

Ceres

Numero 42



Turun Ursa r.y.

Julkaisija:

Turun Ursa r.y.

Päätoimittaja:

Marko Grönroos

Ilmestyminen:

2-4 kertaa vuodessa

Painos:

200 kpl



Sisällys

Menneitä ja tulevia.....	3
Kellanuskea planeetta.....	4
Havaintoretki saaristoon.....	5
Venus.....	6
Erään käsikirjan tarina.....	8
Kevään 2006 auringonpimennystä odotellessa .	10
Auringonpimennysmyyttejä.....	13
Käyttökokemuksia Orion SkyQuest XT10	
IntelliScope -kaukoputkesta.....	15

Postiosoite:

Turun Ursa ry
Iso-Heikkilän tähtitorni
20200 TURKU

Puhelinnumero:

(02) 245 2195

Sähköposti:

ursa@utu.fi

WWW:

<http://www.ursa.fi/yhd/TurunUrsa/>

Pankkiyhteys:

Nordea Turku-Hämeenkatu 220518-20965

Kansi: Iso-Heikkilän leikkipaikka 3. lokakuuta 2005. Kuva Marko Grönroos.

Hallitus 2005:

Puheenjohtaja

Marko Grönroos

magi@iki.fi, puh. 044-3733373

Varapuheenjohtaja

Mika Aarnio

Sihteeri

Eeva-Kaisa Ahlamo

Varainhoitaja

Juhana Ahlamo

Muut jäsenet

Antti Parkkari

Senni Rytönen

Menneitä ja tulevia

On tullut taas se vuodenaika, jolloin pimeitä iltoja on tarjolla yllin kyllin (pimeän iltakaupan markkinajohtajana Turussa tarjoamme niitä myös jäsenillemme). Näytöskausikin on jo alkanut ja perjantaiset jäsenillat alkavat sen aikana jo kello 19:00. Jos sattuu olemaan selkeää, pidämme tähtinäytöksiä siinä ohessa. Yleisönäytöksiä pidetään perjantaisin klo 19–21, syksyllä 2005 välillä 28.10.–16.12. ja keväällä 2006 alustavasti 13.1.–24.3. Lisäksi järjestämme 6.–10.2. Kuukaja planeetat -viikon.

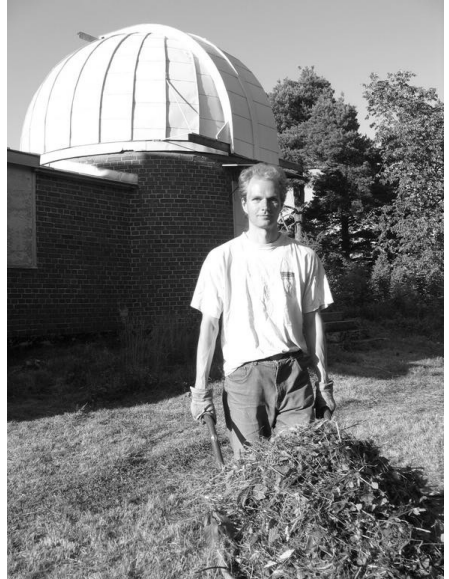
Turusta oli tänä kesänä varsin suuri, peräti kuuden hengen, osanotto tähtiharrastajien valtakunnalliseen kesätaapahtumaan Cygnukseen. Cygnus järjestettiin tällä kertaa Lapualla. Menomatalla pysähdyimme Seinäjoen lähistöllä ihastelemaan Lakeuden Ursan tähtitornihanketta. Tornin perusta ja pilari oli jo valettu. Varsin korkea tornirakennus sijaitsee laajalla suolla, joten näkyvyydestä tulee varmasti-kin hyvä.

Turun Ursan vuosikokouksessa kesäkuussa väitöskirjansa aiheesta esitelmän pitänyt Rami Rekola sai syyskuussa Turun

Suomalaisen Yliopistoseuran väitöskirjapalkinnon. Vuonna 2004 julkaistun väitöskirjan aiheena oli Etäisyysmittauksia lähialueen galakseihin.

Ympäristöprojekti etenee

Keväällä Lions Club Turku/Henrikin



Mikko Mäkitalo pihatalkoissa.
(Kuva Eeva-Kaisa Ahlamo)

ESITELMÄ

torstaina 1.12.2005 kello 19:00

Turun yliopiston Quantumin auditoriossa, Vesilinnantie 5.

FT **Pertti Mäkelä** pitää esitelmän aiheesta *SOHO/ERNE, 10 vuotta auringon tutkimusta*. Esitelmä on kaikille avoin. Pertti Mäkelä työskentelee Väisälän avaruustutkimuskeskus Vispan Aurinkoa tutkivassa ryhmässä.

KOKOUSKUTSU

Turun Ursan r.y.:n sääntömääräiseen vaalikokoukseen

Kokous pidetään heti Pertti Mäkelän esitelmän jälkeen samassa paikassa. Kokouksessa käsitellään sääntöjen §8 asiat.

aloitteesta kaupungin kanssa aloitettu Iso-Heikkilän tähtitornin ympäristön kunnostusprojekti on vähitellen tuottanut tulosta. Kesäkuussa ja elokuussa järjestettiin pihatalkoot, joissa Lionsien ja Turun Ursan aktiivit karsivat kasvustoa Turun kaupungin talkoovastaavan tuomien työkalujen avulla. Ruostunut verkkoaita on poistettu kesällä Tilalaitoksen toimesta, paitsi tähtitornin pohjoispuolelta. Tilalaitos on syksyllä kunnostanut myös tornin sisäosia ja

esimerkiksi länsipään välihuone on maalattu.

Tornin ulkopuolelle tuleva tietotaulu on viimein saatu suunniteltua, toteutuksesta puuttuu vielä itse maassa seisovan puukehikon tekeminen. Tauluun tulee lyhyt historiakuvaus tähtitornista ja erityisesti Yrjö Väisälän roolista. Taulun teksti on suomen lisäksi ruotsiksi ja englanniksi.

Marko Grönroos, pj

Kellanuskea planeetta

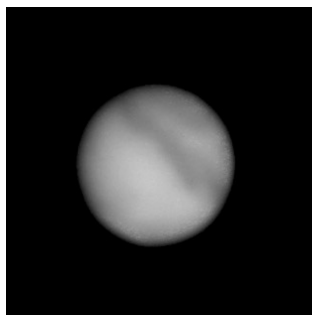
Antti Parkkari

Tämä syksy tarjoaa oivan tilaisuuden tarkastella Mars-planeettaa hyvän sään aikaan. Marsin oppositiohan oli 7.11., jolloin se siis oli keskiyöllä etelässä.

Hieman yli 45 asteen korkeus (Etelä-Suomessa) ja muhkeahko 20 kaarisekunnin läpimitta taannevat runsastakin yksityiskohtien näkymistä planeetan pinnalta, vaikka vähän huonommankin seeingin vallitessa. Ensimmäistä kertaa kyseistä planeettaa kaukoputkella tirkistelevälle se saattaa ensialkuun näyttää nuppineulan pään suuruiselta, mutta kokeneemmalle Mars-observaattorille se näyttäytyy edellisvuosien ”huonojen” oppositioiden (pois lukien viimeisin) jälkeen Halloween-kurpitsan kokoisena!

Iso-Heikkilän tähtitornilta löytyy sopivien havaintoinstrumenttien, kuten 15 cm:n linssikaukoputken, lisäksi Marsin pinnanmuotoja esittäviä kartoja. Ainakin Sky and Telescope -lehden syyskuun numerossa on taulukko, josta voi laskea mikä puoli planeetasta on milloinkin maahan päin näkyvissä.

Digikameroiden omistajille Mars on



Mars (Kuva Antti Parkkari)

myös mukava kuvauskohde, josta näyte ohessa. Näin kirkkaasta taivaankappaleesta saa helpohkosti kuvia vaikkapa kuvaamalla sitä suoraan okulaarista.

Jos myöhäissyksyllä tyypilliset pilvirintamat ovat estäneet opposition aikaisen katselun, ei syytä huoleen siltikään ole, sillä joulukuun lopullakin Mars on vielä n. 12 kaarisekunnin kokoinen, eli ihan ihan kelpo pallukka.

Ai että se Marsin väri? Eikös se olekaan punainen planeetta? Nyt kun se on iso, kirkas ja korkealla, jokin vaaleampi värisävy saattaisi paremmin sopia kuvaamaan sen väriä. Ehkäpä keltainen, kultainen tai kellanuskea? Sen väriä voi verrata paljain silmin vaikka kännykkämastojen punaisiin varoitusvaloihin, jolloin varmistuu nopeasti ettei se ainakaan punainen ole!

Havaintoretki saaristoon

Antti-Pekka Virjonen

Pekka haki yhdistyksen Celestron kaukoputken perjantai-iltana (9.9.2005) ja katseli sillä Stormälön hiekkakuopan reunalla. Muita havaintohalukkaita ei paikalle ilmaantunut, vaikka pysäköintitilaa olisi ollut riittävästi isommillekin kulkupeleille.

Lauantaiaamuna lastasimme arkun tarvikelaatikoineen Pekan veneeseen. Turun Ursan veneilyjaosto suuntasi sitten kolmen veneen voimalla kohti Klobbanin saarta Nauvon pohjoispuolella. Seppo purjehti paikalle pohjoisesta yli Airiston, me Pekan perässä Stormälöstä.

Lauantaipäivä vietettiin syksyisessä saaristossa laakealla kalliorannalla auringon

paistaessa lämpimästi ja Celikan arkkuja sekä putkeen liittyviä tarvikkeita veneestä kalliolle raahatessa. Kuljetuslaatikko ei ole tähän käyttöön ihan kaikkein sopivin: kaipasimme kelluvaa laatikkoa, jonka olisi voinut uittaa rannalle. Illan hämärtyessä kasasimme putken melko tasaiselle kohdalle rantakalliolle ja sähköä syötimme vanhasta veneakustani. Kiipeimme myös saaren korkeimmalle huipulle, joka on yli 40m korkeudella merenpinnasta. Huippu olisi ollut tosi hyvä havaintopaikka, mutta havaintovälineiden rahtaaminen sinne ei ollut mahdollista.

Kirkkaimpien tähtien ilmestyttyä näkyville, suuntasin putken GPS:n avustamana (meillä ei ollut kiilaa mukana, tarkoitus



Klobbanilla, taustalla näkymä Nauvon saaristoon. Kuvassa vasemmalta lukien isompi Mikko, Pekka, Riitta, Meri-Tuulia ja kirjoittaja. (Kuva Terhi Virjonen)

oli vain katsella kohteita). Illan pimetessä katselimme monia tuttuja kohteita, sekä pimeään jo saavuttua revontulia, jotka pahasti häiritsivät havaintotoimintaa muuten niin pimeällä taivaalla. Varsinaista havainto-ohjelmaa ei tullut etukäteen laadittua, joten kohteista syntyi vähän pulaa, vaikka Celikka kaikenlaisia ehdottelikin. Jousimiehen kohteita olisi kivasti näkynyt, jos olisimme saaneet putken saaren huipulle. Nyt ne jäivät eteläpuolellemme olevan saaren puunlatvojen taakse, pari metriä olisi latvoja pitänyt käydä lyhentämässä. Pitänee ensi vuonna kokeilla uudelleen jossain paremmassa paikassa. Ikäjärjestyksessä nuorimmasta lähtien nukutettava+nukuttaja hipsivät pikkuhiljaa veneisiin ja ”vanhat konkaritkin” olivat veneissään jo ennen puoltayötä, pakattuaan tavarat takaisin laatikoihin.

Hienosti näkyivät: tutut Messierin kohteet, muutamat Celikan ehdottelemat

NGC:t, kaksoistähtiä... Etelätaivas oli selvästi pimeämpi kuin Kevolan ”valosaasteessa”, joten Jousimiehen kohteet ovat varmasti helposti katseltavissa sopivamassa saaressa.

Havaintoaktiviteetin lisäksi syötiin, melottiin, soudeltiin kumiveneellä, sukeltettiin (sekä kuivapuvussa, että ilman), valmistettiin sinappia, nukuttiin ja vähän itkettiinkin (Meri-Tuulia ja pienempi Mikko).

Sunnuntai meni lepäillessä ja valmistautuessa kotimatkaan. Arkun lastaus takaisin veneeseen oli suurin ohjelmanumero. Pekka kuljetti kotimatkallaan Saloon putken tarvikkeineen Kevolaan.

Mukana olivat:

Seppo ja isompi Mikko
Pekka, Riitta ja pienempi Mikko
Terhi, Antti-Pekka ja Meri-Tuulia

Venus

Juhana Ahlamo

On vuosi 1967. Neuvostoliiton Venera 4 -luotain on juuri aloittamassa laskeutumisensa Venuksen ilmakehään. Olosuhteet planeetan pinnalla ovat vielä suurimmaksi osaksi tuntemattomia. Ainoastaan erittäin korkea lämpötila tiedetään. Veneran toivotaan tuovan lisävalaistusta aina pilvien peitossa olevan Venuksen pinnan oloista. Pian kuitenkin huomataan jotain yllättävää. Luotaimen syöksyessä yhä syvemmälle planeetan ilmakehään lämpötilan lisäksi myös paine alkaa nousta, paljon arvioitua nopeammin. Tutkijoilla ei ole muuta mahdollisuutta kuin toivoa, että hento luotain kestäisi Venuksen ilmakehän rajun puristuksen.

Toive oli kuitenkin turha. Venera 4 hajosi palasiksi jo parinkymmenen kilometrin korkeudessa, kun paine kävi liian suurek-

si. Vähitellen älyttiin rakentaa kestävämpiä luotaimia, kunnes vihdoinkin Venera 7 onnistui laskeutumaan pinnalle asti vuonna 1970. Venuksen tutkimuksessa entisellä Neuvostoliitolla on merkittävä asema. Sen Venera-ohjelma jatkui aina kahdeksankymmentäluvun alkupuolelle ja siihen kuului yhteensä kuusitoista luotainta, joista osa laskeutui pinnalle ja osa teki havaintoja kiertoradalta. Yhdysvaltain Venustutkimus on ollut lähinnä ohilentoja luotainten hakiessa lisävauhtia Venuksesta kaukaisemmille planeetoille matkustaessaan. Poikkeuksena on 1990-luvun alkupuolella tutkimusta tehnyt Magellan-luotain. Se kiersi Venusta neljän vuoden ajan tehden tutkakartoitusta planeetan pinnasta. Magellanin ansiosta Venuksen pinta tunnetaan suhteellisen tarkkaan. Ve-

nuksen ilmakehästä ja sen toiminnasta ei kuitenkaan tiedetä vielä paljoakaan, ainostaan tiettyjä perusasioita.

Kivikkoinen sulatusuuni

Vaikka Venusta onkin sanottu Maan sisarplaneetaksi se ei muistuta olosuhteiltaan tätä juuri ollenkaan. Venuksen ilmakehästä suurin osa, 96%, on hiilidioksidia. Tyypeä on kolmisen prosenttia ja muutamia muita alkuaineita häviävän vähän. Ilmakehässä on aavistuksen verran myös vesihöyryä, joka kuitenkin riittää yhdessä hiilidioksidin kanssa aiheuttamaan erittäin voimakkaan kasvihuoneilmiön. Auringonvalo läpäisee ilmakehän, mutta sen tuottama lämpö ei enää pääsekään haihtumaan pois Venuksen pinnalta. Tämän seurauksena pintalämpötila on 470–480 astetta Celsiusta. Ilmanpaine pinnalla on yhdeksänkymmentä Maan ilmakehää. Tällaisissa oloissa selviytymiseen vaaditaan erityisominaisuuksia. Venuksen pinnan tulipätsissä ei mikään laite kestä kovinkaan kauaa. Pisimpään siellä on toiminut Venera 13, joka tuhoutui runsaat kaksi tuntia laskeutumisensa jälkeen.

Kuviakin Venuksen pinnalta on toki saatu. Niissä näkyy kallioista maisemaa, välillä kivikkoa. Pilvien läpi suodattuva valo on punertavaa ja se valaisee tasaisesti joka puolelta taivasta. Itse Aurinkoa pinnalta ei voi nähdä. Pinnalla on havaittu järjestyksiä, joiden aiheuttajaksi on epäilty tuliperäistä toimintaa. Venuksessa onkin arveltu olevan myös toimivia tulivuoria.

Venus Express tuo uutta tietoa

Venuksen tutkimista ei kuitenkaan ole unohdettu. Pääinvastoin, Euroopan avaruusjärjestö ESA:n Venus Express -luotain odottaa tätä kirjoitettaessa lähtölupaa Baikonurin kosmodromissa Ukrainassa.

Ensimmäinen lähtöyritys raukesi teknisiin ongelmiin, mutta aikaa laukaisuun on marraskuun loppuun. Jos kaikki sujuu hyvin ja luotain saadaan matkaan, se saapuu Venukseen ensi vuoden huhtikuussa. Venus Express ei laskeudu Venuksen pinnalle, vaan jää sen kiertoradalle. Luotaimen pää tarkoituksena on tutkia Venuksen ilmakehää ja sen vaikutusta planeetan pinnanmuotoihin.



Taiteilijan näkemys ESA:n Venus Express -luotaimesta Venuksen kiertoradalla. (Kuva ESA)

Venuksen havaitseminen

Venus on tuttu aamu- tai iltatähti. Marras-joulukuussa se näkyy jälleen iltatähtenä matalalla etelälounaassa pian auringonlaskun jälkeen. Planeetta on helppo tunnistaa sen suuren kirkkauden takia. Venus on niin kirkas, että sen voi nähdä myös päivätaivaalla. Ongelmana on tosin sen löytäminen ilman tarkkoja koordinaatteja. Harrastajakaukoputkella planeetan vaihe näkyy selvästi. Venus on suurimmassa itäisessä elongaatioissaan 3.11., jolloin se näkyy Maahan puolikkaana. Loppuvuotta kohti mentäessä vaihe alkaa pienentyä, kunnes vuodenvaihteen tienoilla se on enää kapea sirppi. Venus on tänä talvena harmillisesti liian matalalla näkyäkseen Iso-Heikkilän tähtitornille, joten mahdollisia havaintoja on yritettävä tehdä muilla havaintopaikoilla.

Erään käsikirjan tarina

Marko Grönroos

"Avaruus on iso paikka, tosi iso. Et pysty kuvittelemaankaan kuinka valtavan, typerryttävän, aivoja ravistelevan iso se on. Voit kuvitella kuinka pitkältä matka tuntuu lähimpään apteekkiin, mutta se on pelkkiä pipanoita verrattuna avaruuteen. Kuulehan nyt..." Ja niin edelleen.

Näin kertoo Linnunradan läntisen kierukahaaran eräällä merkityksettömällä planeetalla syntyneen, eläneen, kuolleen ja sittemmin tuhkapurkkiin tungetun brittikirjailija **Douglas Adamsin** kirjoittama *Linnunradan käsikirja liftareille*, tai katukielessä lyhyesti "Käsikirja".

Douglas Adams sai idean Käsikirjaan oman kertomuksensa mukaan maatessaan umpikännissä selällään eräällä Innsbruckissa Itävallassa sijaitsevalla kentällä, katsellen tähtiä taivaalla, taskussaan kirja *Euroopan käsikirja liftareille*.

Hänen onnekseen ihmiskunta janosi juuri näin maanläheistä otetta kosmoksesta. Adams kirjoitti Käsikirjan alun perin BBC:n vuonna 1978 esitettynä kuusiosaisena kuunnelmasarjana toimiessaan BBC:n näytelmäkirjoittajana. Vuonna 1980 seurasi kuusiosainen jatkosarja. Loput kuunnelmasarjat perustuvat kolmeen viimeiseen kirjaan. Adams on kirjoittanut BBC:lle myös mm. *Doctor Who* -tieteissarjan jaksoja.

Käsikirja löi nopeasti läpi myös Suomessa, kun Ylen Radioteatteri toteutti kuunnelmasarjan. Ääninäyttelijöinä toimivat tutut Heikki Kinnunen ja kumppanit. Vuosina 1984–95 esitettiin kaikkiaan viisi sarjaa. Radioteatterin kuunnelmat ovat osittavissa CD:llä, joskin melko kalliiseen

hintaan.

Kuunnelmista kirjaksi

Lienee selvää, että näin oudosta kuunnelmasta tuli jymymenestys tiedeharrastajien sun muiden nörttien keskuudessa. Kuunnelmissa on sitä jotain, mikä kutkuttaa tieteellistä mieltä. Kaiken lisäksi kuunnelmista pitivät jopa melko tavalliset ihmiset. Syynä saattoivat olla kuunnelmissa tärkeän roolin saaneet delfiinit, joista ei voi olla pitämättä kukaan.

Eipä aikaakaan, kun massat alkoivat peräämään kirjaa, johon ensimmäinen kuunnelmasarja perustui. Adams vastasi kysyntään tekaisemalla tuon kaivatun kirjan. Adams ei kuitenkaan ollut kovin tuottelias kirjoittaja, joten yhden kirjoista kohdalla hänen tuottajansa joutui lukitsemaan hänet hotellihuoneeseen, jotta tekstiä saatiin syntymään. Adamsin kuollessa oli kirjoja myyty kaikkiaan yli 15 miljoonaa kappaletta.

Jossain välissä trilogiaksi tituleeratussa sarjassa julkaistiin kaikkiaan viisi kirjaa: *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy* (1979); *The Restaurant at the End of the Universe* (1980); *Life, the Universe and Everything* (1982); *So Long, and Thanks for All the Fish* (1984) ja *Mostly Harmless* (1992). Tarinan jako eri kirjoihin ei vastaa kuunnelmasarjoja; esimerkiksi ensimmäinen kirja vastaa kuunnelmien neljää ensimmäistä jaksoa. Muutenkin tapahtumien järjestys on hieman eri. Koko "viisiosainen trilogia" on sittemmin myös suomennettu.

80-luvun alussa ilmestyi myös kuusiosainen BBC:n televisiosarja. Sitä ei esitetty Suomessa.

Kirjasta elokuvaksi

Voidaan kysyä, onko kirja — tai kuunnelmasarja — menestynyt ennen kuin siitä tehdään Hollywood-tuotanto. Ja jos on, mitä pahaa kirjailijan on täytynyt tehdä, jotta hänen taiteellinen näkemyksensä turmeltaisiin niin tyystin.

Kirjoittajan taiteellisen näkemyksen turmelemista lieenee edesauttanut se, että Adams teki käsikirjoituksen pääosin itse. Adamsin kuoltua kesken työn, otti **Karey Kirkpatrick** käsikirjoituksen viimeisteltäväkseen. Elokuva pääsi valkokankaalle tämän vuoden loppukesällä.

Kuten aina kirjasta tehdyssä elokuvassa, on tässäkin jouduttu yksinkertaistamaan ja poistamaan joitain asioita. Elokuvassa on kuitenkin myös lisätty pitkiäkin uusia juonenkäänteitä. Ilmeisesti vakioleffakan sanan tyydyttämiseksi on tarinaan ollut pakko lisätä romanssi. Muutoin uudet tarinanpätkät noudattavat paljolti Adamsin vakiintunutta tyyliä ja laatutasoa. Kuten kuunnelmien ja kirjojen välillä, myös elokuvassa olivat jotkin tapahtumat vaihtaneet paikkaansa. Fanin pohdittavaksi jää, olisiko näillä vaihdoksilla jotain salatiiteollista merkitystä. Tarinan myöhempien tapahtumien näkökulmasta se ei olisi lainkaan tavatonta.

Äänipuolella suomenkieliset kuunnelmat — ainakin omasta mielestäni — päihittävät elokuvan mennessä tullen. Radioteatte-

rin puhenäyttelijät ovat mielestäni onnistuneet tuomaan verballiikkaan monin verroin enemmän syvyyttä kuin mihin elokuvassa on kyetty.

Mitä vielä muuta

Käsikirja-sarjan jälkeen Adams kirjoitti kaksiosaisen Dirk Gently -sarjan: *Dirk Gently's Holistic Detective Agency* (1987, suom. *Dirk Gentlyn holistinen etsivätoimisto*) ja *Long dark teatime of the soul* (1988, suom. *Sielun pitkä pimeä teehetki*). Muista kirjoista voidaan mainita muun muassa *The meaning of Liff* (suom. *Elimäen tarkoitus*) ja *The deeper meaning of Liff*, jotka ovat oudoista englantilaisista kaupunkien nimistä tehtyjä humoristisia sanakirjoja.

Adams ehti myös suunnitella tietokonepelin *Starship Titanic* (1998), joka sijoittuu Käsikirja-viisiosa-trilogian ympäristöön, ennen kirjasarjan tapahtumia. Jo vuonna 1984 hän oli osallistunut Infocomin tekstiseikkailupelin tekemiseen Käsikirjassa.

Douglas Adams kuoli 49-vuotiaana vuonna 2001. Hänen kesken jääneitä kirjoituksiaan julkaistiin postuumisti vuonna 2002 kirjassa *The Salmon of Doubt*.

Adamsin kunniaksi on nimetty kaksi pikkuplaneettaa: 18610 *Arthurdent*, kirjojen päähenkilön mukaan, ja 25924 *Douglas-adams*. Jälkimmäisen pikkuplaneetan löytötunnus oli 2001 DA42.

Tähtinäytökset

Syksyllä 2005 tähtinäytöksiä pidetään **28.10.-16.12. tähtikirkkaina perjantai-iltoina kello 19-21**. Kevään 2006 näytökset ovat alustavasti **13.1.-24.3.** Järjestämme lisäksi **6.-10.2.2006 ”Kuu- ja planeetat-viikon”**, jolloin näytöksiä on jokaisena selkeänä iltana. Pääsymaksu on aikuisilta 3 €, opiskelijoilta ja lapsilta 2 €. **Jäsenet pääsevät tähtinäytöksiin ilmaiseksi.** Koululais- ja muiden ryhmien kanssa sovitaan näytöksistä erikseen. Ryhmänäytöksen minimihinta on 50 €. Tähtitornissa on ulkolämpötila, joten kannattaa pukeutua lämpimästi.

Kevään 2006 aurionpimennystä odotellessa

Marko Grönroos

Aurinko pimenee ensi maaliskuussa, täysin. Tähän luottaa se kymmenen Turun ursalaisen joukko, joka matkustaa muiden suomalaisten tähtiharrastajien kanssa Turkkiin katsomaan tuota tapahtumaa.

Matkakohteena on *Belek*, Välimeren rannalla Etelä-Turkissa sijaitseva lomapaartiisi. Auringonpimennon ja golffauksen lisäksi lähistöltä löytyy mahdollisuuksia tutustua vanhoihin roomalaisiin kaupunkeihin, joita seudulla on useita.

Pimennyksen täydellinen vaihe kestää Belekissä kolme ja puoli minuuttia.

Edellinen pimennys 1999

Turkulaisia tähtiharrastajia lähti katsomaan myös edellistä Euroopassa näkyntä täydellistä auringonpimennystä. Tuolloin valtakunnallinen Ursa järjesti matkan Unkariin. Matkaan sisältyi useita päiviä oleskelua *Budapestissa* ja *Székesfehérvárissa*. Székesfehérvárista siirryttiin bussilla *Siófok*-nimiseen kaupunkiin suuren *Balaton*-järven rannalla.

Auringonpimennysten mekaniikkaa

Jos Kuun ratataso olisi samassa tasossa kuin Maan rata Auringon ympäri, näkyisi auringonpimennys joka kuukausi uuden-

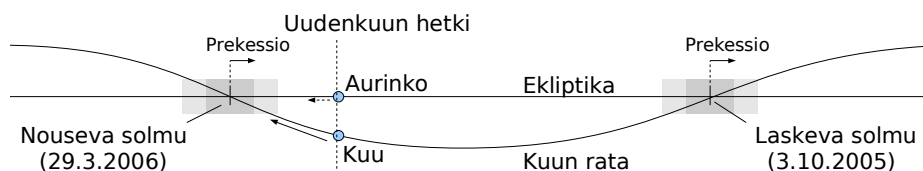


Täydellinen auringonpimennys 1999 Unkarissa. (Kuva Marko Grönroos)

kuun aikaan Kuun ohittaessa Auringon taivaalla. Kuun ratataso on kuitenkin noin viisi astetta kallellaan Maan ratatasoon nähden. Siksi Kuu menee Maasta katsottuna yleensä Auringon ohi sen ylä- tai alapuolelta. Auringon näennäistä rataa Maasta katsottuna kutsutaan *ekliptikaksi*. Auringonpimennys voi syntyä vain, kun Kuu on uudenkuun aikaan lähellä ekliptikan tasoa, eli lähellä ratatasojen jompaa-kumpaa leikkauspistettä eli *solmua*.

Alla oleva kaavio kuvaa Auringon ja Kuun rataa ekliptikan suhteen. Aurinko siis kulkee yhden kierroksen 365:ssä päivässä eli vuodessa ja Kuu noin 27:ssä päivässä (*drakoninen kuukausi*). Uusi kuu koittaa, kun Kuu ohittaa Auringon. Uusien kuiden väli on noin 29,5 vuorokautta (*synodinen kuukausi*), koska Kuun täytyy ottaa Aurinkoa kiinni vielä sen samassa ajassa liikkuma matka.

Joustoa pimennyksen mahdollisuuteen tuo se, että Maapallo on Kuusta katsottuna noin kahden asteen suuruinen. Tällöin Auringon tarvitsee olla 10,5 asteen etäi-





*Mika Aarnio (ylempänä) ja Antti Parkkari havaitsemassa osittaista auringonpimennystä Iso-Heikkilässä 3.10.2005.
(Kuva Marko Grönroos)*

syödyllä solmusta, jotta syntyisi täydellinen pimennys jossain päin Maapalloa, tai 18,5 astetta osittaiselle pimennykselle. Nämä vyöhykkeet on esitetty kaaviossa harmaina kaistoina. Aurinko kulkee ekliptikaa pitkin noin asteen päivässä, joten kulkeminen vyöhykkeen läpi kestää noin 37 päivää. Tänä aikana Kuu ehtii tehdä ainakin yhden kierroksen, joten se välttämättä peittää Auringon ainakin kerran edes osittaisesti, kenties toisenkin. Siksi ainakin osittaisia auringonpimennyksiä nähdään vähintään kaksi joka vuosi.

Syklien kohtaamiset

Auringonpimennysten ennustaminen on kaikkiaan varsin monimutkaista, koska

varsin monen syklisen asian täytyy osua kohdalleen. Ne eivät koskaan osu aivan tarkasti kohdalleen, mutta tiettyjä karkeita pitkän aikavälin syklejä voidaan havaita.

Erityisen oleellista on, että Kuun ratatason solmut siirtyvät *prekession* vaikutuksesta varsin nopeasti. Jos Kuu kiertäisi vain Maapalloa, sen rata olisi kaunis ellipsi ja solmut sijaitsisivat kiinteissä paikoissa. Auringon vetovoima kuitenkin heiluttaa tätä rataellipsiä. Tämä havaitaan solmujen prekessiona. Solmujen prekession johdosta Kuun kierto solmusta samaan solmuun takaisin kestää 27,32 vuorokauden (*sidereaalinen kuukausi*) sijaan vain 27,21 vuorokautta (*drakoninen kuukausi*). Näiden 0,11:n päivän ero tarkoittaa, että solmut kiertävät yhden kierroksen 6793,5:ssä päivässä eli noin 18,6 vuodessa.

Auringon vetovoima aiheuttaa myös itse rataellipsin suunnan prekession, mutta päinvastaiseen suuntaan — ja vieläpä yli kaksinkertaisella nopeudella. Aurinko siis kieputtaa Kuun rataa varsin oudosti.

Solmujen prekessiosykli on yhteydessä *saros-jaksoon*, joka on 6585,3 päivää eli 18 vuotta 11 päivää 8 tuntia. Saros-jaksossa monet asiat osuvat yhteen: se on 223 *synodista kuukautta*, noin 242 drakonista kuukautta, noin 239 *anomalistista kuukautta* (radan lähimmästä pisteestä mitattuna) ja suunnilleen 18 vuotta. Saros-jakso ei kuitenkaan vielä povaa auringonpimennystä samalle paikkakunnalle, koska siinä ei oteta huomioon maapallon pyörimistä; pimennys sattuu noin kolmanneksen maapallon pyörähdystä pielessä (yllämainitut 8 tuntia).

Jo monet muinaiset tähtitieteilijät tunsivat saros-jakson. He saattoivat havaita sen helpoiten kuunpimennyksistä, koska ne näkyvät koko pallonpuoliskolla kerrallaan. Auringonpimennyksen huomaa oi-

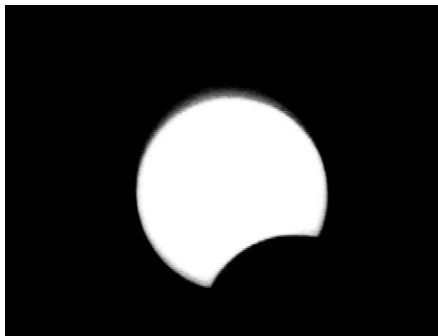
keastaan vain kun se on täydellinen, mikä tapahtuu hyvin kapealla kaistaleella. Muinaiset ennusteet koskivat siksi pääasiassa kuunpimennyksiä.

Lomittaisia saros-jaksoja voi itse asiassa olla samanaikaisesti 223 erilaista ja kukin auringonpimennys liittyy tiettyyn saros-jaksoon. Lokakuun 2005 pimennys kuului jaksoon 134, kevään 2006 jaksoon 139. Kukin saros-jakso toistuu yli 1200 vuoden ajan, kunnes se päättyy.

Vuosittaiset pimennyssarjat

Ensi vuoden pimennystä ennakoi jo tämän vuoden lokakuun 3. päivänä Suomessa osittaisena näkynyt pimennys. Tällöin Aurinko ja Kuu kohtasivat laskevassa solmussa. Siitä 173 vuorokauden eli viiden ja puolen kuunkierron kuluttua Maapallo on toisella puolella Aurinkoa ja Kuu taas Maapallon toisella puolella toisessa, nousevassa solmussa. Lokakuun pimennys oli rengasmainen, koska Kuu oli radallaan etäisessä asemassa. Kevään 2006 pimennyksessä se on siksi melko lähellä. Syyskuussa 2006 on jälleen rengasmaisen pimennys laskevassa solmussa. Sitä seuraavat osittaiset pimennykset maaliskuussa ja syyskuussa 2007. Tämän jälkeen prekessio sekoittaa tämän lokakuussa 2004 alkaneen 173 vuorokautta toisiaan seuraavien kahdeksan pimennyksen sar-

jan. Vuonna 2008 se siirtyy puolellatoista kuukaudella ja seuraava samanlainen sarja nähdään vasta saros-jakson päästä vuodesta 2022 alkaen.



Suomessa 3.10.2005 osittaisena näkynyt auringonpimennys. (Kuva Marko Grönroos)

Auringonpimennyksistä kaksi viikkoa ennen tai jälkeen nähdään usein myös kuunpimennys, koska Kuu ehtii usein kiertää toiseen solmuun Auringon vielä viipyessä pimennysvyöhykkeessä. Esimerkiksi lokakuun 17. päivänä tapahtui Kuun osittainen pimennys ja 14.4.2006 on osittainen puolivarjopimennys. Puolivarjopimennykset eivät tosin ole juuri havaittavissa.



Kuun varjo Maapallon pinnalla vuoden 1999 auringonpimennyksen aikaan, Mir-avaruusasemalta kuvattuna. (Kuva NASA)

Auringonpimennysmyyttejä

Marko Grönroos

Auringonpimennys lienee ollut muinaisille kansoille vähintään yhtä salaperäinen näky kuin meille. Kun Aurinko oli monissa kulttuureissa uskonnon tärkein kohde, oli pimennyksilläkin varmasti tärkeä merkitys.

Auringonpimennys saattaisi toimia monien keskeisten myyttien avaimena egyptiläisessä, kiinalaisessa, hindulaisessa, kreikkalaisessa, juutalaisessa ja jopa suomalaisessa mytologiassa. Monista myyteistä löytyy yhteinen teema: maailmankäärmettä vastaan taisteleva aurinkolintu.

Solmuissa lurkkiva lohikäärme

Pimennykset aiheutuvat monien muinaisten kansojen taruissa siitä, että jokin olio syö Auringon tai Kuun. Usein kyseessä on käärme.

Kiinalaisessa mytologiassa pimennykset aiheutuvat siitä, että ärtynyt lohikäärme saattaa syödä Auringon tai Kuun niiden ollessa radan solmukohdissa. Lohikäärmettä on perinteisesti karkotettu Kiinassa pitämällä kovaa meteliä. Solmujen suhteen mitatun Kuun kiertoaajan nimi *drakonin kuukausi* (lat. *draco*, lohikäärme) tulee tästä.

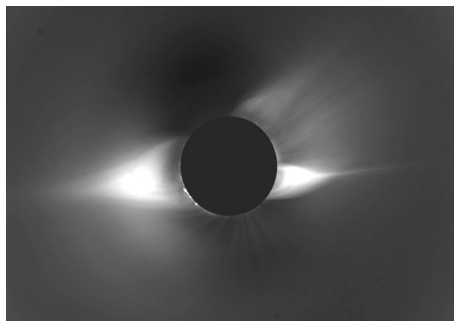
Myös egyptiläisessä mytologiassa pimennykset johtuvat siitä, että paha maailmaa ympäröivä käärme *Apep* (*Apophis*) tai myöhemmissä myyteissä *Seth* nielaisee *Ra*-aurionjumalan. *Ran* puolustajat kuitenkin pelastavat hänet pikaisesti.

Pimennyksiä aiheuttavien käärmeiden tarkkaa olemusta on vaikea tulkita, sillä lohikäärme saattaisi kuvata joko ekvaattoria, ekliptikaa tai Kuun rataa. Se voi viitata myös tähtikuvioon, kuten Lohikäär-

meeseen (*Draco*) tai Vesikäärmeeseen (*Hydra*), tai Linnunrataan.

Aurinkolintu

Auringon korona näkyy auringonpilkkuminimin aikoihin tapahtuvissa pimennyksissä ekvaattoritasossa siipimäisesti suuntautuneena (vuonna 2006 olemme jälleen lähestymässä auringonpilkkuminimiä). Auringon etelä- ja pohjoisnavoilta taas lähtee säteittäisiä pyrstömäisiä virtauksia, *pluumeja* (engl. *plume*, höyhen).



Auringon "siivet" edellisen auringonpilkkuminimin aikoihin vuonna 1994. (Kuva NASA)

Tällaisesta lintumaisesta koronasta on mahdollisesti syntynyt muinainen egyptiläinen myytti *Horus*-haukkajumalasta. Eräässä kertomuksessa Horus ottaa siivekkään kiekon muodon ja lentää aurionjumala *Ran* aurinkolaivan eteen taistelemaan *Ran* vihollisia vastaan. Horus lyö krokotiileiksi ja virtahevoiksi muuttuneet viholliset — jälleen lohikäärmeteema.



Siivekäs kiekko on muinaisen egyptin yleisimpiä symboleita. Se on periytynyt kautta Lähi-Idän, mm. zoroastrialaisille ja

juutalaisille, jumalallisen kuninkaan symbolina. Vielä myöhemmin se on kehittynyt jumalkuninkaiden pään ympärille piirretyksi sädekehäksi, joka on periytynyt mm. kristilliseen ikonografiaan.

Siipimäinen korona sopii myös egyptiläiseen myyttiin tuhkasta jälleensyntyneestä *Bennu*-linnusta, jonka on katsottu olevan auringonjumala Ran sielu ja yhteydessä jälleensyntymiseen. Horuksen ja Ran myytit usein sulautuvat toisiinsa.

Kreikkalaiset ovat perineet *Bennu*-tarun *Feeniks*-linnussa. Kreikkalaisessa mytologiassa on toinenkin siipiteema — *Hermeksellä* eli roomalaisten *Merkuriuksella* on *Caduceus*-sauva, jonka nuppimaista päätä ympäröivät siivet. Sauvan varren ympäri on kietoutunut kaksi käärmettä. Käärmeet varsin mahdollisesti kuvaavat Kuun rataa ja ekliptikaa. Samaa symboliikkaa löytyy myös ainakin hindulaisesta, persialaisesta ja islamilaisesta ikonografiasta ja tarustosta.



Planeettoina Merkurius ja Venus liittyvät täydellisiin auringonpimennyksiin siten, että sisäplaneettoina ne tulevat pimennyksen aikana yleensä näkyviin. Merkurius yhdistetään joissain myyteissä *Thothiin* ja Venus joskus *Isikseen*, jotka molemmat ovat Horuksen lailla mukana Ran aurinkolaivassa. Thoth toimi laivan puolustajana myöhemmissä myyteissä.

Kiinalaisten *Fenghuang* on myyttinen riikinkukkomainen lintu, joka ilmestyy hy-

vinä aikoina. Sen pään kuvataan olevan taivas, silmät Aurinko, selkä Kuu, siivet tuuli ja pyrstö planeetat. Nimi *Fenghuang* tulee nimistä *Feng* ja *Huang*, jotka viittaavat uros- ja naaraslintuun. *Fenghuang* symboloi osuvasti *yin-yang*-käsitettä, jossa yin (Kuu, pimeys, feminiinisyys) ja yang (Aurinko, valo, maskuliinisuus) kohtaavat harmonisesti. Voisiko tämä Auringon ja Kuun yhdistymistä symbolisoiva *Fenghuang* olla aurinkolintu?

Juutalaisen ja siten myös kristillisen mytologian sisältö ja symboliikka on paljolti peritty egyptiläisiltä ja persialaisilta. Monet jumalat ovat niissä muuttuneet enkeleiksi. Erityisesti arkkienkeli *Mikael* on perinyt Hermeksen ja Merkuriuksen piirteitä ja myyttejä. Hän on paitsi enkelinä siivekäs, myös tunnettu lohikäärmeen tappamisesta. Toisaalta *Jeesus* vaikuttaa perineen silmiinpistävän paljon Horuksen ja muiden auringonjumalten piirteitä. Täivaallista alkuperää voivat olla myös kuolinmyytissä esiintyvä orjantappurakruunu ja auringonpimennys.

Voimme myös miettiä Kalevalan 47. runoa, jossa Pohjolan emäntä *Louhi* varastaa Auringon ja Kuun taivaalta. Olisiko tässä ollut kyse auringonpimennyksestä? Lintukin löytyy: Pohjolan emännän kuvataan myöhemmin tarinassa muuttuvan linnuksi.

Taruissa ei valitettavasti yleensä kerrota suoraan, onko lähde taivaallinen. Voimme vain yrittää päätellä, olisivatko jotkin niistä symbolisia kuvauksia pimennyksistä ja muista tähtitaivaan tapahtumista. Tarustot ovat lisäksi sekoittuneet ja versoilleet kuin fantasiakirjallisuuden juonet ja niitä voidaan tulkita monin tavoin. Tulkintoja on varsin vaikea todistaa oikeiksi tai vääriksi, joten kovin pitkälle meneviä tulkin-
toja kannattaa tehdä varovasti.

Käyttökokemuksia Orion SkyQuest XT10 IntelliScope -kaukoputkesta

Mika Aarnio

Kotikaukoputkilla himmeämmät kohteet on perinteisesti haettu etenemällä paljain silmin näkyvästä tähestä ”tähtihippelyllä” aputähtien kautta kohteeseen. Ammatillais- ja kalliit ”goto” -kaukoputket kuten Turun Ursan Celestron Nexstar 11 GPS kääntyvät tietokoneen ohjaamana suoraan kohteeseen, tietysti niillekin on aluksi näytettävä suuntaustähdet. Orionin Sky-Quest XT10 IntelliScopeen on asennettu kulma-anturit ja ohjain. Niiden yhdistelmänä saadaan sähköiset lukema-asteikot, joiden teoreettinen tarkkuus on 0,05 astetta. Kun kaukoputken mukana tuleva 25 mm okulaari antaa noin 1 asteen näkökentän, on laitteisto käytännössä tarkka. Koska IntelliScopen dobson-tyyppisessä jalustassa ei ole moottoreita, käännetään putkea käsin. Ohjain toimii 9 voltin paristolla. Kohteet voi hakea joko ”tähtihippelyllä” tai ohjaimen muistista löytyvistä yli 14000 kohteesta. Aluksi putki suunnastetaan 2–3 tunnistettuun tähteen, esimerkiksi Kotkan Altair – Härän Aldebaran – Ison Karhun Mizar. Kohteen valinnan jälkeen ohjaimen näytössä lukee, kuinka monta astetta ja minne suuntaan putkea on vielä käännettävä. Näyttöön on valittavissa myös jatkuva tunti- ja astekulmanäyttö, jolloin putki on helppo kääntää esimerkiksi komeetan koordinaatteihin.

25 senttimetrinen paraboloidipeili on konehiottu ja hyvälaatuinen. Putken mukana tulevat 1,25-tuumaiset 25 mm (48x) ja 10 mm (120x) okulaarit sekä 9x50 -etsinputki. Siirrettäessä kaukoputkea irrotetaan okulaari, ohjain ja etsin sekä korkeuskul-

man anturin lukitus ja kitkajarru. Putki painaa 13 kg ja jalusta 12 kg. Lisäsin putkeen kylkeen kuljetusta helpottavan kahvan; kahvan kiinnikkeiden asentamisen ajaksi otin pääpeilin pois ja suojasin apupeilin. Putki tuli valmiiksi koottuna, jalusta tuli nykyaikaisten huonekalujen tapaan lastulevyypinona, mukana tulleet ruuvit kiersin esiporattuihin reikiin. Ennen kokoamista hioin teflonisten liukupalojen reunat hienolla hiekkapaperilla. Englanninkielinen ohje on selkeä, kokoamisessa tarvittiin ristipäämeisseliä, kahta jakovainta ja vesivaakaa. IntelliScopessa kiertokulman anturi tulee kaukoputken mukana ja korkeuskulman anturi ohjaimen mukana.

Laitteiston toimivuutta kokeilin hakemalla hyvissä oloissa kaikki silloin näkyvissä olleet Messierin kohteet numerojärjestyksessä, siihen aikaa kului 1½ tuntia.

Näin joulun alla tulee Turun Ursalle kyselyjä, millainen kaukoputki lahjaksi. Tavaratalojen leluputket eivät pysty mainosten lupaamiin monisatakertaisiin suurennoksiin. Hetken mielijohteesta kunnollista kaukoputkea ei kannata ostaa nurkkaan pölyyntymään, parempi ratkaisu on liittyä paikalliseen yhdistykseen ja tulla tornille. Harrastajalle tärkeimmät välineet ovat pilkkisaappaat ja kiikarit, kiikarit olisi hyvä kiinnittää kamerajalustaan pidikkeellä. Kaukoputken varsinaisen käyttäjän pitää itse pystyä siirtämään ja pystyttämään putki ilman muiden (kuten vanhempiensa) apua.

STELLKRONOS



Lumicon –suodattimet ja William Optics:n tuotteet nyt suoraan valmistajalta!

Varastossa tällä hetkellä:

Orion SkyQuest XT12 Intelliscope+Controller 1330,- TARJOUS!!

Orion SkyQuest XT 8 Intelliscope+Controller muut hinnat netissä

Orion SkyQuest XT 10 Classic

Orion StarMax 127 ja Apex 127

Orion AstroView 120 EQ

Orion StarBlast (Lue S&T-joulukuun lehden testiraportti!)



Celestron Firstscope 114 SEQ 105,-

Meade LXD55 10" Schmidt-Newtonian Kysy hintaa!

VIXEN-OKULAAREJA

1.25" LV 6mm,10mm	139,-	2" LVW 42m	325,-
1.25" LV 18mm	155,-	1.25" LVW 8mm	230,-
1.25" LV 25mm	159,-	1.25" LV 20mm	149,-

Myös kirjoja, karttoja:

Esim. Uranometria 2000.0 osat 1-3 yhteensä 180,-



Näin otat meihin yhteyttä:

STELLKRONOS OY

www.kolumbus.fi/stellkronos

Veistäjäkatu 3, 20780 Kaarina

P.5331683, Fax 2437188 stellkronos@kolumbus.fi

Soitathan ennen käyntiä! Kiitos!