

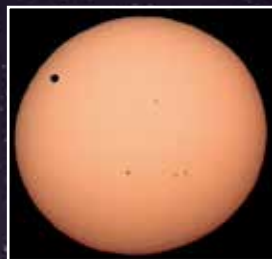
ASTERISKI

Hinta - Pris 5 €

2013

Tähtitieteellinen yhdistys Vaasan Andromeda ry | Astronomiska föreningen Vasa Andromeda rf

Jäsenlehti - Medlemstidning



Harvinainen
Venuksen ylikulku
Vaasassa ja
Lapissa

Tommy Vikars

European wildlife photographer of the year 2012

Australian
Auringonpimennys

Hiihtoloma
meteoriihellä

Hieman avoimista
tähtijoukoista

- 3 Terveiset puheenjohtajalta
- 4 Harvinainen Venuksen ylikulku
- 4 Venuksen ylikulku Vaasassa
- 6 Venuksen ylikulku Lapissa
- 8 Hiihtoloma meteoriihellä
- 10 Australian Auringonpimennys
- 12 European wildlife photographer
of the years 2012
- 14 Hieman avoimista tähtijoukoista
- 16 Eksoplaneetat
- 18 Intervju med Hans Lindén
- 20 Intervju med Steve Mattsson
- 21 Kurkistuksia Kuuhun
- 22 Vaasan Andromedan Facebook-
ryhmän hienoimmat kuvat 2012 / Vasa An-
dromedas finaste Facebook bilder 2012
- 24 Revontulikuvaukset digitaalisella kameralla
- 26 Utökat samarbete med grundskolorna
i regionen
- 26 Nyinköpt utrustning
- 27 Caldwell katalogen
- 27 Andromeda slår besöksrekord
- 28 Stjärnhimmelen 2013
- 28 Ajankohtaista / Aktuellt
- 30 Andromedan kirjaston uutuudet 2012
Andromeda bibliotekets nyheter 2012
- 31 Andromeda Twitterissä ja Facebookissa
- 31 Liity Andromedan jäseneksi
Bli medlem i Andromeda
Apply for membership



Hiihtoloma meteoriihellä sivu 8



Australian Auringonpimennys
sivu 10



Vaasan Andromedan Facebook-
ryhmän hienoimmat kuvat 2012
Vasa Andromedas finaste Facebook
bilder 2012
sivu 22



JULKAISIJA Tähtitieteellinen yhdistys Vaasan Andromeda ry
PÄÄTOIMITTAJA Pekka Sortti
TOIMITUSKUNTA Vaasan Andromeda ry:n jäsenet
TAITTO Anita Kataja, www.anitakataja.fi
PAINO UPC Print, Vaasa
KANSIKUVA Tommy Vikars
ISSN 2243-2566



Vaasan Andromeda ry on paikallinen tähtitieteen harrastajien yhdistys. Yhdistys perustettiin vuonna 1989. Vaasan Andromedan tarkoituksena on herättää, ylläpitää ja edistää tähtitieteen harrastusta Vaasassa ja ympäristökunnissa.

Puheenjohtajan terveiset

Ennennäkemättömän toimelias vuosi lähestyy loppuaan. Jo hiihtolomaviikolla saimme houkuteltua paikalle runsaasti (n. 1300) vierailijaa ja koko vuoden ajan on kävijöitä riittänyt runsaasti. Yleisönäytöstilaisuudet ovat olleet sunnuntai-iltaisina ja niissä on ollut varsin mukavasti vierailijoita mikäli säät ovat olleet suosiollisia. Kiitokset kuuluvat samalle aktiiviporukalle kuin viimekin vuonna!

Yhdistyksen toiminta otti aimo harppauksen eteenpäin, kun hankimme uuden ATIK-digikameran teleskoopin yhteyteen. Ensimmäiset kuvat on otettu ja lisää on tulossa. Tähtikuvauksen saralla ovat yksittäiset jäsenetkin kunnostautuneet hienosti ja hienoja revontulikuvia on otettu Meteoriihellä hiihtolomaviikolla. Tämä syksy on ollut jo aktiivisempi revontulten suhteen kuin viime vuosi.

Pieniä muutoksia on tapahtunut yhdistyksen sisäisessä tehtävänjaossa ja mm. kirjaston sisällöstä tullaan saamaan enemmän tietoa. Kiitos sihteerille ja Anita Katajalle erinomaisesta lehdestä, joka hakee vertaistaan maamme tähtiharrastuskentässä. Birger Finskas on hoitanut tiedotusta mallikkaasti ja kirjoittanut ahkerasti lehtiin, kuten Tähdet ja Avaruus sekä Vaasan ikkuna – kaupunkilehteen ja Pohjalaiseen mm. Auringonpimennysmatkasta Australian Cairnsiin. Nyt käsissäni oleva Asteriski on sisällöltään taas monipuolinen ja mielenkiintoinen. Lisäksi lehdessämme on tietoja uusista hankinnoistamme, mm. spektroskoopista, jolla pystytään havainnoimaan tähtien alkuaineita.

Puheenjohtaja muu hallitus ovat antaneet tiedotusvälineille ahkerasti haastatteluita mm. 17.7.2012 Keski-Pohjanmaalle (Kalajoki/Kannus) pudonneesta päivätulipallosta, josta tehtiin hieno havainto kirkkaassa päivänvalossa myös Vaasassa (UM).

Ensi vuosi on vähintäänkin yhtä mielenkiintoinen mm. alku- ja loppuvuoden komeettojen vuoksi. Loppuvuodesta 2013 tulee näkyviin todennäköisesti yksi kaikkien aikojen kirkkaimmista komeetoista, C/2012S1 ISON. Vuonna 2013 vietetään myös Meteoriihen 5-vuotisjuhlaa, joka pidetään kesäkuun lopulla 29.6.2013. Juhlaesitelmän pitää professori Esko Valtaoja

Perinteiset avoimet ovet syyskuussa huomioitiin jälleen hyvin. Vierailijoita oli taas useita satoja ja paikalle tuotiin myös mielenkiintoisia kiviläynteitä. Erityinen kiitos aktiiviselle hallituksellemme menneestä, tapahtumarikkaasta vuodesta!

Toivotan jäsenistöllemme Hyvää Joulua ja menestyksellistä ja pilvetöntä vuotta 2013.

En hälsning från ordförande

Ett år av tidigare osedd livlig verksamhet närmar sig sitt slut. Redan på sportlovet lyckades vi locka flitigt (ca. 1300) besökare och under hela året besöktes observatoriet flitigt. På söndagskvällarna hölls visningar för allmänheten och de har lockat många besökare alltid då vädret tillät. Jag vill framföra ett stort tack till de medlemmar som i år, precis som i fjol, varit aktiva och jobbat för verksamheten.

Föreningens verksamhet tog ett stort steg framåt då vi skaffade en ny ATIK-digikamera till teleskopet. De första bilderna har tagits och flera är på kommande. Vid fotografering av stjärnorna har några medlemmar utmärkt sig och fina norrskenfotografier har tagits vid Meteorian. Denna höst har norrskenet varit mera aktivt än under föregående år.

Små ändringar har gjorts beträffande arbetsfördelningen inom föreningen, bland annat kommer vi att få mera information om innehållet i biblioteket. Ett tack till sekreteraren och Anita Kataja för en utmärkt föreningstidning. Denna saknar sin like inom landets astronomiföreningar. Birger Finskas har skött informationsverksamheten utmärkt och skrivit flitigt i olika media såsom Tähdet ja Avaruus magasinet och Vaasan Ikkuna-stadstidningen och Pohjalainen bland annat om sin solförmörkelse resa till Cairns i Australien. Den Asteriski som nu är i era händer är igen mångsidig och intressant. Dessutom informeras här om våra nya anskaffningar, bland annat ett spektroskop, med vilket man kan studera vilka grundämnen som finns i stjärnorna.

Ordföranden och den övriga styrelsen har blivit flitigt intervjuade av massmedia. Bland annat om eldklotet som mitt på dagen sågs störta i mellersta Österbotten (Kalajoki/Kannus). Också i Vasa gjordes en fin observation i klart dagsljus av detta eldklot (UM).

Nästa år är minst lika intressant bland annat på grund av kometerna både i början och i slutet av året. I slutet av år 2013 kommer en komet som sannolikt blir en av alla tiders ljusstarkaste kometer, C/2012S1 ISON. Under år 2013 firas också Meteorians 5-års jubileum den 29. juni 2013 med en prominent föredragshållare, professor Esko Valtaoja.

De traditionella öppna dörrarna i september uppmärksammades livligt. Igen kom många hundra besökare och många intressanta stenprov hämtades för examinering. Ett speciellt tack riktas till vår aktiva styrelse för det gånnga året.

Tillönskar våra medlemmar God Jul och ett framgångsrikt och molnfritt år 2013.

”

Nyt käsissäni oleva Asteriski on sisällöltään taas monipuolinen ja mielenkiintoinen

Den Asteriski som nu är i era händer är igen mångsidig och intressant ”

Kaj Höglund
Vaasan Andromeda, pj
Vasa Andromeda, ordf



HARVINAINEN VENUKSEN YLIKULKU

■ **Venus on Maata lähimmäksi tuleva planeetta. Lähimmillään se tulee alle 40 miljoonan kilometrin päähän maasta. Venus oli loistanut kirkkaana "iltatähtenä" tänä vuonna koko kevään.**

Teksti Birger Finskas

Venus on suunnilleen maapallon kokoinen ja se kiertää aurinkoa maan radan sisäpuolella. Sen takia se näkyy vain aamu tai iltataivaalla. Se on näkyessään aina taivaan kirkkain kohde kuun ja auringon jälkeen. Venusta verhoaa paksu pilvikerros joka heijastaa tehokkaasti auringon valon takaisin avaruuteen. Sen pinnan yksityiskohtia ei voi nähdä. Venuksella on suorastaan "helvetilliset" olosuhteet. Paine planeetan pinnalla on 90 kertaa niin suuri kuin Maan pinnalla ja pinnan lämpötila n. 480 celsiusastetta. Sen etäisyys Auringosta n. 110milj.km.

Koska Venus on sisäplaneetta kulkee se Maan ja Auringon välistä. Sen ratataso on kallellaan noin kolme astetta Maan ratatasoon nähden, tästä johtuen se kulkee joskus Auringon editse ja näkyy meille pienenä mustana kiekkona Auringon pintaa vasten. Tapahtumaa sanotaan ylikulkuksi.

Edellinen ylikulku nähtiin päiväsaikaan 8.6.2004, jota myös Andromedalaiset seurasivat keskellä Vaasan kaupunkia. Silloinen Venuksen vaellus auringonkiekon yli tapahtui auringon alaosassa. Viime kesäkuun kuudes päivä tapahtunut ylikulku osui Auringon nousun aikoihin. Tällöin ylikulku tapahtui Auringon yläosan poikki. Ylikulku oli havaittavissa Pohjois-Suomessa alkaen klo. 01.04. Vaasassa heti auringon noustessa n. klo. 3.30 ja oli maksimissaan klo. 4.29 päättyen klo.7.54 Tapahtuman seuraamisessa tulee käyttää siihen tarkoitettuja suojavälineitä, niin kuin aina aurinkoa tarkkailtaessa.. Yksinkertaisin havaintotapa on heijastaa kaukoputkesta tuleva Auringon kuva levyille. Kaukoputkessa on käytettävä siihen tarkoitettua suoja kalvoa, myös varta vasten rakennetulla aurinkoputkella on turvallista seurata tapahtumaa.

Ylikulku on erittäin harvinainen

Tätä hienoa ja harvinaista Aurinkokunnan ilmiötä kannatti yrittää bongata, toista mahdollisuutta ei tule meidän elinaikana. Kautta historian tapahtumaa on seurattu suurella mielenkiinnolla ympäri maailmaa. Vuonna 1769 tutkimusmatkailija James Cook kirjasi ylikulun päiväkirjaansa Tahitilla. Vuosien 1518 ja 2498 väliin mahtuu ainostaan 18 ylikulkua. Aurinkokunnan mekaniikasta johtuen 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.

Vaasan Andromeda järjesti ylikulkuyön Meteoriihellä

Observatorio avattiin klo. 3.00. Tarkoitus oli Auringon noustessa kääntää putket kohti Aurinkoa ja seurata aamukahvia nauttien harvinaisinta ja jännittävää ylikulkua sen loppuun asti. ■



Kahvit maistui sumussakin Mari, Anne ja Paula.



Hasse ja kaurapuuro.

Teksti /Kuvat Birger Finskas

Kauan odotettu Venuksen ylikulku oli ja meni aamulla kuudes kesäkuuta.

Tiistaina 5.6 odotukset olivat korkealla, luvattiinhan hyvää säätä pohjanmaalle seuraavaksi aamuksi. Vaasan Andromedalaiset olivat valmistellut tilaisuutta huolella.

Mutta toisin kävi. Siitä seuraavassa jutussa tarkemmin >>

Putket sumussa. Käytettävissä oli useita erilaisia kaukoputkia.



Venuksen ylikulku

Vaasassa

Osalla järjestäjistä herätys oli ennen yhtä yöllä ja varsinainen näytös alkoi klo.03.00. Aamuyöstä totuus paljastui, taivas täydessä pilvessä. Kuten niin monasti ennenkin. Harmaa matto peitti taakseen koko taivaan.

Söderfjärdenillä oli tilanne vielä pahempi. Sankka sumu verhosi ikiaikaisen törmäyskraatterin. Oikea tie meteoriihelle löytyi parhaiten navigaattorilla. Kaikesta huolimatta yleisöä saapui paikalle heti kolmen jälkeen ja kävijöitä olikin kaikkiaan useita kymmeniä. Toivo selkeytymisestä eli loppuun asti. Tunnelma oli muuten loistava. Tyyni rauhallinen sää ja lintujen liverrykset lievittivät harmitusta. Osa yleisöstä oli nähnyt vilauksen auringosta saapuessaan riihelle, mutta pyöreä söderfjärdenin kattila uinui paksussa usvassa. Lohdutukseksi pysytimme seuraamaan livenä ylikulkua muualta maailmasta mm. pohjois-Norjasta ja Havaijilta. Myös multimedia esitys viihdytti paikalle saapuneita. Luultavasti olimme

ainoa observatorio maailmassa jossa tarjottiin kaurapuroa tuona aamuna. Onhan sekin saavutus.

Kaukopartiomies Lappiin

Vaasan Andromedan kaukopartiomies Timo Alanko lähti riskillä ajamaan kohti lappia nähdäkseen koko näytelmän. Lapissahan se näkysi alusta alkaen, onhan yötömän yön aika. Riskinotto kannatti. Saimme ensimmäiset Venuksen ylikulkukuvat partiomieheltä heti kolmen jälkeen Utsjoen tienoilta. Tuo parintuhannen kilometrin ajolenkki ei ollut turha.

Tähtitieteen harrastus on Suomessa vaativaa peliä. Täytyy myöntää, että hiukan hullulta se tuntui seisokella aamuyöllä sumussa ja ihmetellä niskat kylmyssä josko se taivas selkenisi. Päätettiin porukalla, että tästä ei hiiskuta kenellekään, pitävät meitä höperöinä, tai siis huomaavat sen. Pakko odotella 235 vuotta jolloin se näkyy meilläpäin seuraavan kerran, varmasti sää on silloin paremmin. Mutta onkohan silloin puuroa tarjolla. ■



Venuksen ylikulku

Lapissa 5.- 6. kesäkuuta

Teksti /Kuvat Timo Alanko

Johan Wadström tilasi entiseen tapaan Ursalta Tähdet 2012- kirjoja, joista minäkin ostin pari kappaletta. Heti kirjaa selatessa kiinnittyi huomio kesäkuun alussa tapahtuvaan Venuksen ylikulkuun auringosta. Oma lomanihan opettajana alkaisi ihan sopivasti ennen H-hetkeä. Tuossa pa mainio tapa aloittaa kesäloma vähän tavallista repäisevämmiin!

Ylikulku olisi nähtävissä alusta loppuun vain Sodankylän pohjoispuolella. Houkuttelin andromedalaisia mukaan, ja Kaj alustavasti lupailikin. Olin kyllä valmis lähtemään matkaan yksinkin, jos muita ei moiseen päättömyyteen saisi innostumaan. Vakuuttelin itselleni ja muillekin, ettei reissussa todellakaan olisi mitään

järkeä, mutta täytyykö kaiken aina sitten niin järkevää ollakaan?

Kevään mittaan yritin löytää optimaalista paikkaa tapahtuman havainnointiin. Retken päätavoite olisi päästä kuvaamaan tapahtuma kaukoputken läpi alusta loppuun. Näkyvyyttä pitäisi siis olla pohjoisen suuntaan riittävästi. Aika nopeasti päätökseni kallistui Saariselkään,

Seuraavan kerran Venus kulkee Auringon editse joulukuussa 2117. Suomesta seuraava ylikulku näkyy vasta kesäkuussa 2247.



” Aamu neljän kieppeillä olin palaillut takaisin Kaunispäälle, jossa aika runsaslukuinen harrastajajoukko kertoi, että taivas oli ollut auki koko tapahtuman ajan ”

Kaunispään tunturin huipulle. Paikalle pääsee perille asti autolla ja sen pystyi jo etukäteen katsastamaan Googlemapsin ukolla.

Aloitin Tähdet ja avaruus-lehden keskustelupalstalla keskustelusihteen aiheesta ja yritin ehdotella kotimaisille harrastajille kokoontumista Kaunispäälle. Jotkut innostuivatkin aiheesta, mutta yhtenäistä päätöstä ei koko kevään aikana saatu aikaan.

Muutama päivä ennen tapahtumaa sääennusteet eivät todellakaan paljoo toivoa antaneet. Koko Lapissa olisi sateista. Oikeastaan annoin jo lauantaista 2.6. periksi. Tunnelma oli aika matalalla. Sunnuntain ja maanantain aikana alkoi kuitenkin ennusteissa toivomani muutos optimistisempaan suuntaan, ja löin asian lukkoon. Lähden tiistaina aamulla joka tapauksessa kohti Saariselkää. Käy sitten miten käy!

Kaj oli jo aiemmin perunut mukaan tulonsa, joten ajelin sateisessa säässä yksin kohti Kaunispäätä. Parisen kymmentä kilometriä ennen Saariselkää alkoi yhtenäiseen pilvipiteeseen revetä aukkoja. Siinä vaiheessa rupesi jo vähän jännittämään: Tästä voi ihan oikeasti tulla jotakin! 11 tunnin ajomatkan jälkeen tein tukikohdan sangen hiljaisen ja tuulisen Kaunispään huipulle ja viestittelin keskustelupalstalle, että olen perillä.

Taivaalla oli edelleen pilviä, enkä voinut kuin odottaa ja toivoa että ne poistuisivat ennen klo 1.04 alkavaa ylikulkua.

Iltakymmenen jälkeen paikalle porhalsi kaksi Oulun Arctoksen jäsentä. He kertoivat, että heillä on pääjoukko Utsjoen Ailigaksella. Yrittivät huonolla menestyksellä saada sinne yhteyttä puhelimella. Kun yhteys vihdoin saatiin, kuultiin, että taivas on Ailigaksella täysin auki. Nopea palaveri, ja lähdimme peräkanaa kahdella autolla kohti Utsjokea. Aikaa olisi vielä. Jäisi jopa puolisen tuntia pelivaraa! Kun Utsjoelle oli enää nelisenkymmentä kilometriä, alkoi siltä suuntaa nousta pilviä. Viestittelimme oululaisten kanssa, että minä kääntyisin varmuudeksi vähän matkaa taaksepäin. He jatkaisivat Utsjoelle.

Kasasin kaukoputken ja kuvausvälineet tienposkeen ja jäin odottamaan. Muutama minuutti ennen ylikulun alkua lipui pieni tasainen pilvilautta oikealta auringon päälle. Ei voi olla totta! Kamat vauhdilla autoon ja nokka kohti etelää. Katse yhtä aikaa tiessä ja taustapeilissä kaahasin ”kauheessa kiireessä Kaamasen tiellä”. Aurinko kipusi takana pilven päälle. Auto seis ja kamat taas tienposkeen. Nopea tarkennus ja kamera räpsymään. Pilven peijoonit puski taas innolla päälle ja kuvaaminen jäi muutamaan

ruutuun. Kamat takaisin autoon ja etelää kohti! Tuota jatkui oikeastaan seuraavan parin tunnin ajan. Tunnelmat vaihtelivat riemun ja epätoivon välillä. Jossain välissä ehdin laittaa multimediaviestin Hasselle Riihellekin. Sovittua kuvamateriaalia alkoi virrata Vaasaa kohti. Ajelin Inarin ja Ivalon läpi ihaillen kesäöistä Lapin maisemaa. Ylikulkua oli matkan varrelle sinne tänne kokoontunut seuraamaan kymmeniä yökyöpeleitä.

Aamu neljän kieppeillä olin palaillut takaisin Kaunispäälle, jossa aika runsaslukuinen harrastajajoukko kertoi, että taivas oli ollut auki koko tapahtuman ajan. Kieltämättä vähän sapetti! Tylsäähän siellä toisaalta olisi ollut. Nyt sai seikkailua koko rahan edestä. Birger kyseli Riiheltä päin kuulumisiani ja lähetin sinne tietokoneella muutaman kuvan yön tapahtumista. Kiitin itseäni, että olin uskaltanut lähtemään pohjoiseen. Muuten kukaan koko porukasta ei olisi nähnyt oikeastaan mitään.

Pilvet seurasivat perässäni Kaunispäällekin, ja loppuyö valokuvattiin aina silloin, kun aurinko putkahti pilvestä esiin. Tunturin huipulla oli suoraan sanoen pahuksen kylmä. Torkahtelin aina välillä auton lämpimässä. Aamulla päätimme muutaman harrastajan kanssa vetäytyä paikallisen Nesteen huoltoaseman lämpöön kertaamaan kokemuksiamme kahvikupin ääressä. Sieltä joukko hajaantui ympäri Suomea. Itse jäin toipumaan retken rasituksista yhdeksi yöksi hotellille. Torstaina ajelin sitten hiljakseen kohti Vaasaa. 800 kilometrin matkalla oli yllin kyllin aikaa muistella matkan sattumuksia. ■



Vaasan Andromeda järjesti hiihtolomaviikolla varsinaisen planeetta viikon. Taivaalla oli epätavallisen paljon planeettoja näkyvillä yhtä aikaa.

Hiihtoloma meteoriihellä

Talvi 2012 oli varsinainen planeettojen talvi. ”Taivastelijoilla” oli tammi-helmikuun aikana mahdollista bongata kaikki seitsemän planeettaa jos vain pokka kesti kiikaroida paukkuvassa pakkasyössä.

Näytäntöjä oli joka ilta, koko yhdistyksen kalusto oli valjastettu tapahtumaan ja tilaisuuteen oli vapaa pääsy. Kiinnostuneita vierailijoita kävi riihellä kaikkiaan noin 650 henkilöä, grillimakkaraa myytiin noin 400 kpl. Lähes koko viikon oli suotuisat kirkaat kelit ainoastaan yhtenä päivänä oli puolipilvistä. Iltataivaan kuusi kirkkainta kohdetta oli näkyvissä yhtä aikaa. Kuu, Venus, Mars, Jupiter, Sirius ja jopa Merkurius. Tämähän oli aivan poikkeuksellinen tapahtuma.

Planeetat

Aurinkokunnan sisin planeetta **Merkurius** on vaikeasti havainnoitava, mutta antoisa näky. Tammikuussa se oli näkyvillä hyvin matalalla kaakossa aamu-

hämärässä juuri ennen auringon nousua. Helmikuussa planeetta ilmestyi iltahämärässä läntiselle taivaalle juuri auringon laskettua. Se on havaittavissa vain noin tunnin ajan. Hiihtolomalaisilla oli harvinainen mahdollisuus nähdä tämä suhteellisen vaikeasti tavoitettava planeetta.

Venus oli ilmaantunut iltalampuksi taivaalle ja loisti kirkkaana halliten

Kuva: Birger Finskas

Hiihtolomaviikon näytöksissä oli runsaasti väkeä. Kuva: Kaj Höglund



”Varsinainen herkkupala tarjoiltiin taivaalliselta kultalautaselta kun kasvava kuunsirppi liittyi kirkkaiden planeettojen Jupiterin ja Venuksen seuraan”

iltataivasta koko talven ja kevään. Vuosi 2012 on ollut todellinen Venusvuosi. Syksyllä Venus siirtyi aamun ”tähdeksi”. Ihmetyksen aihe oli kuinka Venuksen sirppi kaukoputkella nähtynä muistutti kuun sirppiä, kuten eräs vierailija sanoi ”sehän on Kuu”. Punainen **Mars** planeetta nousi idästä iltahämärässä ja punasteli leijonan tähtikuviossa. Punainen planeetta herätti myös suurta innostusta yleisön joukossa.

Toinen kirkas planeetta ja iltataivaan hallitsija jättiläplaneetta **Jupiter** loisti kirkkaan keltaisena myös koko talven ja kevään. Jupiterin neljä suurinta kuuta näkyivät loistavasti. Kuiden liikkeet voitiin havaita jopa saman illan aikana.

Kaunis rengasplaneetta **Saturnus** ilahdutti meitä jälleen pitkästä ajasta. Joskin se nousi idästä vasta keskiyöllä ja oli etelässä aamuyöstä. Planeetan renkaat ja sen suurin kuu Titan ovatkin varsinainen helmi, nähtynä yhdistyksen kaukoputkella.

Uranus oli Kalojen tähdistössä länsilounaassa. Planeetta on hiukan vaikeampi kohde, mutta vaivan arvoinen. Uranus saatiin bongattua läheltä Merkuriusta ja planeetat painuivat horisontin taakse lähes samaan aikaan. Ainoastaan kaukainen kulkija **Neptunus** jäi hiihtolomalla näkemättä sen ollessa liian lähellä aurinkoa.

Muita herkkuja

Myös komeetta Garradd vaelsi taivaan tähtikuvioiden joukossa. Varsinainen herkkupala tarjoiltiin taivaalliselta kultalautaselta kun kasvava kuunsirppi liittyi kirkkaiden planeettojen Jupiterin ja Venuksen seuraan 26 ja 27.2. Näin oli talven kaunein näkymä valmis.

Revontulet toivat entisajan mystistä taikaa yötaivaalle loistaen kirkkaana 27.2. Korkealla loistava täysikuu valaisi lumisen talvista pakkasmaisemaa kirkkaasti 7/8.2 Kuten myös 8.3. Kuun kirkkaus suorastaan häikäisee vaikka se on 400 000 kertaa himmeämpi kuin Aurinko.

Kuu loistaa tosi kirkkaana pari vuorokautta ennen ja jälkeen tarkan täysikuun hetken. Tällöin Auringon valo heijastuu suoraan kuun kraattereiden pohjasta. Testatkaa voiko täyden Kuun valossa lukea vaikkapa tätä juttua. ■

”Haluan talletukselleni 3,5 % vuotuisen koron.”

Meillä tämäkään ei ole mahdotonta.

Kysy lisää talletustarjouksistamme tai käy osoitteessa www.aktia.fi. Talletustarjouksen saat, kun yhdistät talletuksen Aktian tarjoamiin muihin säästämisen tuotteisiin.

Tervetuloa Aktia Pankkiin!

Soita ja varaa aika lähimpään konttoriin numerosta 010 247 010* (arkisin 8-20).

*Puhelujen hinnat kiinteästä linjasta 8,28 snt/puhelu + 5,95 snt/min., matkapuhelimesta 8,28 snt/puhelu + 17,04 snt/min.

Aktia

Näkee jokaisessa asiakkaassaan ihmisen.

HARTMAN
1862

www.vekoy.com

**Kaikki elektroniikasta !
Allt innom elektronik !**



**Vaasan
Elektroniikkakeskus Oy**
Kiillekuja 3, Vaasa Puh. 06 - 318 6800
myynti@vekoy.com



Teksti/kuvaT Birger Finskas

Australia Cairns marraskuun 13. aamu.

H-hetki lähestyy, aikaa vajaa vuorokausi täydelliseen auringon-pimennykseen.

Lähialueet täyttyvät tuhansista tähtiharrastajista. Kauan odotettu luonnon näytelmä olisi tarjolla varhain seuraavana aamuna, vai olisiko?

Säättiedotuksia tutkitaan tarkkaan. Amerikkalaiset tähtiharrastajat ja Nasan väki ovat palkanneet joukon meteorologeja ”tasmassään” ennustamiseen. Hyvien suhteiden ansiosta matkamme johtajat **Marko Pekkola** ja **Jari Mäkinen** saavat tiedot myös meidän käyttöömme. Ei hyvältä näytä. Suunnitelmien mukaan tarkkailemme pimennystä rannikolla, mutta sinne on luvattu enemmän tai vähemmän pilvistä.

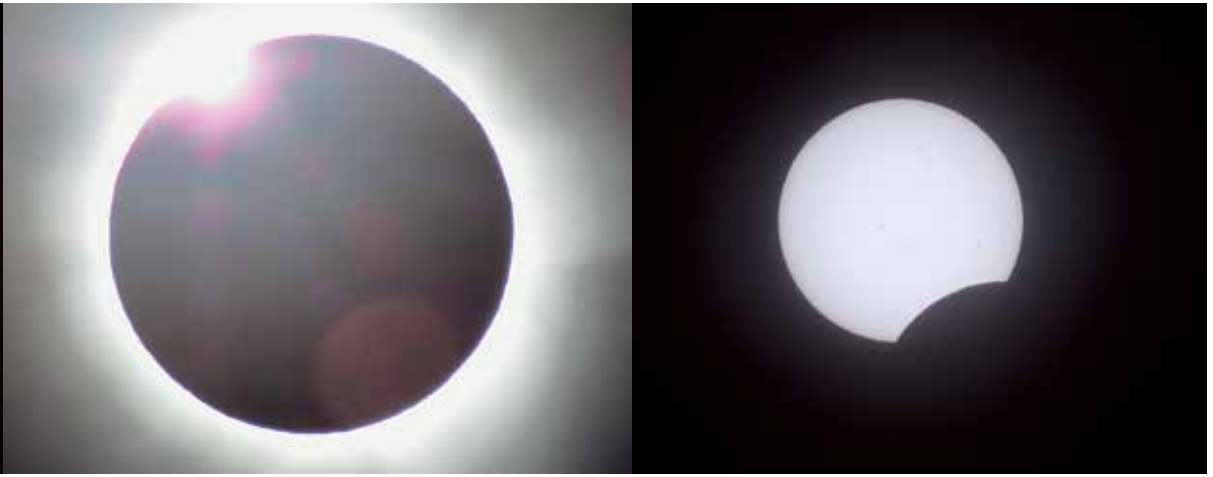


Iltapalaverissa päätämme yksimielisesti pelata varman päälle. Kello kaksi yöllä bussin keula kohti sisämaata, Athertonin ylänköä. Yö on pilvetön, pysähdymme matkalla ylängölle ihailemaan kaunista etelän tähtitaivasta. Kaukana valosaasteesta näkyvyys on loistava. Linnunrata kulkee poikki taivaan. Etelänristi on noussut korkealle. Eta Carinae sumu, sekä lähin tähti, kolmoistähti Alfa Kentaur loistavat kirkkaana. Myös Linnunradan suurin seuralaisgalaksi, Suuri Magellanin pilvi näkyy hyvin. Matalalla kirkas Venus ja lähes zenitissä jättiläplaneetta Jupiter tekevät näkymästä uskomattoman upean.

Aamu sarastaa, on vielä pitkä matka tarkkailupaikalle. Ajamme 170 km:n päähän sisämaahan. Tien poskessa näkyy satoja harrastajia odottamassa Auringon nousua. Sopivaa paikkaa ei tahdo löytyä. Päivän valjetessa, alhaalla rannikolla näkyy ennustettu massiivinen pilvimassa. Jännitys kasvaa, pientä levottomuutta alkaa olla ilmassa. Eikö paikkaa löydy, tässäkö se on, joudummeko seuraamaan pimennystä bussista. Emma laittaa soimaan Juicen kappaleen *Musta Aurinko nousee*. Tunnelma kevenee.

Kymmenen minuuttia ennen auringon nousua vasemmalle puolelle tietä avautuu sopiva paikka. Kuinka ollakkaan muutama kymmenen tarkkailijaa ovat asemassa jo odottamassa suurta hetkeä. Amerikkalaiset harrastajat ja Nasan porukka ovat löytäneet saman paikan. Bussi parkkiin, laitteistot esiin ja pelipaikalle. Matala pensas kasvusto ja pienet puut reunustavat aukiota, näyttää lupaavalta. Päätämme kävellä vielä palanmatkaa loivaa rinnettä eteenpäin, ”omaan rauhaan”. Aurinko nousee täysin pilvettömälle taivaalle edessä näkyvän kukkulan vasemmalta puolelta lähes pystysuoraan. Pala Auringon

Emma Herrasen kuvaama öinen pysähdys etelän tähtitaivaan alle, kuvassa näkyy etelän risti, Eta Carinaen sumu sekä suuri magellanin pilvi.



Pimennyksen alku, täyspimennys, timanttisorumus ja pimennyksen loppu.

vasemmasta yläkulmasta on jo ”syöty”. Hitaasti, mutta varmasti Kuu peittää yhä suuremman osan Auringosta. Hämmästyttävän tarkasti nuo kaksi kiekkoa lipuvat päällekkäin. Jännitys on huipussaan. Kun auringon oikeasta alakulmasta on näkyvissä enää kapea soiro, maisema muuttuu maagisen punaruskeaksi. Viime säteiden synnyttämä kirkas timanttisorumus sekä Bailyn helmet ja naps, valot sammuvat. Luonto hiljenee.

Musta Aurinko nousee

Auringon paikalle taivaalle on ilmestynyt dramaattinen musta kiekko, jonka ympärillä hehkuu korona, Auringon kuuma kaasukehä. Yllätys yllätys, ei tulekaan pilkkopimeää vaan mystisen tumma hämäryys. Kaukana taivaanrannassa kajastaa täydellisen pimennyksen rajan hehku. Kirkkaimmat tähdet syttyivät, korkealla loistaa Venus, myös Saturnus on näkyvillä. Hetki on henkeä salpaava, sykähdyttävän mielenpainuva. Hiljaisuuden vallitessa suomalaisjoukko seuraa mustan auringon nousua, kaukana rannikon tungoksesta ja pilvistä. Kuun varjo kulkee maan pinnalla 1700 km:n tuntivauhdilla. Kaksi minuuttia ja varjo on pyyhkäissyt ohitsemme. Aivan liian nopeaa, kunpa aika pysähtyisi, edes hetkeksi. Tätä lumoavaa näkyä tahtois lisää. Kiekon vasemmasta ylälaidasta alkaa

punoittaa Bailyn helmet. Kuin taikaiskusta syttyy hetkeksi valtavan kirkas taivaallinen ”valonheitin” timanttisorumus. Samassa häviää näkyvistä Auringon korona. Auringon pinta työntyy loistavana tulikaarena

Kuu-ukon mustan kiekon vasempaan yläkulmaan. Pimennyksen täydellinen vaihe on ohitse. Aurinko on palannut takaisin. Päivä voi jatkua. Uskomaton maaginen luonnon näytelmä on tallentunut mieliimme. ■

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. Silloin riihellä on varmaan suurtapahtuma. 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. Nasan sivuilta löytyy tietoa kaikista auringonpimennyksistä viiden tuhannen vuoden ajalta, vuodesta 1999 eaa, vuoteen 3000. Erilaisia auringonpimennyksiä on tuona aikana 11 898.

Haaveissa

Antiikin Kreikkalaiset tunsivat Auringonpimennykset jo n. 1000-500 eaa. Muinaisina aikoina täydellinen auringonpimennys aiheutti suurta hämminkiä ja oli varma maailman lopun merkki. Tapahtumaa ei osattu ennustaa, joten se tuli yllättäen. Myös meidän haaveenamme on ollut jo kauan nähdä täydellinen auringonpimennys. Tähän mennessä siihen ei ole ollut tilaisuutta, eikä malta odottaa tuohon Vaasan pimennykseen vuoteen 2126. Nyt tai ei koskaan sellainen on tarjolla joskin toisella puolen maapalloa. Seuraava täydellinen auringonpimennys näkyisi Koillis- Australiasta eteläiselle Tynnelmerelle ulottuvalla vyöhykkeellä 14.11.2012. Käytännössä parhaimmat saavutettavissa olevat katselupaikat sijaitsevat Australiassa esim. trooppisen Cairnsin kaupungin liepeillä. Siellä Aurinko pimenee varhain aamulla. Täydellinen vaihe kestää kaksi minuuttia 06:38:50-06:40:55 ja koko vaihe kaksi tuntia klo. 05.45-07.40.



Tommy Vikars vinnarbild, stjärnskådaren (eng. stargazer)

Teksti/Kuva Tommy Vikars

European wildlife photographer of the year 2012

Närpesbon Tommy Vikars vinner första priset i GTD

European Wildlife Photographer of the year 2012. I

tävlingen deltog närapå 12 500 fotografier. Tommy

berättar för Asteriski hur han tog vinnarbild.

Med kameran Nikon D700 och vidvinkelobjektivet 16-35mm f4 VR monterad i en ljudisolerad låda, halvt nergrävd i snön nära matplatsen, fick jag chansen att fotografera vitsvanshjordarna med ett annat perspektiv än om jag skulle använda teleobjektiv på avstånd. Teleobjektiv har jag använt många gånger utan att bli lika nöjd med bilderna.

Jag satt i ett varmt gömsle 50 meter ifrån. Varmt för att den bärbara datorn skulle fungera i det minus tiogradiga vädret. I datorn har jag Nikon camera control pro 2 programmet. Genom det kan jag ställa in det mesta precis som om jag höll kameran i handen. Live view funktionen i programmet använde

jag när jag placerade ut lådan i terrängen. Det har tagit tid att få tekniken att fungera säkert. Med Nikon WT-4 kan man styra kameran trådlöst men det tar både mera ström och är inte helt pålitligt. Det finns inget värre än att ha riggat allt och sovit i

Mera information om Tommy och hans bilder finns på hans hemsida: www.tommyvikars.fi

gömslet (då jag använt denna teknik för andra motiv) för att på morgonen upptäcka att tekniken strular, jag fick inte ens en anslutning mellan kameran och datorn! Så det första var att skippa trådlöst och skaffa 100 meter nätverkskabel, nu var anslutningen säker! Wt-4 drivs med ett vanligt kamerabatteri. Strömmen i det kan räcka till en halvtimmes fotografering vilket kändes för osäkert så det blev att skaffa en kabel med kabelskor så jag kunde använda en större accu, nu räcker strömmen länge!

För att upprätta en anslutning mellan datorn och kameran efter att jag kopplat ner anslutningen, vilket jag måste göra förr eller senare för att ha ström i datorns accu när det gäller, så måste man trycka in kamerans utlösare halvvägs så att kameran vaknar. Detta går bra med en vanlig trådlös utlösare, jag använder Hähnel giga T pro. Den här äldre Hähnel giga T pro är nu ersatt med en nyare variant som har betäckningen 2. På denna finns det en on/off knapp som saknas på första modellen. Pga den knappen går det inte att använda den nyare modellen i mitt system. Räckvidden för dessa trådlösa fjärrutlösare är kring 100m teoretiskt, i praktiken med fuktig luft eller andra störningar är räckvidden hälften! Jag skaffade ett billigt video huvud på ebay och klistrade fast den äldre hähnel utlösaren på videohuvudet. Det blev att skaffa 100 meter nätverkskabel till! Nu kunde jag styra videohuvudet från gömslet med joystick och placera videohuvudet på 10m från fjärrkameran och mottagaren. På videohuvudet har jag en skruv monterad som trycker ner Hähnelns utlösare halvvägs när jag kört videohuvudet max i horisontell lutning, voila! Anslutningen efter nedstängning fungerar problemfritt! Det finns bättre trådlösa fjärrutlösare med bättre räckvidd, Pocket wizards m.m. Med en sån kunde jag slippa mitt system men jag tyckte det var billigare så här och det fungerar säkert!

Som ni ser så har det varit en hel del tekniska problem och ibland måste man vara lite uppfinnar Jocke. Ett tag tänkte jag ge upp då det bara krånglade men då man redan plöjt ner en massa pengar i det så fanns det ingen återvändo. Det finns billigare lösningar på marknaden men jag tvivlar på dess förträfflighet och att få använda en stor skärm på den bärbara datorn och programmet camera control är ett nöje när det väl fungerar. Riggen borde bara användas mera än vad det gör! En utveckling jag tänkt på är att kunna manövrera kameran i sidled och upp och ner men det verkar vara bökigt och dyrt.

Medan jag väntade på att hjortarna eller rådjuren skulle komma ut så följde jag med exponeringen och vitbalansen så att jag var redo när dom väl stod där. Vitbalansen blev kelvin 2630 och isotolet 2000 med en halv minuts exponeringstid. Man kan säga att det är extrema förhållanden att fotografera djur i. I förhållanden där turen måste vara på din sida för att det skall bli något. Ett ljusstarkare objektiv skulle kanske vara bra, så jag bytte till mig Nikons 14-24mm f2,8 men jag hann inte använda det många gånger, några bilder blev det men jag var inte ens i närheten av vinnarbilden.

Som bildbehandlings program använder jag Nikon Capture Nx2. I det programmet följer alla inställningar med från kameran. För skärpning använder jag Photoshop Elements 10 då skärpemodulen i Capture Nx2 är mindre bra. Numera finns det en brusreducering för astrofoto i programmet som verkar bra. Det behövdes inte mycket brusreducering i denna bild. Sen satte jag en kontrastkurva/nivåer som gjorde skogen svart, det fattades ett par millimeter från helt svart i histogrammet, och kurvan med betoning på högdagrarna i bilden.

HEJ!

Nu är jag tillbaka efter mammaledigheten. Välkomna alla gamla och nya kunder, vi ses i HairLab Vaasa.

Hei! Olen palannut takaisin äitiyslomalta. Tervetuloa kaikki vanhat ja uudet asiakkaat, nähdään HairLab Vaasassa.



HairLab Vaasa

Handelsesplanaden /
Kauppapuistikko 16
65100 Vasa / Vaasa
Tel / Puh: 050 320 5050
Öppet / Avooina:
Mä / Ma - To: kl. / klo 10 - 16
Övriga tider enligt överenskommelse /
Muut ajat sopimuksen mukaan.

hairlab-vaasa.fi

Blandljus är besvärligt. Ljusförörensningen från gårdsgruppen bakom hjortarna blev knappt synlig i originalbilden. I det gröna ljuset under hjortarna satte jag en kontrollpunkt i Capture NX2. Jag drog på mera rött så det blev mera neutralt. Dessa kontrollpunkter är besvärliga på det viset att dom tenderar att påverka ett större område än vad man menar. En bildbehandlingskurs skulle väl sitta bra för min del. ■

Tähdet syntyvät tähtienvälisissä pilvissä, mitkä ovat Linnunradan tasossa. Nuo kohteet ovat varsin näyttäviä. Helpoimmasta ja kenties näyttävimmästä kohteesta on hyvä aloittaa ja mainita vastaavista kohteista, mitkä näkyvät meillä.



Ajomes NGC 1931. Kuva Timo Alanko

Hieman

AVOIMISTA TÄHTIJOUKOISTA

En ole tehnyt luettelosta täydellistä ja se rajoittuu muutamaan tähtikuvioon. Tarkoituksenani on kertoa, että muitakin mielenkiintoisia kohteita jokainen harrastaja voisi löytää ”uuden”, mielenkiintoisen, tarkkailukohteen. Koska tähdet ovat varsin nuoria, niin niiden joukossa on usein suuria jättiläisiä, joiden elinkaari on lyhyt. Usein ne räjähtävät supernovina. Koska supernovia ei ole näkynyt pitkään aikaan ja laskelmien mukaan Linnunradassa niitä pitäisi olla nähtyä paljon enemmän, niin kuka tahansa voi olla ensimmäinen havaitsija.

Orionin sumu näkyy paljain silminkin. Siellä syntyy ja on juuri syntynyt tähtiä ja ovat vielä tähtienvälisen aineen peitossa. Vain Trapetsiksi nimetty tähtijoukko on näkyvissä. Suhteellisen lyhyen ajan kuluttua näkyvien tähtien määrä lisääntyy. Samanlainen ja ehkä kauniimpi kohde on Yksisarvisen NGC 2264, mistä löytyy Kartiosumun lisäksi Joulukuusi- ja Ketunturkkisumut sekä Lumitähtitähhtijoukko.

Taivaalla on muitakin synnytysalueita.

Ajomes:

IC 410 keskellä näkyy NGC 1893:n tähdet.

NGC 1931 on miniatyyri Orionin sumusta. IC 405 kuuluu tähän samaan joukkoon.

Kassiopeia:

IC 1805, Sydän sumu, on monille tuntematon kohde. Kirkkain osa siitä on NGC 896 ja pilvessä näkyy Melotte 15 tähtijoukko. Aivan sumun vieressä on Maffei 1 ja 2 –galaksit, mitkä sijaitsevat naapurigalaksiryhmässä, IC

342:n ryhmässä.

NGC 281, missä on tähtijoukko IC 1590.

Kefeus:

Löytyy Elefantin kärsäksi sanottu sumu, IC 1396. Sumun laidalla loistaa kirkkaana Hercellin kutsuma Granaattitähti, Mu Cephei, mikä on punainen superjättiläinen ja mahdollinen supernovaehdokas. Tähti on puolisäännöllisesti muuttava tähti ja Auringon paikalla sen reuna kulkisi Jupiterin ja Saturnuksen ratojen välissä.

Luola sumu (Caldwell 9), NGC 7822, NGC 7380 ja NGC 7129 sekä NGC 7538 (läheltä Kuplasumua (NGC 7635) ja avointa tähtijoukkoa M 52:ta), mistä on löydetty yksi suurimmista prototähdistä.

Perseus:

NGC 1333 niminen sumu, mistä on löydetty useita ruskeita kääpiöitä.

Tähtituulien vaikutuksesta pöly ja kaasu lähtevät pois tuoden tähdet paremmin näkyville. Tästä parhain esimerkki on Yksisarvisen Rosette sumu (Caldwell 49), mikä näkyy selvästi punaisena(!). Sumu löytyy palasina NGC-luettelosta numeroilla 2237, 2237, 2239 ja 2246. Sen keskellä hohtaa kirkkaana NGC 2244:n tähdet.

Kefeuksesta löytyy NGC 7142, missä on varsin paljon tähtienvälistä ainetta.

Plejadit eli Seulaset Härän tähdistössä on tunnetuin tämän vaiheen tähtijoukoista. Siinä on vielä jonkin verran tähtienvälistä ainetta. Tähtiryhmää kutsutaan Seitsentäh-



NGC 1931

diksi, vaikka siitä voi nähdä vain kuusi tähteä suhteellisen huonoissakin olosuhteissa. Parhain havaitsija on nähnyt kokonaista 14 tähteä, joten jokainen voi itse kokeilla näkökykyään ja laskea tähdet. Maia- ja Merope-tähtien vierellä voi nähdä sinertävän sumua. Myös muualla sini-set sumut heijastavat tähtien valoa.

Kassiopeiassa:

NGC 225, missä on enemmän tähtienvälistä ainetta kuin Plejadeissa.

NGC 663 nuori avoin tähtijoukko, missä on vähän tähtienvälistä ainetta. Tähtijoukon n. 400 tähteä ovat vajaan 7000 valovuoden päässä meistä.

Kirahvi:

NGC 1502, mikä muistuttaa Plejadeja. Asterismi ”Keblen vesiputous” (Keble’s Cascade) näyttää valuvan tähtijoukkoon.

Kefeus:

NGC 7510.

Ajan myötä avoimet tähtijoukot hajoavat. Tästä on hyvänä esimerkkinä Hyadit Härän tähtikuviossa. Tosin poikkeuksena on NGC 188 Kefeuksessa, lähellä Pohjantähteä eli kaukana Linnunradan tasosta, missä tähdet syntyvät. Se on yksi vanhimmista avoimista tähtijoukoista.

Yhden avoimen tähtijoukon laittaisin katselulistalle. Se on Isossa koirassa ja varsin alhaalla. NGC 2362 on Plejadien tyyppinen. Sen kohdalla (mahdollisesti on osa sitä) on yksi suurimmista ja raskaimmista tähdistä VV Canis Majoris, mikä kuuluu supernovaehdokkaisiin. Myös muissa avoimissa tähtijoukoissa on supernovaehdokkaita (esim. Perseuksen kaksoistähtijoukossa). ■

**Olemme siellä
missä asiakkaatkin.**



POHJANMAA

Kauppapuistikko 19-21, Vaasa
vaasa@lahitapiola.fi

**Vi finns där
kunderna finns.**



ÖSTERBOTTEN

Handelsplanaden 19-21, Vasa
vaasa@lokaltapiola.fi

**Auto- ja kotihifin erikoisliike
Vaasassa, Kirkkopuistikko 7
Pyydä kilpailukykyinen tarjous!**



**Teemme myös
vaihtokauppaa!** Palvelemme
ark. 10-18
la 10-14 **WASA HIFI**
WWW.WASAHIFI.FI

graafisen suunnittelun palvelut



www.anitakataja.fi

Aina siitä lähtien kun ihminen on alkanut ymmärtämään maailmankaikkeuden rakennetta on mieltä kiehtonut kysymys olemmeko me yksin ?

Eksoplaneetat

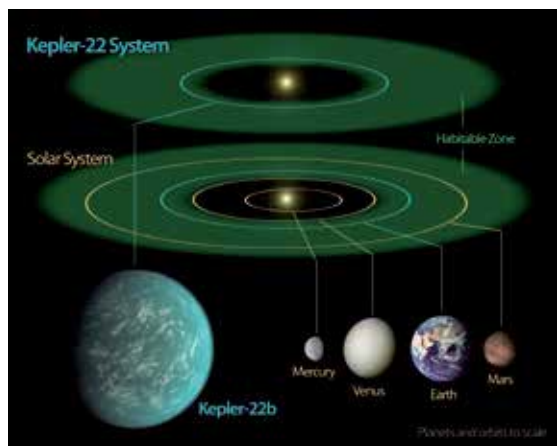
Teksti Birger Finskas / Kuvat NASA

Elämän esiintyminen muuallakin kuin koto planeetallamme edellyttää, että muitakin aurinkokuntia on olemassa kuin omamme. Siis toisillakin tähdillä täytyisi olla planeettoja. Kautta aikain on kiistelty onko planeetat yleisiä vai harvinaisia.

Onko oma aurinkokuntamme ihmeellinen poikkeus avaruuden valtameressä. Vielä 1960 ja 70 luvuilla vain arvailtiin ja väiteltiin. Kahdeksankymmentä luvulla jo pystyttiin havaitsemaan pölykiekkoja lähimpien tähtien ympärillä. Vuonna 1992 löydettiin radioastronomian avulla ensimmäinen vieras planeetta ns. eksoplaneetta.

Eksoplaneetta eli ekstrasolaarinen planeetta.

Eksoplaneetat löytyvät suurimmaksi osaksi ns. epäsuoralla keinolla. Tällöin seurataan tarkoilla mittalaitteilla emotähden ”huojuntaa” kun planeetta kiertää tähteä, tai mitataan tähden kirkkauden muutosta kun planeetta kulkee tähden editse, siis planeetan ylikulku. Suora havaitseminen tai kuvaaminen on nykyisillä laitteilla erittäin haastava emotähden kirkkauden takia. Ilmeisesti on saatu jotain kuvia jättilplaneetoista. Aluksi löydettiin vain massiivisia Jupiterin kokoisia ja suurempia kaasupalloja jotka kiersivät hyvin lähellä tai kaukana emotähteä. Ruokahalu kasvaa syödessä ja kun oltiin löydetty jätti planeettoja haluttiin löytää maan kokoluokkaa olevia kiviplaneettoja, jotka kiertävä tähteä ns. elämänvyöhykkeellä. Sillä tarkoitetaan tähteä ympäröivää aluetta, jolla kiertävän Maan kaltaisen planeetan pinnalla voisi olla nestemäistä vettä. Nykykäsityksen mukaan kaikki elämä tarvitsee vettä. Tällä hetkellä on eksoplaneettoja löydetty ilmeisesti jo tuhansia. Luku muuttuu päivittäin



”Arvioidaan, että Linnunradassa on ainakin 100 miljardia planeettaa, siis vähintään yhtä paljon kuin tähtiä.”

uusien havaintojen myötä. Arvioidaan, että Linnunradassa on ainakin 100 miljardia planeettaa, siis vähintään yhtä paljon kuin tähtiä. Mutta vielä merkittävämpi olettamus on, että linnunradassa harhailee vailla emotähteä olevia yksinäisiä planeettoja 100 000 kertaa enemmän kuin on tähtiä. Huimia lukuja.

KEPLER

Maaliskuussa 2009 Nasa laukaisi Kepler-avaruusobservatorion Aurinkoa kiertävälle radalle. Teleskoopin tarkoituksena oli katsoa herkeämättä yli 100 000 kaukaisesta auringosta tulevaa valoa. Sen tehtävä oli ”vaatimatomasti” löytää elinkelpoinen planeetta kaukaisesta auringokunnasta. Oltuaan toiminnassa vasta kolme päivää Kepler teki ensimmäiset merkittävät havainnot mielenkiintoisesta kohteesta. Keplerin täytyy tehdä vähintään kolme havaintoa, että voitaisiin olla varmoja löydöstä. Lisäksi olisi hyvä tehdä havainto vielä jollain toisella teleskoopilla. Joulukuu 2011 jää tähtitieteen historiaan. Ensimmäinen julkaistiin keskellä elämänvyöhykettä sijaitseva eksoplaneetta, se kiertää meidän Aurinkoamme muistutavaa tähteä ja se saattaa olla valtameren peittävä. Lopukuusta vuorossa oli ensimmäisten maapallon kokoisten eksoplaneettojen löytyminen. Tuo mielenkiintoinen Kohde on nimeltään Kepler-22b. Kyseessä on Joutsenen tähdistön suunassa noin 600 valovuoden päässä sijaitseva planeetta. Sen kiertoaika emotähden ympäri kestää 290 maan vuorokautta. Viimeisin löytö (kevään 2012 tiedon mukaan) sijaitsee lähinaapurustossa, vain 22 valovuoden

päässä. Merkinnältään GJ 667Cc oli löytöhetkellään paras ehdokas eksoplaneetaksi jolla voisi olla vettä. Kepler on löytänyt jo yli kaksituhatta eksoplaneettaa jotka odottavat varmistusta. Niistä moni on maan kokoluokkaa tai jopa pienempi kuin maa. Tutkijat ovat hurmoksessa. Luulimme, että maa on ainutlaatuinen. Nyt on esitetty, että linnunradassa olisi vähintään 46 miljardia maan kokoista kiviplaneettaa.

Tähdet ja Avaruus lehti kertoi nettiiutisissaan eksoplaneetoista. Tässä joitakin poimintoja uutisista

4.10 HUIPPUHARVINAINEN ILMIÖ HAVAITTIIN eksoplaneetta peittää toisen. Tähtitieteilijät ovat ensimmäistä kertaa havainneet kun kaksi vieraan aurinkokunnan planeettaa on maapallolta katsottuna samassa linjassa kulkiessaan emotähden ohitse. Tämä havainto tehtiin nimenomaan Kepler-avaruusteleskoopilla.

16.9.2012 Taivas täynnä tähtiä, ensimmäiset avoimen tähtijoukon planeetat löytyivät.

31.8.2012 Kaksi planeetta löytyi kiertämästä samaa kaksoistähteä.

1.7.2012 Emotähden purkaus repi osan planeetan kaasukehästä

28.6.2012 Tutkijat näkivät eksoplaneetan kaasukehän heikon hehkun.

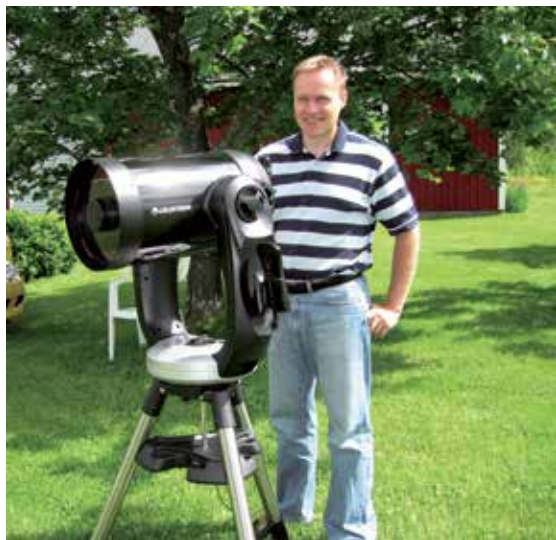
22.6.2012 Kiviplaneetta ja kaasuplaneetta ohittivat toisensa vain 5 Maan ja kuun etäisyyden päästä

8.4.2012 Historiallinen löytö suomalaistutkijalta, ensimmäinen 9 planeetan järjestelmä on löytynyt

Universumi on ihmeellisempi kuin osaamme edes kuvitella. Tähän päivään mennessä ei ole pienintäkään havaintoa elämästä missään muualla kuin kotoplaneetallemme. Seuraava askel onkin elämän merkkien löytäminen, mikäli sellaista on. Jännitystä on ilmassa ja tuleamme taatusti kuulemaa lähiaikoina lisää uutisia mielenkiintoista löydöistä. Joskin tästä on vielä pitkä matka pieniin vihreisiin miehiin. ■

	Sähkötekniisten laitteiden testaus (suurvirta- ja jännite, ympäristö) Timo Rinne, VAMK, timo.rinne@puv.fi, 040 516 3370 Kiinteistöjen kunnan kartoitus (ilmatiiviys, sisäilma, hometutkimus, kosteusvauriot) Ronald Pätt, Novia, ronald.patt@novia.fi, 050 374 2465 Pikamallinnus 3D-tulostustekniikalla, Osku Hirvonen, osku.hirvonen@puv.fi, 040 720 1217 Biopolttoaineiden säilyvyys ja energiatehokkuus, Katriina Sirviö, katriina.sirvio@uwasa.fi, 044 712 3141 Elektroniikka- ja sähkölaitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden testaus, Jani Ahvonen, jani.ahvonen@puv.fi, 040 567 2285 Polttoemission tehon optimointi ja päästöjen minimointi, Seppo Niemi, seppo.niemi@uwasa.fi, 050 598 5741
Vipuvoimaa EU:lta KOKO European Union European Union NOVIA UNIVERSITY of VAASA VAASEN AMMATTIKORKEAKOULU VASA YRKESHÖGSKOLA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES VASEK	

Hans hör till våra aktivaste medlemmar. Han har haft astronomi som hobby sedan början av 1980-talet. Hans brukar besöka observatoriet väldigt ofta och har upprustat vårt teleskop i toppskick. Hans har väldigt mycket tagit ansvar över Meteorian, föreställningar och känner stjärnhimmelens distanta objekt väldigt bra och hittar även de svåraste galaxerna, nebulosor och stjärnhopar. Hans ansvarar för eltekniken på observatoriet.



Till slut får jag ett riktigt teleskop Celestron CPC-1100, sommaren 2007.

Kan du berätta åt läsarna vem du är?

- Jag är född i Närpes, men studierna förde mej till Vasa. Jag har bott i Vasa i över 15 år. Jag blev först elektronikmontör, därefter automationsingenjör i mitten av 90-talet. Jag jobbar på yrkeshögskolan Novia som laboratorieingenjör. Jag planerar, tillverkar och reparerar elektriska prylar för laboratoriet. Dessutom håller jag också en del kurser i digitalteknik och mikroprocessorteknik. Det senaste 1½ har jag varit tjänstledig p.g.a. DI studier (datateknik, inbyggda system) i Åbo.

När och hur blev du intresserad av stjärnhimlen? Vad intresserar dig mest i astronomin och varför?

- Jag kommer ihåg när jag var knappt 10 år och låg på ryggen i pulkan vintertid och tittade på stjärnorna och Vintergatan. Ända sen dess har jag varit intresserad av astronomi och vad som finns där ute... Närpes var en fin observationsplats när jag var ung. Nu för tiden är det antagligen en av de sämsta platserna i Finland p.g.a. alla växthus som är upplysta kvälls och nattetid. Även om astronomi är en av de äldsta vetenskaperna så känner man till väldigt lite ännu. Det finns mycket att upptäcka ännu, och det upptäcks hela tiden nya saker.

Hur skulle du utveckla Vasa Andromedas verksamhet i fortsättningen?

- Vi håller på och förnyar teleskopet som finns i Meteorian. Vi vill byta från ett gaffelmonterat teleskop som vi nu har till ett German ekvatorial (GE) monterat teleskop. GE monteringen är bl.a. väldigt enkel att ballansera och man kan byta teleskoprör eller ha flera teleskoprör samtidigt monterade! En del av finansieringen är löst men det saknas ännu lite medel. En CCD kamera för astrofotografering har redan köpts in till föreningen i år. Med kameran kan vi t.ex. ordna medlemskväl-

lar regelbundet där vi tar foto av olika objekt. Med hjälp av kameran blir upplevelsen av rymden något helt annat än sett i okularet.

Vi planerar i samarbete med Sundom bygdeförening att få universums avstånd visualiserade på ett förståeligt sätt på Söderfjärden och i Meteorian. Solsystemet i meteoritkratern invigs av stronomiprofessor Esko Valtaoja inkommande sommar i och med Meteorians 5-årsjubileum.

På längre sikt kunde våra sommarobservationer av Solen förbättras med någon form av projektions möjlighet för att se solfläckar och möjligen också andra detaljer på Solens yta. Detta skulle kräva ett skilt litet hus eller rum. I detta mörkrum kunde man projicera solen så att den blir kanske upp till en meter i diameter. I detta utrymme kunde man också se på solens spektrum och dess absorptionslinjer.

Någon enkel form av planetarium där man kan se stjärnhimlen och föreläsa hur man hittar stjärnbilder

och djuprymidsobjekt vore också skojigt. Man får inte rätt upplevelse med att se en flat projektorbild även om den är stor. Tyvärr är planetarieutrustningar väldigt dyra.

Hur skulle du aktivera våra passiva medlemmar?

- Jag hoppas med kommande års inköp att vi ska få ett riktigt förstklassigt observatorium där vi regelbundet kan fotografera rymden. Fotografera kometer, supernovor och andra aktuella händelser i rymden. När medlemmar läser om företeelser i tidningar och på nätet så kan de komma till Meteorian och fotografera objekten med teleskopet.

Flera temakvällar för medlemmar. Fotografiskt Messier/Caldwell maraton, fotografera solsystemets mindre objekt (dvärgplaneter, kometer och asteroider), fotografera universums mest avlägsna objekt quasarer (på flera miljarders ljus-års avstånd), mäta rödförskjutningen på (avståndet till) galaxer och quasarer eller till och med konstatera exoplaneter runt stjärnor (genom fotografisk magnitudmätning). Möjligheterna är många!

Vilka andra hobbyn har du?

Med småbarn studier och jobb så är tiden knapp. Jag försöker motionera främst gå på gym regelbundet. Jag har fixat en del mikroprocessor styrningar och mätningar som någon form av hobby också. Just nu håller jag och en kompis på med ett mätsystem av bl.a. vatten temperaturen och nivån vid vinterbadarnas (Vasa pingvinernas) bastu på Sandö. Eventuellt kommer mätningarna också på Internet.

Du är intresserad om el- och datateknik. Kan du berätta närmare?

- Jag fick min första dator i mitten av 80-talet, sen dess har datorer alltid varit intressanta. Just nu studerar jag datateknik i Åbo. Numera är främst intresset inbyggda system. Sådana datorer som är gömda i t.ex. bilar, telefoner, mediautrustning och dylikt. Jag tycker det är intressant när man först planerar hårdvaran och tillverkar enheten och sen programmerar den. Att man själv gör hela kedjan från idé till fungerande prototyp.

Vill du berätta någon intressant, rolig eller annan speciell händelse kring astronomi?

- Observationsförhållanden är väldigt olika från kväll till kväll. Jag kommer ihåg en kväll våren 2010 när jag och Steve var i observatoriet. Förhållandena var perfekta. Vi gick igenom alla Messier objekt över horisonten. Alla objekt kunde ses enkelt, man såg inte detaljer i galaxarmar men alla objekt syntes utan minsta problem i okularet. När vi var färdiga med Messier bytte vi och såg på en stor del Caldwell objekt. Synd att inte alla kvällar är sådana. ■

Tack Hans!

YRKESHÖGSKOLAN NOVIA

novia.fi

Maskiner från oss för HUS o. HEM, FRITID o. ARBETE!



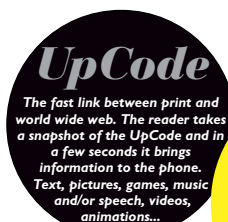
Fråga efter våra erbjudanden på
gräsklippare, motor- o. röjsågar, lövblåsare,
hücksaxar, högtryckstvättar, kompostkvarnar,
båttrailers, släpvagnar m.m.

**OBS! Vinterns snöslungor
har kommit!**



MASKINSERVICE • KONEHUOLTO
MARANDER

Kirkelvägen 15, 65100 Vasa • tel. 318 2950, 0500-364 688
www.marander.fi • email: marander@maskin.netikka.fi



GLOBAL
COMMUNICATION CENTER

UpCode was developed in one of the most modern Printing Houses in Scandinavia, UPC Print.

We specialize in making customers' ideas into products that are attractive, functional and cost-effective. We are also interested in developing interactive printed products with different technologies. UpCode is one of these new techniques.

8,12,16,20,24,28,32,36,40,48,56... how many pages do you want? 80?

Our LITHOMAN 4 heatset prints products with in-line finishing up to 80 A4 -pages in one time. Big quantities can be split into small print runs and editions, ex. language versions, and it is possible to print 2 in 1 (products within a product).

UPC Print

Contact: tel: +358 6 321 8000, email: print@upc.fi



UPCODE
000017



Where can UpCode take You?

- latest news and updates, after printing
- alternate language versions
- regional editions
- sports videos or news or info clips

Test it: download the free program to your phone at www.upcode.eu and point your camera at this code. In a few seconds you will get the translation from Scott Diehls column in Finnish Kampanja (Campaign) magazine from issue 6-7/05.



www.upcode.fi



UPCODE Ltd.

Gerbyst. 18,
65230 Vaasa,
Finland

tel: +358 6 3218021
email: info@upcode.fi
www.upcode.fi

For more information visit our website:
www.upc.fi

www.ursa.fi/yhd/andromeda

Steve hör till våra aktivaste medlemmar. Han har haft astronomi som hobby sedan han var liten, men har under de senaste fyra åren blivit mera aktiv då han fick reda på att ett astronomiskt observatorium skulle byggas. Som Söderfjärdenbo har han utmärkta möjligheter att följa vad som pågår på stjärnhimmelen.



Steve har byggt tillsammans med Hans Lindén observatoriets ljudanläggning samt "movie theatre" (multimedia-enhet) som är mycket fint och är bra tillägg speciellt på molniga kvällar. Steve har tagit ansvar över att tekniken fungerar när vi har föreställningar och ansvarar för IT-utrustningen. Meteorian är nästan Steves andra hem eller hur?

Kan du berätta åt läsarna vem du är?

Jag heter Steve Mattsson, är 25 år och bor i Sundom utanför Vasa. Jag studerar vid Vasa yrkeshögskola till IT-Tradenom. Jag har ett mycket stort intresse av datateknik, astronomi och ljudteknik.

När och hur blev du intresserad av stjärnhimlen? Hur är det med "seeingen" i Söderfjärden?

Allt började då jag var barn, typ i 8 års åldern då allt tog fart. Redan då och innan var man intresserad av att blicka upp mot stjärnhimlen och en av de första stjärnbilderna jag lärde mig var Orions stjärnbild och främst Orions stjärnbälte. De tre stjärnorna i en rät linje efter varandra i Orions stjärnbild fastnade i mitt minne direkt och de tre stjärnorna synns bra vintertid och blev något jag minns ännu idag. Senare frammåt i tiden om jag minns rätt år 2006 då det blev på tal om att bygga ett astronomiskt observatorium i Sundom ute på Söderfjärden, tog intresset för stjärnhimlen ny fart och man ville veta mera. Nu ville man studera och se och återuppleva alla de stjärnbilder och detaljer som man hade sett som barn. År 2008 anslöt jag mig till astronomiska föreningen Vaasa Andromeda.

Seeingen eller synfältet för stjärnskådning på Söderfjärden är bland de bästa platserna i Finland, eftersom platsen är så öppen och det finns inga föremål eller hinder som begränsar sikten.

En del ljusföroreningar finns nära horisonten från Vasa och ibland Malax, ljus från hus och gatubelysning som lyser upp en del av horisonten och förstör sikten ibland norrut och även lite söderut. Men annars är det en fin plats för att studera natthimlen.

Vad intresserar dig mest i astronomin och varför?

Att studera historien och det förflutna och se vad pionjerna åstadkom och de första personerna som började studera natthimlen och revolutionera vår världsbild med att jorden roterade runt solen och att jorden inte var mittpunkten. Min favorit är Galileo Galilei...jag skulle gärna någon gång då man får tid bygga en egen tubkikare och ett litet teleskop som Galileo gjorde i början av 1600-talet.

Men jag intresserar mig mycket i att också studera nutiden och vill gärna följa med i teleskopets utveckling och se teknikens möjligheter och under med dagens teleskop-tillverkning.

Vilka andra hobbyn har du?

Är intresserad av historia, arkeologi, datateknik, radio-kommunikation och ljudteknik.

Du är intresserad om datateknik?. Kan du berätta närmare?

Det började år 2003 då jag började studera till Datanom vid Vasa yrkesinstitut. Då man skulle gå ut högstadiet det året, var det svårt att hitta en utbildning som intresserade. Man hade att välja mellan datanom och ljudtekniker, som var det enda som intresserade.

Lotten föll på datateknik. På den vägen är det.

Vill du berätta någon intressant, rolig eller annan speciell händelse kring astronomi?

Får se hur det går då Mayakalendern tar slut den 21.12.2012. ■ Tack Steve!

Kurkistuksia Kuuhun

Teksti/Kuva Timo Alanko

Meteoriin sunnuntainäytöksissä moni vieras on hämmästellyt Kuuta kaukoputken läpi. Pinnan rosoisuus on tullut monelle yllätyksenä.

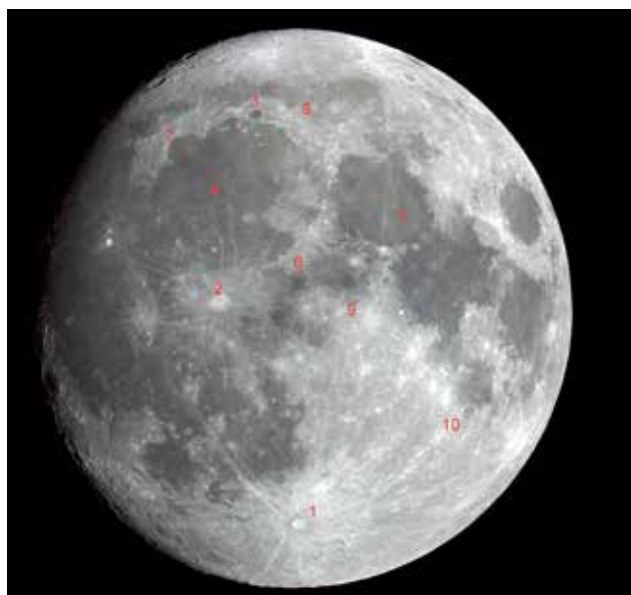
Kieltämättä Kuu tekee vaikutuksen katsojaan-
sa, kun sitä pääsee paremmin lähestymään
kaukoputken avulla. Mitä Kuussa sitten on
nähtävissä, kun sitä pääsee tarkastelemaan
vähän lähemmin? Tutustutaanpa kymme-
neen mielenkiintoiseen kohteeseen:

Törmäyskraatteri on suuren Kuuhun iskeytyneen me-
teoriitin tai asteroidin synnyttämä kraatteri, jonka läpi-
mitta on tavallisimmin kymmenistä metreistä jopa sa-
toihin kilometreihin. Muodoltaan meteorikraatterit ovat
usein pyöreitä. Suurimpia kraattereita reunustaa reuna-
valli, ja niiden keskellä on usein keskusvuori. Pohja on
tasainen. Esimerkkeinä kuvassamme ovat kohteet

1 (Tycho, 46 km), 2 (Kopernikus, 93 km) ja 3 (Plato, 109 km). Jos käytössäsi on tarpeeksi paljon suurentava kaukoputki, niin voit yrittää erottaa Platon pohjalla olevat kymmenet pikkukraatterit. Tycon ja Kopernikuksen taidat erottaa heitteineen jo paljaalla silmällä. Kiikarilla tai kaukoputkella erotat niistä yksityiskohtia.

Kuun meri on Kuun pinnalla oleva suuri tumma ba-
saltitasanko. Nimitys meri, latinaksi mare, on peräisin
entsaikaan tähtitieteilijöiltä, jotka luulivat tummien
alueiden koostuvan vedestä. Todellisuudessa meret näyt-
tävät tummilta, koska ne heijastavat ympäröivää aluetta
suuremman rautapitoisuutensa vuoksi vähemmän valoa
kuin ”ylängöt”. Suurimmat niistä näkyvät Maahan saak-
ka selvästi paljain silminkin katsottaessa. Kuun merien
pinnalla on vähemmän suuria, vanhoja kraattereita kuin
vaaleiden ylänköjen pinnalla. Kuun maahan näkyvällä
puolella on huomattavasti enemmän meriä kuin Kuun
toiselle puolella. Kuvastamme löydät ainakin meret

4 (Mare Imbrium) ja 5 (Mare Serinitatis). Serinita-
tiksien itälaidalta voisit erottaa Apollo 17:n kuumodulin
jäänteet, jos käytössäsi olisi noin 35 metriä halkaisijal-



taan oleva kaukoputki. Pienemmällä sitä ei valitettavasti
erota.

Kuussa on myös vuoristoja. Pisin niistä on lähes 800
km mittainen Montes Rook. Kuvasta löydät mm. vuoris-
tot 6 (Montes Apenninus, 401 km) ja 7 (Montes Jura, 422
km). Maahan näkyvän osan korkeimpana pidetty vuori
on Apenniinien vuoriston Mons Huygens, jonka korkeus
on 4,6 kilometriä.

Vuoristojen vastakohtina kuusta löytyy myös vajoamia
ja laaksoja. Niiden erottaminen onkin jo vähän hanka-
lampaa. Kiikarilla tai kaukoputkella voit yrittää löytää
kohteet 8 (Valles Alpes, 166 km) ja

9 (Rima Hyginus, 219 km). Kuun eteläosasta saatat
löytää vielä 10 (Rupes Altai –vajoaman, 427 km)

Täysikuu voi houkutella tutkimaan kohteitamme tar-
kemmin, mutta paremmin näet ne silloin, kun sivulta tu-
leva valo korostaa pinnan epätasaisuutta varjojen avulla.
Esim. kraatteri Tycho on aivan eri näköinen suorassa kuin
sivulta tulevassa valossa. Kirjallisuudesta ja internetistä
löydät Kuun karttoja ja nimistöluetteloita, jos innostut tu-
tustumaan lähinaapurimme syvällisemminkin. ■

Olen kirjoitellut nimistöä myös yhdistyksemme sivuille
laitettuihin kuukuvuihin: [http://www.ursa.fi/yhd/andromeda/
kuvagalleria.html](http://www.ursa.fi/yhd/andromeda/kuvagalleria.html)

Yhdistyksemme jäsenenä tai vieraana olet tietenkin terve-
tullut myös sunnuntainäytöksiimme Meteoriihelle. Siellä on
myös kaksi dobson-tyyppistä kaukoputkea, joilla pääset
omatoimisesti tekemään löytöjä Kuustamme.



Tuomas Lesonen, elokuun 24. Päivän aamu valkeni sumuisena, taivaan ollessa kirkas. Olosuhteiden ollessa niin otolliset, päätin käydä Meteorialla ottamassa joitakin kuvia ennen töihin menoa. Kuva observatoriosta on otettu käsivaralla klo 7.25, auringon paistaessa jo melko korkealta sumuverhon takaa. Upea aamu! 70mm, F/13, 1/250sec.



Yhdistyksen hiihtolomaviikolla järjestämien tähtinäytösten aikana nähtiin myös upeita revontulia 27.2.2012 klo 22.23. Jalustalta otetun kuvan tiedot: Canon 5DMKII, 24mm, 5s, f2.8 ISO 500. Kuva: Kaj Höglund

<http://www.facebook.com/groups/250498276280>

Päivi Kuljunlahti
Vähässäkyrössä maaliskuu
26. Kamera Canon eos
550d, 14mm, 20s, ISO
800, f 2.8. (Linssi Samyang
14mm, kuvaa rajattu).



Päivi Kuljunlahti
Vähässäkyrössä maaliskuu
7. Kamera Canon eos
550d, 24mm, 15s, ISO
400, f5.6. (Linssi Canon
18-135mm).



Revontulikuvaus digitaalisella kameralla

Ohessa ohjeita taivaantulien kuvaamiseen digitaalisella järjestelmäkameralla tai hyvälaatuisella digipokkarilla.



Kuva on otettu 19.9.2012 klo 23.28 Suomen aikaan itselaukaisimella jalustalta. Tekniset tiedot: Canon 5DMKII, EF24-70 2.8L, 34mm f2.8, 10 s, ISO 800. Kyseisenä syksyisenä iltana Maan magneettikehä oli levoton, mutta revontulihälyttimet pysyivät hiljaisena. Onneksi sain kuitenkin viestin Kilpisjärveltä ja vilkaisin ovesta ulos. Revontulet loimusivat yllättäen taivaalla ja lähdin nopeasti ulos. Rannalla pilvisyys lisääntyi, mutta onneksi tuli aukkoja pilviverhoon ja sain otettua kuvia. Kuva: Kaj Höglund.

Tekstissäni esiintyvät näkemykset perustuvat omiin kokemuksiini, mutta myös muiden revontulikuvausta harrastavien teksteihin. Aloitin revontulikuvauskokeilut yhtä aikaa 1980-luvun lopussa tähtivalokuvausharrastuksen kanssa. Silloin kuvattiin tähtiä ja revontulia pääasiassa diafilmille. Parhaiden diafilmien laatu riitti mainiosti myös revontulikuvien ottamiseen. Keskityn tekstissäni siihen miten kuvia otetaan digitaalisella järjestelmäkameralla.

Varusteet ja revontulikuvaukseen valmistautuminen

Kaiken a ja o on tutustua ensin kameraan ja sen hämäreä kuvausominaisuuksiin ottamalla kuvia vähäisessä valossa eripituksilla, vähintään muutaman sekunnin valotusajoilla säädellen ISO-arvoja ja aukkoa (suositeltavat aukkoarvot ovat mahdollisimman suuria eli esim. f 1.4 - 2.8). On hyvä myöskin etukäteen harjoitella manuaalista tarkentamista äärettömään, koska automaattitarkennus ei yleensä toimi pimeässä (AF) ja sitä missä asetuksessa ääretön tarkalleen sijaitsee. Kameran käyttöä on hyvä harjoitella pimeässä, koska yleensä revontulia on parasta kuvata mahdollisimman pimeillä paikoilla, joissa on hyvä näkyväisyys ainakin pohjoiselle, itäiselle ja läntiselle taivaalle.

Kuvausta varten on hyvä tehdä nämä toimenpiteet ja varata mm. seuraavat varusteet kameraan mukaan:

- laajakulmainen ja mahdollisimman valovoimainen (mieluiten f 1.4-2.8) objektiivi. Se voi olla kiinteäpolttovälinen esim. 14mm, 20mm 24mm tai laajakulmainen zoom-objektiivi.
- tukeva kamerajalusta
- täyteen ladattu akku, myös vara-akku
- riittävän kokoinen muistikortti
- laita kameras kello oikeaan aikaan
- laita kameras asetukset valmiiksi etukäteen (esim. aika 10s, aukko 2.8, ISO 400, valkotasapaino päivävalolle, itselaukaisin)
- aseta objektiivin aukko täysin auki (esim. f1.8, 2.0, 2.8, 3.5,)
- kameras kohinanvaimennus päälle (tämän vaikutusta voi kukin kokeilla omassa kamerassaan)
- aseta kameras vitkalaukaisin päälle (2 s tai 10s, jos revontulet eivät liikehdi kovasti)
- kytke mahdollinen kuvanvakain (esim. IS) pois käytöstä
- otsalamppu
- lämmintä vaatetta (tätä ei voi korostaa liikaa)
- ”pilkkijän käsineet” tms. joissa saa sormet paljain
- kameras voi totuttaa kylmään (harvoin revontulia kuvattaessa on lämmin) ennen kuvaus sessiota. Pakkasesta tullessa kamera kannattaa jättää kylmään kameralaukkuun

ja poistaa vain muistikortti kuvien latausta varten. Näin vältetään kosteuden tiivistyminen kamerasisälle.

Revontuliin voi myös valmistautua seuraamalla ns. revontuliovaalin liikkeitä, auringonpurkauksia ja magneettimyrskyjä mm. www.spaceweather.com sivulta. Muita sivustoja ovat:

Auroras Now: http://aurora.fmi.fi/public_service/

Ursan sivu: <http://www.ursa.fi/ursa/jaostot/revontulet/en-nusteet.html>

Tromsø Live Northern lights (Aurora Borealis), solar activity, prediction and forecast:

<http://virtualtromso.no/en/northern-lights/138-live-northern-lights-activity-and-forecast.html>

Myös muita sivuja on, ja niitä voi hakea esim. Googlen kautta.

Jos ovaali, revontulivyöhyke ulottuu pitkälle Suomen ylle, on revontulia yleensä nähtävissä eteläisessäkin Suomessa. Ilmatieteenlaitokselta voi saada myös revontulihälytykset sähköpostiinsa, jos tutkimuslaitosten magnetometrit menevät ”punaiselle”.

Revontulia esiintyy eniten n. 11 vuoden välein, jolloin on auringonpilkumaksimi. Mitä enemmän auringonpilkuja sitä enemmän revontulia. Auringon kiertää akselinsa ympäri, joten auringonpilkumaksimin aikana revontulia esiintyy usein n. 27 päivän välein, mutta n. 15 päivän välein osuva ns. välihuippu voi tuoda myös taivaantulia näkyviin. Tänä talvena, 2012-2012, saattaa olla ns. auringonpilkumaksimi ja voimakkaita revontulia voi näkyä useinkin. Tavallista on, että noin klo 22 (10 pm) revontulia alkaa näkyä, jos niitä on tullakseen, mutta olen havainnut niitä jo paria tuntia aikaisemminkin (esim. 6.4.2000) ja joskus ne ilmaantuvat myöhemmin ja näkyvät aamuun asti, kuten tänä syksynä.

Kuvaustilanteessa

Kun kamera on jalustalla on syytä tarkistaa, että tarkennus on varmasti äärettömässä. Usein manuaalisäädöillä tarkennusrenkaan kääntäminen äärettömään tuottaa epätarkan tuloksen. Ääretön on usein hieman ennen ∞ -merkkiä. Live view-tila voi auttaa tarkentamisessa.

Käytä ISO-arvoa 400-800. 1600 ei ole ongelmallinen uusissa kameroissa, joilla voi jopa kuvata ISO-arvolla 12.000. Kohinaa on kuitenkin vähemmän hitailla herkkyysarvoilla, kuten 200-800. Kokemuksen myötä tai revontulien liikehtiessä voimakkaasti korkea ISO-arvo ja alle 10 s valotusaika voivat olla paikallaan, kun taas paikallaan pysyvää revontulikaarta tms. voi olla parasta kuvata pitkällä n. 20 s valituksella ja alhaisella ISO-arvolla (kuten 100-200), jolloin hidas herkkyysasetus voi tuottaa parhaan tuloksen. Muitakin asetuksia voi kokeilla. Kautpunkiolosuhteissa, valosaasteiselta paikalta kuvattaessa ei kannata käyttää kovin korkeita ISO-lukemia.

Raw-tallennusmahdollisuutta ei kannata unohtaa, jos

kamerassa on hyvä sellainen. Jälkikäsitteilyn mahdollisuudet ovat paremmat, joskin kuvausnopeuden ja muistikortin kapasiteetin kustannuksella.

Opettele suuntaamaan kamera ilman etsimen apua ja pidä kamera vaakasuorassa - hieman vinossa oleva horisontti tekee yleensä ikävän vaikutelman. Kameroissa saatava olla nykyisin elektronisia vesivaakoja, joita kannattaa hyödyntää. Ota mukaan kuva-alalle maisemaa tai tunnelmaa parantavia elementtejä, kuten metsää, puita tai jopa rakennuksia. Ota vitkalaukaisin käyttöön. Se helpottaa saamaan tärähtämättömiä kuvia. Ota kuvanvakain (esim. IS) pois käytöstä, kun kamera on jalustalla. Säädä tarkennus manuaalisesti (MF) ja aseta ISO-arvo sopivaksi, esim. lukemaan 400 tai 640 Aseta kamerasauva (usein Av) täysin auki, esim. lukemaan 2.8. Vältä suotimien käyttöä tai jos käytät, niin hanki laadukas suodin. Valota kuvaa n. 5 - 15 sekuntia. Joskus enemmänkin. Oikea valotus riippuu monesta seikasta. mm. kamerasauvan optiikasta, revontulien kirkkaudesta ja liiketilasta sekä ympäristön valoisuudesta. Älä turhaan käytä kamerasauvan lcd-näyttöä, joka lähentää kameraa, lisää kohinaa ja syö akkua. Histogrammista näkee tosin, onko kuvan valotus onnistunut, vaikka pimeässä (liian) kirkkaasta lcd-näytöstä itsestään asia ei välttämättä selviä. Ei kannata kuvaustilanteessa uhrata liikaa aikaa tulosten ihailuun.

Jälkikäsitteily

Revontulikuvat vaativat yleensä aina jälkikäsitteilyä esim. Photoshop Elementsillä, Lightroom -ohjelmalla tai ilmaisella Picasa 3 -ohjelmalla. Jälkikäsitteily onnistuu parhaiten, jos kamerassa kuvan terävöinnin, kontrastin ja värikylläisyyden asetukset on asetettu mahdollisimman vähäiselle arvolle.

Pitkillä valotusajoilla kuvia otettaessa auttaa, jos kamerassa on vuotovirransuodatus, jota usein hämäävästi kohinanvaimennukseksi kutsutaan. Vuotovirtasuodatuksen ollessa päällä otetaan joka kerta kaksi kuvaa, toinen suljin auki ja toinen suljin kiinni, jolloin vähentämällä pimeää kuva varsinaisesta kuvasta saadaan kohinaa vähennettyä huomattavasti. Myös Adobe Lightroom 3 ja 4 -ohjelmat ovat hyviä, jos ei voi tai halua käyttää kohinanvaimennusta, jonka käyttö siis parantaa kuvien laatua kuvausnopeuden kustannuksella. Joissakin CMOS-kennoissa kameroissa kohinanvaimennus tapahtuu ilman pimeäkuvan ottoa.

Hyvä revontulikuva syntyy yleensä vasta kuvankäsittelyohjelmassa. Digikuva on kuin vanhanajan mustavalkonegatiivi ja kuvankäsittelyohjelman käyttö vastaa pimiötyöskentelyä. Usein alivalotus korjautuu sävyskaalan levittämisellä. Kuvankäsittelyohjelman oikeata levels-säätönappulaa siis vasempaan. Toistokäyrää (curves) muokkaamalla saat värejä voimistettua, joskus jopa liiaksi, joten kohtuus kaikessa. Automaattikkaakin voi kokeilla. Kuvien rakeisuutta voi vaimentaa filtoinnilla esim. Light-

room-ohjelmassa. Tässäkään ei kannata mennä kuitenkaan liiallisuuksiin.

Taitavimmat kuvankäsittelijät voivat esimerkiksi suodattaa tähdet omalle layerille tehostusta, ehostusta ja värien voimistusta varten, jos näkee sen tarpeelliseksi. Hieman pehmeitä tähtiä, kuten koko kuvaa voi terävöittää esimerkiksi unsharp-maskilla. Reposet voi eristää kohinan poistoa ja taustan stilisointia varten ja valosaasteestakin voi loihkia syvänsinisen yötaivaan.

Kameran ja objektiivin hankinnasta

Valovoimaa ei voi olla liikaa. F1.4 - f2,0 tai 2.8 ovat paljon parempia kuin f4,0. Haittapuolena on valovoimaisen ja hyvien objektiivien kalleus. (tosin nykyaikaisten digitaalijärjestelmäkameroiden hyvä herkkyyden sieto, jopa käyttökelpoinen 12.000 ISO kompensoivat heikohkoa valovoimaa, f-arvoja kuten 4.0 ja 5.6)

Kamerassa pitäisi olla mahdollisimman hyvät valotuksen (käsi)säätömahdollisuudet (valotusajat ainakin 30s saakka ja ns. Bulk). Objektiivissa olisi hyvä olla mahdollisimman laaja kuvakulma zoomin alapäässä. Revontulet leviävät usein laajalle alueelle. Mahdollisuus tarkentaa kameran objektiivi äärettömään käsisäätöisesti on tärkeä ominaisuus. Histogrammi auttaa valotuksen riittävyyden arvioinnissa. Aukon ja valotusajan käsisäätömahdollisuus ovat hyvin tärkeitä ominaisuuksia, kuten myös mahdollisuus asettaa käsin herkkyyden ja väritasapainon asetukset. On myös hyvä, jos kamerassa on metallinen jalustakierre, koska revontulia kuvataan usein jalustalta ja kylmässä. Muovinen jalustakierre voi rikkoutua helposti.

Lähteitä ja linkkejä lisää:
Tähtivalokuvaus (Ursa)
<http://www.teknofokus.fi/Infotf/repoabc.htm>

<http://astro.kuvat.fi/tahtikuvaus/repokuvaus.htm>

Onnea revontulikuvauksiin!

Atik 4000 LE CCD kamera



Lhires III spektrograf



ASA DDM85 teleskop mount

Nyinköpt utrustning

Teksti/kuvat Hans Lindén

Föreningen har fått bidrag från Jenny och Antti Wihuris fond, Svenska kulturfonden, Harry Schaumans Stiftelse och Aktiastiftelsen i Vasa. Bidragen är delar i en större uppdatering av Meteorians teleskop och utrustning. Inkommande år kommer föreningen att ansöka om fler bidrag från fonder för att förverkliga uppdateringen helt och hållet.

Föreningen köpte på hösten en Atik 4000 LE svartvit CCD kamera. Med färgfilter får man också färgbilder med kameran. En svartvit kamera ger större flexibilitet vid fotografering, man kan t.ex. exponera färger olika långa tider. Man får svartvita bilder av ljussvaga objekt med kortare exponeringstid än en färg kamera. Den fungerar också utmärkt med spektrografen, H-alpha, O-III filter och dylikt.

Harry Schaumans stiftelse gav ett bidrag för inköp av en spektrograf för att kunna göra vetenskapliga mätningar av objekt i rymden. Franska Lhires III valdes. Den kommer att användas bl.a. när gymnasiegrupper i fysik kommer på besök till Meteorian. Spektrografen kan användas dagtid för att detalj studera Solens spektrallinjer. Man kan också göra dopplermätningar för att t.ex. beräkna Jupiters rotationshastighet, galaxers rödförskjutning, supernovors expansionshastighet, stjärnors rörelser, dubbelstjärnors banhastigheter, o.s.v.

Utökat samarbete med grundskolorna i regionen

Teksti Hans Lindén

Vasa övningsskola klass 9 med fysikläraren **Markus Norrby** besökte observatoriet den 8 november 2012. Det är det första pilot besöket på Meteorian anordnat i samarbete med Resurscentret för matematik, naturvetenskap och teknik i skolan.

Resurscenter är ett finlandssvenskt projekt som syftar till att stöda lärare på alla skolstadiet i matematik, teknik

och naturvetenskap. Intresset för studier i matematik, naturvetenskap och teknik har under senare år minskat i Finland. Därför tog beslutsfattare och företagsledare initiativet till att starta detta projekt av Svenska tekniska vetenskapsakademien i Finland under år 2006. Projektets verksamhet sköts regionalt från tre olika orter, Vasa, Åbo och Helsingfors. Tyngdpunkten i verksamheten ligger på lokala och regionala satsningar i form av stu-

Föreningen har beställt en DDM85 teleskop mount från Astro Systeme Austria (ASA). Professionella stora teleskop använder motsvarande direct drive. Det innebär att teleskopet ständigt justeras (flera hundra gånger per sekund) får att alltid peka exakt rätt på himmelen. Vinklarna mäts direkt på teleskopets axlar. Teleskopet kan därför motverka störningar som t.ex. vinden. Den nya teleskop mounten levereras i december 2012. ASAs teleskop mount kommer att ge oss ypperliga möjligheter för fotografering och spektroskopiska mätningar av planeter och djuprymdsobjekt.

Vilket (eller vilka) teleskopprör som inköps är ännu oklart i skrivande stund. Vi söker bidrag från fonder under vintern och våren. Beroende på hur det lyckas, väljs lämpliga teleskopprör därefter. Vi siktar på att använda två teleskopprör samtidigt parallellt, ett att titta i och ett för samtidigt fotografering.

Under våren och hösten kommer att ordnas en del medlemskvällar där vi har olika teman och tittar och fotograferar diverse objekt. Vi skickar ut email en dag eller två på förhand till föreningens medlemmar när prognoserna visar att vädret blir klart. Om inte innan kom gärna och bekanta dig med föreningens utrustning då. ■

diecirklar och fortbildningar riktade direkt till lärare.

Vasa Andromeda hoppas på att samarbetet med Resurscentret ska leda till regelbundna besök av skolgrupper till observatoriet. Genom att grundskolegrupper och gymnasiegrupper finansierade av fonder kan bekanta sig med stjärnhimmelen och Meteorians observatorium. Detta bland annat i form av studiebesök i grundskolans och gymnasiets fysikkurser. ■

Caldwell katalogen

Caldwell är en fortsättning på Messiers katalogens 109 djuprymdsobjekt. Caldwell innehåller också 109 objekt. Messierkatalogen sammanställdes av fransmannen Charles Messier år 1771. Han var kometjägare och upptäckte en del objekt på himmelen som såg ut som kometer men var oröriga. Man förstod inte då vad det var för objekt (förutom en del stjärnhopar). Han numrerade objektena och listan blev Messierkatalogen.

Caldwell katalogen sammanställdes av Engelsmannen Sir Patrick Caldwell-Moore, en amatörastronom bl.a. känd från The Sky at Night. Han sammanställde en lista över de mest intressanta objekten för amatörastronomer som saknades i Messierkatalogen. Katalogen innehåller en blandning av stjärnhopar, nebulosor och galaxer. Han publicerade katalogen i Sky and Telescope i december 1995. Katalogen blev snabbt populär inom amatörastronomi kretsar och är idag en etablerad katalog.

Caldwell objekt börjar med C följt av objektets nummer. Caldwell numrerade objekten efter deklinationen, med början från Polaris (Polstjärnan) och slutar vid södra halklotets pol. C1 befinner sig närmast den norra polen och C109 närmast den södra polen. Därför kan vi i Finland se ungefär de 60 första objekten i katalogen (C1 – C60).

Den engelskspråkiga Wikipedia sidan en.wikipedia.org/wiki/Caldwell_catalogue ger en fin överblick över katalogens objekt. En del välkända objekten i Caldwell katalogen är t.ex. Kattögon nebulosan (C6) i draken, Ugglestjärnhopen (C13) i Cassiopeja, Dubbelhopen (C14) i Perseus, Nordamerikanebulosan (C20) i Svanen,

Rosette nebulosan (C49) i Enhörningen och Helixnebulosan (C63) i Vattumannen.

Teksti/kuvat Hans Lindén



C23, spiralgalax i Andromeda



C30, spiralgalax i Pegasus



C44, spiralgalax i Pegasus.

Fotona är tagna i november med föreningens teleskop Celestron CPC-1100 med f6.3 fokusreducerare och Atik 4000 LE svartvit kamera, 2x2 binning, en minuts exponeringstid och utan guidning. Fotona är bland de första tagna med den nya kameran. Grundläggande bildbehandling med gratisprogrammet GIMP (brightness, contrast och curves tool). ■

Andromeda slår besöksrekord

Teksti Hans Lindén

Andromedas observatorievisningar besöktes av drygt 1300 besökare år 2012. Ännu återstår drygt en månad av året. Därutöver besökte ca 3000 besökare Meteorias utställningen under sommarhalvåret. Bland annat med kometer, en asteroid och ett nytt Solsystem i sökaren ser vi framemot ett välbesökt observatorium och Meteorias år 2013. ■

Teksti Hans Lindén

Inkommande år bjuder på ovanligt många intressanta händelser. Två kometer som antagligen kommer att ses med blotta ögat, en i mars och en i december. Men året börjar med en Asteroiden 2012 DA14 som kommer att susa förbi Jorden på nära håll (27 000 km), innanför de geostationära satelliternas bana! Händelsen inträffar den 15 februari, Asteroiden är som närmast Jorden kl 21:26 Finsk tid. Asteroiden är 45 meter i diameter och har en massa på 130 000 ton den rör sig med en hastighet av 13 km/s (ca 47 000 km/h) i förhållande till Jorden. Om den hade träffat Jorden skulle den motsvara en sprängstyrka på omkring 2 Megaton TNT. Men den kommer inte att träffa Jorden.

Asteroiden kommer att ha en ljusstyrka som starkast just under vad som kan ses med blotta ögat. Den syns däremot väl i kikare eller teleskop. Vi följer med händelsen på Meteorian, preliminärt har vi öppet mellan kl 19 och 24 på kvällen. Eventuellt blir den synlig i Vasa först efter midnatt.

Knappt en månad senare ses Kometen Pannstarrs C/2011 L4, den befinner sig närmast Solen 10 mars och börjar därefter synas på kvällshimmelen hos oss i Finland i Fiskar-

nas stjärnbild. Maximala ljusstyrkan på kometen antas i skrivande stund bli magnitud 0, alltså samma ljusstyrka som de ljusstarkaste stjärnorna på himmelen! Den är synlig med blotta ögat i omkring en månads tid. Meteorian har öppet 10 mars och alla söndagar under mars. Vi utökar öppettiderna beroende på hur kometen utvecklas.

Den 25 april inträffar en partiell månförmörkelse. Men Jordens kärnskuggan täcker bara en obetydlig del av Månen, så händelsen är inte spektakulär... Meteorian är öppen kl 22-24 och vi tittar också på planeterna Jupiter och Saturnus. Enda allmänna öppettiden år 2013 med möjlighet att se planeten Saturnus.

Sista dagarna i november kommer någonting synnerligen spektakulärt att inträffa om beräkningarna håller. Kometen C/2012 S1 kommer att passera som närmast Solen 28 november. Den rör sig på mindre än en Sol diameter från Solens yta! Kometen kan ses i Finland efter den 28 november.

Den beräknas lysa lika starkt som fullmåne i punkten närmast Solen, men den är då så nära Solen att den antagligen blir svår att urskilja. Dess svans kan bli jättelång. Den följer närapå samma bana som the Great Comet of 1680 (C/1680 V1), den passerade också oerhört nära Solen. Den hade en smal lång svans som blev 70 grader lång. Men kometers ljusstarka är svåra att beräkna.

Den beräknas vara synlig med blotta ögat under hela december. Först i Ormbärarens stjärnbild, därefter i Herkules och Drakens stjärnbilder. ■



The Great Comet of 1680 over Rotterdam

Muut tapahtumat 2013

■ Jäsenilta alustavasti observatorio-ossa tammi-, maalisi-, touko-, syys- ja marraskuussa. Tarkka aika emailin kautta päivää tai kahta ennen (sään vuoksi).

■ Luentoja Opistotalossa. Vaasa Opisto yhteistyössä Andromedan kanssa. 24.4. tutkija Marianna Ridderstad (Helsingin yliopisto) alustavana aiheenaan "Muinainen tähtitiede" Yleisöluento myös syksyllä 2013. Lisätietoja Vaasan Andromedan ja Vaasa Opiston nettisivuilta.

■ Meteoriihen näyttely. Tilauksesta ryhmille toukokuusta lokakuuhun, online-tilaukset: www.meteorio.fi tai Vaasan matkailutoimisto, puh. (06) 325 1145. Meteoriihen näyttelyn yleiset aukioloajat: sunnuntaisin klo 14 – 20, alkaen 2.6. ja jatkuen 29.9. asti keskiviikkoisin klo 18 – 20, alkaen 5.6. ja jatkuen 25.9. asti

■ Meteoriihen 5-vuotisjuhla lauantaina 29.6 klo 14. Tähtitieteen Professori Esko Valtaoja avaa Söderfjärdenin aurinkokunnan mallin ja luennoi mahdollisuudesta löytää elämää maailmankaikkeudessa. Yksityiskohtainen ohjelma keväällä, ks www.meteorio.fi

■ Avoimet ovet lauantaina 21.9. klo 18 – 22.



Tähtitieteen Professori Esko Valtaoja. Kuva Pekka Sortti

Övriga evenemang 2013

■ Medlemskvällar i observatoriet
preliminärt i januari, mars, maj, september
och november. Exakt tidpunkt meddelas
en eller två dagar före via email (p.g.a.
vädret).

■ Hitta rätt på stjärnhimlen, torsdag 7.2,
Hans Lindén (4h). En kortkurs på Arbis
i klassrum (2h) och på Meteorian (2h).
Presentation av solsystemet, stjärnhimlen,
djuprymsobjekt och stjärnbilder för vuxna
och barn över 7 år. Den andra kvällen
består av studier av stjärnhimlen på Meteo-
rian. Anmälan till Arbis på förhand.

■ Meteoritkratern Söderfjärden – ett
konkret bevis för kollisioner i solsystemet.
Måndag 8.4 kl 18 astronom, FD Mikael
Granvik, Helsingfors universitet föreläser
på Arbis om aktuell forskning om asteroi-
der, kometer och om jordnära objekt i vårt
solsystem. (Near Earth Objects – NEOs)

■ Vad har hänt med Söderfjärden under
520 miljoner år? Måndag 8.4 kl 19.30 FM
Matts Andersén föreläser på Arbis. Följ
med på en resa från en djup kratergrop
på södra halvklotet till en torrlagd, platt
åkerlund 63° nord.

■ Meteorians utställning. På beställning
visningar för grupper från maj till mitten av
oktober, online bokningar: www.meteoriana.fi
eller via Turistbyrån i Vasa, tfn (06) 325
1145. Allmänna öppettider:
söndagar kl 14 – 20 från 2 juni till 29
september
onsdagar kl 18 – 20 från 5 juni till 25
september

■ Meteorians 5-årsjubileum lördag 29.6
kl 14. Astronomiprofessor Esko Valtaja
inviger Söderfjärdens solsystemsmodell
och håller en föreläsning om möjligheten
att hitta liv i universum. Närmare program
under våren, se www.meteoriana.fi

■ Öppet hus lördag 21.9 kl 18 – 22.

Kevät 2013 Vår

Vk	M	T	K/O	T	P/F	L	S	Auki*	Aurinko- kunta	Pimeä alkaa
1		1	2	3	4	5	6	17-20	h♂♂	17:00
2	7	8	9	10	11	12	13			17:20
3	14	15	16	17	18	19	20			17:30
4	21	22	23	24	25	26	27			17:50
5	28	29	30	31	1	2	3			18:10
6	4	5	6	7	8	9	10			18:20
7	11	12	13	14	15	16	17	19-24	♂♂♂♂♂	18:40
8	18	19	20	21	22	23	24	19-21	♂♂♂♂♂	19:00
9	25	26	27	28	1	2	3	19-21	h♂♂	19:20
10	4	5	6	7	8	9	10	18-21	h♂♂	19:40
11	11	12	13	14	15	16	17	19-22	♂♂♂♂♂	20:00
12	18	19	20	21	22	23	24	20-22	♂♂♂♂♂	20:20
13	25	26	27	28	29	30	31	22-24	h♂♂	21:50
14	1	2	3	4	5	6	7			22:10
15	8	9	10	11	12	13	14			22:40
16	15	16	17	18	19	20	21			23:10
17	22	23	24	25	26	27	28	22-24	h♂♂	23:50
18	29	30						Öppet*	Solsys- temet	Mörkt från

Kesäaika 31.3 Sommartid

Syksy 2013 Höst

Vk	M	T	K/O	T	P/F	L	S	Auki*	Aurinko- kunta	Pimeä alkaa
36	2	3	4	5	6	7	8			
37	9	10	11	12	13	14	15	18-22	♂♂♂♂♂	21:00
38	16	17	18	19	20	21	22	21-23	♂♂♂♂♂	20:30
39	23	24	25	26	27	28	29	20-22	♂♂♂♂♂	20:10
40	30	1	2	3	4	5	6	20-22	♂♂♂♂♂	19:50
41	7	8	9	10	11	12	13	19-21	♂♂♂♂♂	19:20
42	14	15	16	17	18	19	20	18-20	♂♂♂♂♂	18:00
43	21	22	23	24	25	26	27	18-20	♂♂♂♂♂	17:40
44	28	29	30	31	1	2	3	18-20	♂♂♂♂♂	17:30
45	4	5	6	7	8	9	10	18-20	♂♂♂♂♂	17:10
46	11	12	13	14	15	16	17	18-20	♂♂♂♂♂	17:00
47	18	19	20	21	22	23	24	15-18	♂♂♂♂♂	16:50
48	25	26	27	28	29	30	1	18-20	♂♂♂♂♂	16:50
49	2	3	4	5	6	7	8	19-22	♂♂♂♂♂	16:50
50	9	10	11	12	13	14	15			16:50
51	16	17	18	19	20	21	22			16:50
52	23	24	25	26	27	28	29			16:50
1	30	31						Öppet*	Solsys- temet	Mörkt från

Normaaliaika 27.10 Normaltid



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

Auki (säavaraus), tarkista netistä:
Öppet (väder reservation), kontrollera på nätet:

*) [www.twitter.com/meteoriana](https://twitter.com/meteoriana)
www.facebook.com/groups/250498276280

Kirjasto sijaitsee Meteoriihellä. Jos haluat lahjoittaa astromiikirjoja tai laitteita yhdistykselle, soita 050 595 4366.

Biblioteket finns i Meteorian. Om du vill donera astronomi böcker eller utrustning till föreningen ring 050 595 4366.



New Tales of Space and Time (sci-fi), 1951
Sands of Mars (sci-fi), Arthur C. Clarke, 1954
Invasion från rymden (sci-fi), Carl Henner, 1958
2001 a space odyssey (sci-fi), Arthur C. Clarke, 1974
Five Weeks in a Balloon, Jules Verne, 1974
Swords of Mars (sci-fi), Edgar Rice Burroughs, 1974
Did Spacemen Colonise the Earth, Robin Collins, 1975
Foundation (sci-fi), Isaac Asimov, 1975
År 2001 (sci-fi), Arthur C. Clarke, 1977
The Bermuda Triange, Charles Berlitz, 1979
Foundation's Edge (sci-fi), Isaac Asimov, 1983
Nightwatch: An Equinox Guide to Viewing the Universe, Terence Dickinson, 1983
Rymden, Dr Paul Payne, 2000
Double and Multiple Stars and How to Observe Them, James Mullaney, 2005
13 dygn i rymden efter 14 år på Jorden, Crister Fuglesang, 2008
Stjärnkikaren : natthimlen månad för månad, Robin Kerrod, 2008
Vetenskapens universum. Universums gåtor, Michael C Andersen, 2008
Avaruusluotainten ABC, Jari Mäkinen, 2012
Helsingin Observatorio, Tapio Markkanen, 2012
Kaiken käsikirja, Esko Valtaoja, 2012
Kolkko Hiljaisuus, Paul Davies, 2012
Maailmankaikkeus 2013 – 2014, Asko Palviainen, Heikki Oja, 2012
Tähdet 2013, H. Karttunen, O. Manner, V. Mäkelä, M. Suhonen, 2012

VACON®
 DRIVEN BY DRIVES

Tietoa yleisönäytöksistä ja muista tarkkailutapahtumista.



klikkaa itsesi osoitteeseen
twitter.com/meteoria



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

Liity Andromedan jäseneksi

Jäsenenä saat tämän lehden ja voit osallistua maksutta tapahtumiin, joita yhdistys järjestää jäsenilleen. Saat ilmaisen sisään pääsyn 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 tai täyttää alla olevan kupongin ja lähettää sen yhdistykselle postitse (muista postimerkki). Saat postin mukana viimeisimmän Asteriski-lehden ja pankkisiirtolomakkeen jäsenmaksun maksamista varten.

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 eller fyller i blanketten nere på sidan och skickar den på posten till föreningen (kom ihåg frimärket). Därefter får du senaste numret av Asteriski på posten och ett bankgiro för betalning av medlemskapet.

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 or fill out the form at the bottom of this page and send it by mail to Andromeda (remember the stamp). Then you receive the latest issue of Asteriski in the mail and a bank payment for the membership.

Haluan liittyä Vaasan Andromedan jäseneksi.
Jag vill bli medlem i Vasa Andromeda.
I want to become a member of Vaasa Andromeda.

Nimi - Namn - Name

Osoite - Adress - Address

Puhelinnumero - Telefonnummer - Phone number

Sähköpostiosoite - Email adress - Email address

☐ Haluan olla Andromedan sähköpostiliistalla - Vill vara på Andromedas emailista - Add me to the email list of Andromeda

☐ Olen opiskelija - Jag är student - I am a student

☐ Olen eläkeläinen - Jag är pensionär - I am retired



Postimerkki
Frimärke
Stamp

Vaasa Andromeda ry
Hans Lindén
Skogsgatan 13
65300 VAASA
FINLAND



Meteoria Meteoriihi

Besökscenter och
observatorium

Vierailukeskus ja
tähtitieteellinen observatorio

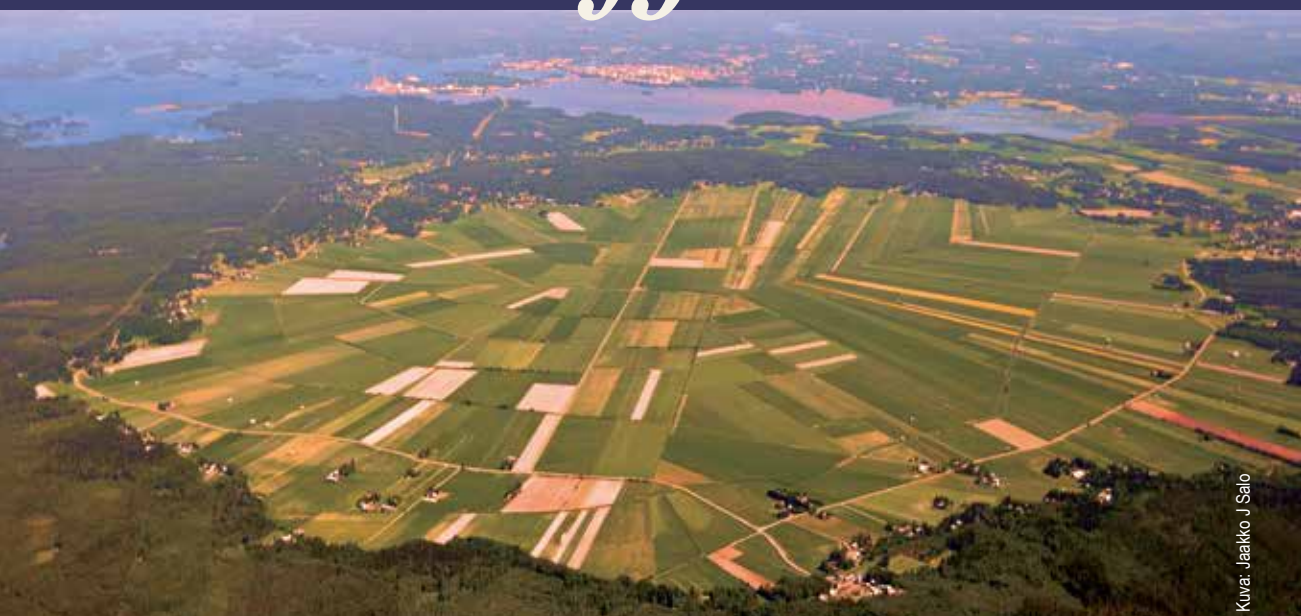


Kuva: Kaj Höglund

Söderfjärden

Suomen kaunein metoriittikraatteri

Finlands vackraste meteoritkrater



Kuva: Jaakko J. Salo



5 - vuotisjuhla
- årsjubileum
29.6. 2013 klo 14
Tervetuloa Välkommen



Kuva: Kaj Höglund

Öppettider/aukioloajat: www.meteoria.fi



Tähtitieteellinen yhdistys Vaasan
Andromeda
Astronomiska föreningen Vasa



NORDENS
GRÖNA BÄLTE
Pohjoisen Vihreä Vöylä