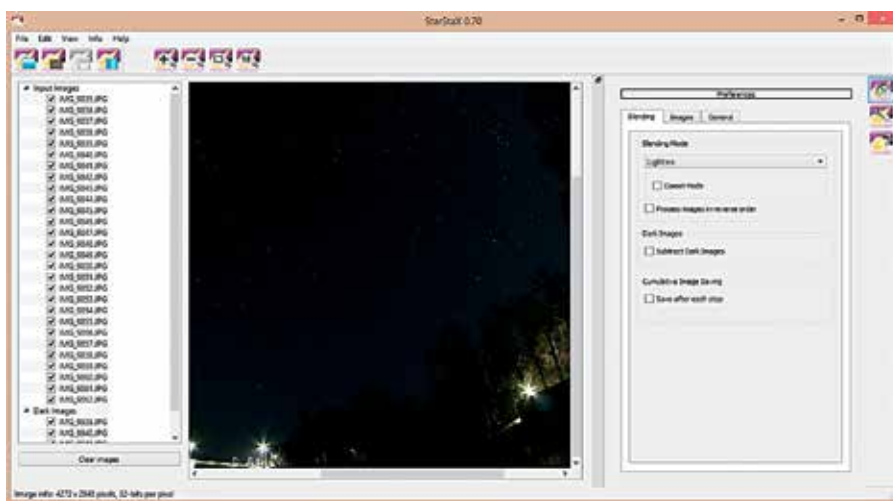
lankalaukaisimella voit asettaa valotuksen pituuden vapaasti. Valotuksen pituuden ja tuon ISO-asetuksen erilaisilla yhdistelmillä voit hakea tulosta, jossa tähdet näkyvät parhaiten kuvassa. Jos tähdet näyttävät kuvan reuna-alueilla suttuisilta, kannattaa asettaa kameran objektiivin himmennin pienemmälle aukolle (esim. f 6.3). Ellet ole koskaan käyttänyt kameraasi M-asennossa (käsiasäädöt), on aika tutustua siihenkin. Sieltä aukeaa varsinainen kuvaamisen maailma.

Kun olet löytänyt tilanteeseen sopivat säädöt, on aika miettiä, mitä siihen loppukuvaasi haluat. Tietokoneohjelma tekee kuvista koosteen, jossa taivas näyttää pyörivän ja maa pysyy paikallaan. Jos kuvaat pelkkää taivasta, tulee kuvasta aika tylsä, eli kuva-alaan kannattaa yrittää näkyviin jotain muutakin mielenkiintoista. Jos haluat taivaan pyörimisen



keskipisteen kuvaan mukaan, kannattaa kamera suunnata niin, että se näkee ylös keskitaivaalle. Arvasit jo varmaankin, että sinne keskipisteeseen jää yksi piste, josta ei tule viirua. Pohjantähtihän se siellä loistaa. Se sijaitsee melkein maapallon kuvitellun pyörimisakselin päässä. Jos nyt valotat jokaista kuvaa vaikkapa 40 s ja laitat kameran pitämään taukoa kuvien välillä sekunnin, menee 100 kuvan ottamiseen aikaa reilu tunti. Jos aikaa on reilusti käytettävissä, niin ota mieluummin 150 kuvaa. Mitä enemmän kuvia, sitä pidemmät tulevat viirut.

Kuvien koostamista varten voit imuroida tietokoneellesi netistä esim. ilmaisohjelman nimeltä StarStax. Käynnistä se ja tuo ottamasi kuvat ohjelmaan. Pitkillä valotuksilla otettuihin kuviin tulee usein ns. kuumia punaisia pikseleitä. Ne näkyvät joka kuvassa ja



” Kuvien koostamista varten voit imuroida tietokoneellesi netistä esim. ilmaisohjelman nimeltä StarStax”.

tulevat myös mukaan lopulliseen kuvakoosteeseen. Tuo ohjelma osaa hankkiutua niistä eroon. Sitä varten kannattaa ottaa muutama musta dark-kuva. Ota pimeässä paikassa, linssisuoja paikallaan, yhtä pitkiä valotuksia ja samalla ISO-arvolla, jota käytit ulkonakin. Voihan ne kuvat tietysti ottaa siellä ulkonakin kuvausession lopuksi. Nuo kuvat tuot ohjelmaan toisella kuvakkeella vasemmalta. Ensimmäisellä kerralla ei kannata miettiä muita säätöjä sen enempää, vaan klikata ohjelma tekemään koostokuva. Sen rakentumista voi seurata samalla, kun ohjelma työskentelee. Lopuksi tallennat syntyneen kuvan ja kutsut koko naapuruston ihailemaan näppäryyttäsi. Ohjelman muihin säätömahdollisuuksiin ehdit tutustua sitten myöhemminkin. Ideoita kuviin löytyy netistä hakusanalla tähtiviirut, tai kansainvälisemmin startrails. □

Tähdet ja Avaruus -lehden Taivaanvahti-sivuston ahkerana lukijana saa helposti uusia mielenkiintoisia haasteita tähän tähtitieteen harrastamiseen.

Vihreän välähdyksen metsästystä

TEKSTI / KUVAT Timo Alanko

V viimeisin sieltä bongaamani mielenkiinnon aihe on ollut auringonlaskun aikaan harvoin havaittavissa oleva vihreä välähdys.

Wikipedian mukaan vihreät välähdykset ja vihreät säteet ovat harvinaisia optisia ilmiöitä, joita näkyy joko juuri auringonlaskun jälkeen tai juuri ennen auringonnousua. Auringon yläosasta osa näkyy hieman taivaanrannan takaa, mutta vihreänä, tai auringon yläosasta osoittaa ylöspäin vihreä säde. Vihreitä välähdyksiä ja säteitä näkee yleensä matalilla paikoilla, joista näkyy taivaanranta, esimerkiksi merellä tai rannalla. Vihreät välähdykset ja säteet johtuvat valon siroamisesta ilmakehässä. Laskevan auringon yläosa vihertyy tavallistakin hieman, mutta vihreä välähdys edellyttää kangastuksen, joka laajentaa vihreää aluetta tai kadottaa muunväriset näkyvistä. Ennen kuin vihreät välähdykset osattiin selittää optiikan avulla, niitä pidettiin pelkkänä uskomuksena.

Kun noin puolet auringosta alkaa olla laskenut horisontin taakse, on mahdollista saada kuva vihreän segmentin irtautumisesta. Kameran ollessa LiveView-tilassa, etsinkuva suurennettuna odotellaan, alkaako yläosaan muodostua kangastuksen synnyttämää epämääräistä limpun kaltaista muotoa, joka kohoaa ylöspäin. Kun se lopulta on irtoamassa auringosta, laitetaan kamera lankalaukaisimella nakuttamaan kuvia sarjatulella ja toivotaan, että johonkin ruutuun tuo vihreän kaistaleen irtautuminen osuu. Ilmiö kestää maksimissaan pari sekuntia, eli siinä vaiheessa ei ole enää aikaa miettiä tekniikkaa ja taktiikkaa. Aurinko on sen verran kirkas, että oikea aukko ja valotusaika pitää olla testattu

jo valmiiksi. Kun aurinko sitten katoaa kokonaan taivaanrannan taakse, on tuon aidon vihreän välähdyksen hetki. Kuvaan on siis tarkoitus saada se auringon hyvästiksi jättämä vihreä irrallinen heijastus.

Tuota vihreätä välähdystä aloin metsästää joulun välipäivinä. Olen nyt ajellut pakkasessa pyörällä Rapatunturille järjestelmäkameran, 250-millisen objektiivin ja jalustan kanssa aina, kun se on ollut mahdollista, vähän ennen auringon laskemista. Vielä ei aitoa vihreää välähdystä ole osunut omalle kohdalleni. Se saattaa olla sellainen kerran elämässä -hetki, kun se joskus osuu. Sää vaikuttaa mahdollisuuksiin oleellisesti. Sopivan ohut huntumainen pilviharso helpottaisi valottamista huomattavasti. Suurin osa kuvaamistani auringonlaskuista on ollut pettymyksiä. Mitään erikoisempaa ei ole tapahtunut. Tuossa kuvassani olevan vihreän segmentin irtautumisen onnistuin vangitsemaan kuvaan noin kuukauden yrittämisen jälkeen. Silloin ei onni kuitenkaan riittänyt ihan vihreään välähdykseen asti, eli metsästys jatkuu edelleen! □

“Tuosta onnistuneesta kuvauskerrasta tein havainnon Taivaanvahtiinkin.”
<https://www.taivaanvahti.fi/observations/show/47853#comment-37293>



Kuva/foto: Kaj Höglund, Vaasa 17.3.2015



Andromeda Twitterissä ja Facebookissa!

Tietoa yleisönäytöksistä ja muista tarkkailutapahtumista.



Klikkaa itsesi osoitteeseen twitter.com/meteoria



Facebookista löydät meidät osoitteesta
<https://www.facebook.com/groups/250498276280/>



Kuva/foto: Kaj Höglund, Söderfjärden 7.10.2015

Jaakko ja meteorilöytö

Jeremias Tikka





12 vuotias tähtitieteenharrastaja Jeremias Tikka Järvenpäästä lähetti lehtemme hauskan meteoriitti-aiheisen sarjakuvan.





Satu Keurusselän rannalla pirstekartio kädessä. Kuva: Kaj Höglund

Keurusselän meteoriittikraatteri oli uutisissa jälleen 2015. Uusimpien tutkimusten mukaan törmäys olisi tapahtunut vähintään 1150 miljoonaa vuotta sitten.

TEKSTI Kaj Höglund

Uutisissa kerrottiin, että Keurusselkä olisi Suomen ja yksi Euroopan vanhimmista kraattereista. Uuden ajoituksen virhemarginaali on plus miinus 10 miljoonaa vuotta eli geologisessa mittakaavassa hyvin vähäinen. Keurusselästä julkaistiin ensimmäinen ikämääritys vuonna 2009. Argon-argon-menetelmällä tehdyn ikämäärityksen perusteella Keurusselän iäksi saatiin 1140 ± 6 Miljoonaa vuotta. Kraatterin uusi ikämääritys tehtiin samasta Kaukasen Kirkkorannan kalliosta olevasta parin sentin levyisestä kivijuonesta, josta aikaisempikin ikämääritys on tehty.

Viime vuonna Keurusselkä uutisoitiin myös Suomen, ellei jopa Euroopan suurimmaksi kraatteriksi. Saksalaistutkijat kirjoittivat artikkelissaan löytäneensä pirstekartioita 20 kilometrin päästä kraatterin keskipisteestä. Tutkijaryhmällä oli ilmeisesti menneet mailit ja kilometrin sekaisin, sillä heidän ilmoittamansa löytöpaikka (Palojärvi) on

Korkeuskartta Keurusselän kraatterista. Ympyrällä merkitty ~14 kilometriä läpimitaltaan oleva alue, jonka sisältä löytyy pirstekartioita. Kraatteri sijaitsee osittain maalla ja osittain Keurusselän vesistön alueella, mm. saarissa on nähtävillä hyviä pirstekartioita. Kraatteri sijaitsee Keuruun ja Mänttä-Vilppulan alueilla. Kartta: Satu Hietala, GTK.



© Geologian tutkimuskeskus 2016 Pohjakartta © Maanmittauslaitos ja HALTIK 2016



Keurusselän pirstekartiot kertovat kivien kokeneen asteroidin törmäyksen. Pirstekartiot ovat hevosenhantaa muistuttavaa viirukeista kuviointia kivessä. Kuva: Satu Hietala.

noin 7 kilometrin päässä kraatterin keskipisteestä. Yle onkin jo ehtinyt korjata tämän verkkosivuilleen. Lisäksi saksalaistutkijat mainitsivat raportissaan, että heidän löytämänsä kivet eivät välttämättä ole pirstekartioita. Keurusselän kooksi on määritelty jo aiemmin vuonna 2007 pirstekartioiden esiintymisalueen läpimitan perusteella 14 kilometriä sekä 30 kilometrin läpimittaa kraatterille on esitetty jo vuonna 2004, heti seuraavana vuonna kun kraatteri löytyi.

Satu Hietala löysi ensimmäisenä Keurusselän kraatterin pirstekartiot 16.11.2003 ja seuraavan vuoden tammikuussa siitä uutisoitiin maailmanlaajuisesti. Satu kertoo kraatterin löytymisestä näin: ”Ensimmäiset todisteet kahden taivaankappaleen törmäyksestä löytyivät marraskuussa 2003 Keurusselän rannoilta. Maa oli vielä lumeton, joten päätin, että vielä on käytettävä tilaisuutta hyväkseen ja lähdetäviä kiviä kopistelemaan. En todellakaan arvannut, että tieni johtaisi sananmukaisesti meteorikraatteriin. Pieni ennakkohypoteesi minulla kuitenkin oli takataskussa”. Vuoden 2004 ensimmäisessä Tähdet ja Avaruus-lehdessä on löydöstä pitkä artikkeli kuten viime vuoden loppupuolella ilmestyneessä lehdessä. Hänet palkittiin merkittävästä löydöstä ”Stella Arcti” –palkinnolla. Keurusselkä on Suomen 11. meteoriiikkraatteri.

Tulevaisuudessa Suomesta löytyy varmasti vielä lisää asteroidien synnyttämiä jälkiä. Hyviä ehdokkaita on useita ja taivaalle tähyilevien tähtiarrastajien on myös syytä vilkaista välillä jalkoihin, jospa sieltä lumen tai pensaiden alta vaikka pilkistäisi pirstekartioita. □

Liity Andromedan jäseneksi

Jäsenenä saat tämän lehden ja voit osallistua maksutta tapahtumiin, joita yhdistys järjestää jäsenilleen. Saat ilmaisen sisäänpääsyn observatorioon, voit lainata maksutta kiikareita ja kaukoputkea sekä kirjoja yhdistyksen kirjakokoelmasta. Voit halutessasi olla aktiivisemminkin mukana suunnittelemassa yhdistyksen toimintaa ja hankintoja ja esittelemässä tähtitaivaan helmiä vierailijoille. Jäsenyys maksaa 25 € vuodessa, 15 € opiskelijoilta ja eläkeläisiltä. Voit täyttää kaavakkeen yhdistyksemme kotisivulla www.ursa.fi/yhd/andromeda

Bli medlem i Andromeda

Som medlem får du denna tidning, kan delta kostnadsfritt i olika evenemang som föreningen ordnar för medlemmar, gratis inträde till observatoriet, låna teleskop och kikare kostnadsfritt och böcker från föreningens bibliotek. Du kan om du vill som medlem delta aktivt i föreningen och visa rymdens pärlor för besökare vara med och fundera ut olika aktiviteter och nyanskaffningar till föreningen. Medlemskapet kostar 25 € per år, 15€ per år för studerande och pensionärer. Du fyller i blanketten på föreningens hemsida www.ursa.fi/yhd/andromeda

Apply for membership

As a member you receive this magazine, You can participate free of charge in various events that the Andromeda arranges for members, free admission to the observatory, borrow telescopes and binoculars for free and books from the library. If you want you can take an active part in Andromeda and display space gems for visitors, plan different activities and updates of our equipment. The membership is € 25 per year, € 15 per year for students and pensioners. You fill out the form on the homepage www.ursa.fi/yhd/andromeda

2016

Vk	M	T	K/O	T	P/F	L	S	Auki*	Aurinko-kunta	Pimeyden kesto
31	1	2	3	4	5	6	7			01:30 - 01:50
32	8	9	10	11	12	13	14			00:05 - 03:10
33	15	16	17	18	19	20	21			23:20 - 03:50
34	22	23	24	25	26	27	28	16-18	☾☾☾☾	22:45 - 04:20
35	29	30	31	1	2	3	4	12-14	☾☾☾☾	22:15 - 04:50
36	5	6	7	8	9	10	11	20-23	☾☾☾☾	21:45 - 05:15
37	12	13	14	15	16	17	18	18-22	☾☾☾☾	21:20 - 05:35
38	19	20	21	22	23	24	25		☾☾☾☾	20:50 - 06:00
39	26	27	28	29	30	1	2			20:25 - 06:20
40	3	4	5	6	7	8	9	20-22	☾☾☾☾	20:05 - 06:40
41	10	11	12	13	14	15	16	19-21	☾☾☾☾	19:40 - 06:55
42	17	18	19	20	21	22	23			19:20 - 07:15
43	24	25	26	27	28	29	30			19:00 - 07:35
44	31	1	2	3	4	5	6			17:40 - 06:50
45	7	8	9	10	11	12	13	18-20	☾☾☾☾	17:25 - 07:10
46	14	15	16	17	18	19	20			17:10 - 07:25
47	21	22	23	24	25	26	27			17:00 - 07:40
48	28	29	30	1	2	3	4			16:50 - 07:55
49	5	6	7	8	9	10	11			16:45 - 08:05
50	12	13	14	15	16	17	18			16:45 - 08:10
51	19	20	21	22	23	24	25			16:50 - 08:15
52	26	27	28	29	30	31		Öppet*	Solsys-temet	Mörkrets varaktighet

☾ Moon	♂ Mars	♅ Uranus	✴ ISS
☿ Mercury	♃ Jupiter	♆ Neptune	☄ Comet
♀ Venus	♄ Saturn	☼ Sun	

Auringonkatselu
Solobservationer
Auki (säävaraus), tarkista netistä:
Öppet (väder reserv.), kolla på nätet:

*) www.twitter.com/meteorora
www.facebook.com/vaasanandromeda
www.facebook.com/groups/250498276280

Bolidi

*Kuva/foto: Kaj Höglund, Vaasa,
Infjärden 14.12.2015*



Revontulet Vaasassa

Kuva/foto: Kaj Höglund, Söderfjärden 7.10.2015



Kuvia 2015-2016 - Bilder 2015-2016

Kuvia Andromedan toiminnasta ja jäsentemme ottamia kuvia
lisää yhdistyksen nettisivuilla: www.ursa.fi/yhd/andromeda

Mera bilder om verksamheten och bilder tagna av våra
medlemmar: www.ursa.fi/yhd/andromeda