

Valkoinen Kääpiö

Tähtiharrastus Jyväskylässä
Siriuksen tähtitornit

TÄSSÄ NUMEROSSA:

Jyväskylän Sirius	4
Rihlaperän tähtitorni	5
Nyrölän observatorio	7
Hankasalmen observatorion avajaiset	11
Tähtitieteen historiaa: kuuluisia paikkoja & tähtitieteilijöitä	14

VAKIOPALSTAT:

Päivyri	17
Tuikahdukset	18
Sweet Outsider	23

KANSI:

Hankasalmen observatorion ensimmäinen värikuvauskohde oli Hevosenpääsumu.
Kuva: Arto Oksanen, Eerik Viitaja ja Olli-Pekka Reimaala

Julkaisija: Jyväskylän Sirius ry

Osoite: Jyväskylän Sirius ry, Sepänkeskus, Kyllikinkatu 1, 40100 Jyväskylä

Puhelin: 045-135 7415 **Sähköposti:** sirius@jkl Sirius.fi **WWW:** <http://www.ursa.fi/sirius/>

Toimitus: Ilpo Heiskanen, Kyösti Lappalainen, Arto Oksanen

Vakituiset avustajat: Jalo Ojanperä, Petri Tikkanen

Ilmestyminen: Neljä numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Kopi-Jyvä Oy **Painos:** 300 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 2006 alle 18-vuotiailta 15 euroa ja sitä vanhemmilta 25 euroa. Liittymismaksut ovat aikuisilta 35 euroa ja alle 18-vuotiailta 20 euroa. Jäseneksi voit liittyä lähettämällä nimesi, osoitteesi ja syntymävuotesi kirjeellä tai postikortilla osoitteeseen: Jyväskylän Sirius ry, Sepänkeskus, Kyllikinkatu 1, 40100 Jyväskylä tai täytä sähköinen lomake Siriuksen kotisivulla.

ISSN 0781-0466

Suuremmoista

Viime vuoden suuri koitos on nyt sitten saatu juhmalliseen päätökseensä. Varmaankin lähemmäs sata henkilöä todisti saavutustamme, ja sitä kuinka avaruusasioista vastaava ministeri leikkasi sinivalkoisen nauhan ja piti juhlapuheen (asiasta lisää toisaalla tässä lehdessä). Meidän mukanaolleiden mielestä avajaiset menivät muutenkin erinomaisesti. Samalla avattiin myös tähtitieteestä kertova näyttely, johon oli mahdollisuus tutustua tammikuun ajan. Näin saimme myös arvokasta kokemusta näyttelyistä ja niiden rakentamisesta. Suuret kiitokset kaikille järjestelyissä mukana olleille.

Meillähän on tarkoitus myöhemmin tehdä Murtoisiin oma pysyvä näyttelymme, joka vieläkin selkeämmin ja seikkaperäisemmin kertoo harrastuksestamme, Sirkuksesta ja tähtitieteestä. Siihenkin kaipaamme hyviä ideoita.

Tätä kirjoitettaessa on radioteleskooppi vielä huollossa, mutta tämän VK:n ilmestyessä se varmaankin on jo jalustallaan Murtoisissa. Tuon laitteen myötä aukeaa (Sirius taas, heh) jälleen uusi sivu suomalaisen tähtiharrastuksen historiassa. Uskoisin myös, että senkin datasta ja sen käytöstä ollaan kiinnostuneita ympäri maailmaa.

Mutta, uuden “huumassa” emme saa unohtaa Nyrölää. Se on edelleen ja tulevaisuudessa se paikka joka kerää meidät Jyväskylän Siriuslaiset ja suurimmat yleisöjoukot tutkimaan tähtitaivaan ihmeitä.

Nyrölään merkitys vain kasvaa, kunhan planetaario aikanaan valmistuu, ja jo nyt on aivan selvää, että Nyrölään observatoriolla tulee olemaan kävijöitä tuolloin myös kesäisinkin. Joten sielläkin on tehtävä “jotakin”, jotta Nyröläkin yhä paremmin palvelisi kävijöitään ja jota voisimme ylpeänä vierailijoille esitellä. Suunnitelmia on, mutta ehdotuksia otetaan tässäkin vastaan.

Haasteita siis riittää, mutta uskon vakaasti, että jos vaan suinkin saamme näihin uusiinkin suunnitelmiin rahoituksen kuntoon, niin varmasti selviämme näistä “pienemmistäkin” hankkeista. Siitä olkoon viime kesäkirkkana esimerkkinä!

Yliä SUURI kiitos Tapani Mattilalle ja Hankasalmen kunnalle tuesta Murtoisten observatoriolle.

Hyvää Uutta Vuotta ja kirkkaita keleşä toivottaen.

Kössi

Tähtiharrastusta Jyväskylässä

Jyväskylän Sirius ry

Jyväskylän Sirius ry on kaupungin ja sen lähikuntien alueella toimiva tähti harrastusyhdistys. Yhdistyksen toiminta alkoi jo vuonna 1959, ja se käsittää nykyään havaintotoimintaa, jäseniltoja, retkiä, kaukoputken rakennusta ja julkaisutoimintaa. Jäsenistö koostuu kaikenikäisistä luonnontieteistä innostuneista harrastajista. Toiminnan tarkoituksena on levittää tietoa tähtitieteestä, koota harrastajat yhteen ja tarjota heille monipuoliset mahdollisuudet tähtiharrastamiseen.

Siriuksessa on tällä hetkellä runsaat 200 jäsentä. Aktiivisimmat heistä harrastavat tähtiä käymällä jäsenilloissa, tähtitornilla ja kevätreteillä. Heihin kuuluu mm. seuramme pioneeriväki, joka oli maiseissa jo silloin, kun Rihlaperän tähtitornia rakennettiin 1960-luvulla, samoihin aikoihin kun Sirius perustettiin.

Jäsenillat

Jäsenilloissa kuullaan mielenkiintoisia esitelmiä, katsotaan kuvia ja videoita sekä tavataan muita harrastajia. Siriuksen jäsenillat pidetään aina kuukauden toisena torstaina kesäkuukausia lukuunottamatta. Kokoontumispaikkanaan on Jyväskylässä Sepänkeskuksen toisen kerroksen luentosali Protoni. Jäsenillat alkavat kello 19 ja ne kestävät noin kaksi tuntia. Tilaisuudet ovat avoimina ja niihin on vapaa pääsy.

Siriuksen toimitila on avoinna syyskuusta huhtikuuhun maanantai-iltaisoin klo 18 - 19. Siellä on mahdollista lukea tähtitieteeseen liit-

tyvää kirjallisuutta. Myös toimitila sijaitsee Sepänkeskuksen toisessa kerroksessa.

Kaukoputkenrakennuskerho toimii Kilpisen koulun tiloissa. Kerhossa on mahdollisuus oman peilikaukoputken rakentamiseen kokoneiden rakentajien opastuksella.

Jäsenedut

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

Jäsenillä on mahdollisuus saada oma avain tähtitornille. Halukkaille järjestetään opastusta tähtitornin laitteiston käytöstä.

Pääsy kaikkiin jäsentilaisuuksiin, joihin kuuluu mm. vuosittainen kevätretki ja jäsenillat, joissa on mahdollista tavata muita alan harrastajia. Siriuslaiset saavat Ursan julkaisemat kirjat edulliseen jäsenhintaan, huomattavasti kirjakaupan hintoja edullisemmin. Jos kirjat noutaa toimitilasta, ei tarvitse maksaa edes postikuluja.

Jäsenalennusta seuraavissa liikkeissä: Valokuvaliike Kari-Kuva antaa alennusta filmeistä ja kuvien kehityksestä. Jyväskylän Videodivarista saat harvinaisemmatkin leffat sopuhintaan.

Jäseneksi liittyminen

Siriuksen jäseneksi voi liittyä jokainen tähtiharrastuksesta kiinnostunut henkilö. Il-

moittautumislomakkeita saa Siriuksen jäsen-illoista ja tähtinäytännöistä. Jäseneksi voi ilmoittautua myös lähettämällä itsestään seuraavat tiedot: nimi, osoite, puhelinnumero ja syntymävuosi osoitteella: Jyväskylän Sirius ry, Sepänkeskus, Kyllikinkatu 1, 40100 Jyväskylä. Ilmoittautua voi myös sähköpostilla osoitteella [sirius@jksirius.fi](mailto:sirius@jks Sirius.fi) tai sähköisellä lomakkeella Siriuksen kotisivulla osoitteessa <http://www.ursa.fi/sirius>

Jäsenmaksut vuodelle 2006 ovat seuraavat: liittymismaksu aikuisilta 35 euroa ja alle 18-vuotiailta 20 euroa. Jäsenmaksu aikuisilta 25 euroa ja alle 18-vuotiailta 15 euroa. Jäsenmaksu maksetaan myös liittymisvuonna. Jos liityt jäseneksi syksyllä (1.7. jälkeen), niin liittymisvuoden jäsenmaksut ovat puolet edellisistä

Tule mukaan tähtitieteen harrastamiseen.

VK

Rihlaperän tähtitorni

Jyväskylän Siriuksen Rihlaperän tähtitorni on moderni harrastaja-observatorio Jyväskylässä. Nykyaikaiset havaintovälineet kuten tietokone-ohjattu kaukoputki ja erikoissuodattimet mahdollistavat himmeidenkin kohteiden löytämisen valosaasteiselta kaupunkitaivaalta.

Siriuksen ensimmäinen tähtitorni vihittiin käyttöön vuonna 1963. Ulkoiselta olemukseltaan samoin kuin havaintolaitteistoltaan tähtitorni on edelleen lähes alkuperäisen kaltainen, mutta vuosien kuluessa laitteiston toimivuutta on parannettu useaan otteeseen. Tähtitorni rakennettiin 60-luvun alussa Kypärämäen kaupunginosaan, joka tuolloin oli vielä vähän asuttu ja hyvin suojassa kaupungin valoilta. Kuten niin monella muullakin paikkakunnalla, kaupunki on hiljalleen laajentunut tähtitornin ympärille ja vienyt parhaan terän laitteiston tehokkuudesta. Toisaalta tornin sijainti on nyt erinomainen yleisönäytäntöjä ajatellen.

Tähtitornissa on kolme kerrosta. Ylimmässä kerroksessa ovat kaukoputket kaikkiin ilmansuuntiin pyörivän tähtitornin kuvun alla. Toisessa kerroksessa on lämpöeristetty huo-



Rihlaperän tähtitorni. Kuva Arto Oksanen

ne, jossa voi käydä sulattelemassa jäseniään kylminä talviöinä. Yläkertaa ei voi lämmittää, koska kaukoputkien on oltava ulkolämpötilassa.

Kaukoputket

Tähtitornin päähavaintoväline on optiikaltaan Yrjö Väisälän valmistama linssikaukoputki. Objektiivilinssin läpimitta on 15 cm ja polttoväli noin kaksi metriä. Sen apuna käytetään hieman pienempää linssikaukoputkea. Nämä kaukoputket kaupungissa ovat riittävän tehokkaita ympäröivät olosuhteet huomioiden.

Tietokoneohjaus

Jo vuonna 1980 kaukoputken ohjaukseen kehitettiin yksinkertainen elektroninen ohjauslaitteisto. Nykyään järjestelmän sydämenä on PC-tietokone, joka ohjaa kaukoputkia sähkömoottoreiden avulla ja tarkkailee kaukoputken suuntaa. Tietokoneen avulla kaukoputken kääntäminen kohteesta toiseen on helppoa ja vaivatonta. Kohteita löytyy enemmän kuin omiksi tarpeiksi, noin 14000 syvän taivaan kohdatta ja lisäksi Aurinko, Kuu ja kaikki planeetat.

Laitteistoa voi käyttää myös ilman tieto-

konetta, joskin silloin automaattinen kohteiden etsintä on pois käytöstä. Käytännössä laitteisto helpottaa todella paljon himmeämpien ja vähemmän tunnettujen kohteiden löytämistä ja nopeuttaa kohteesta toiseen siirtymistä yleisönäytännöissä.

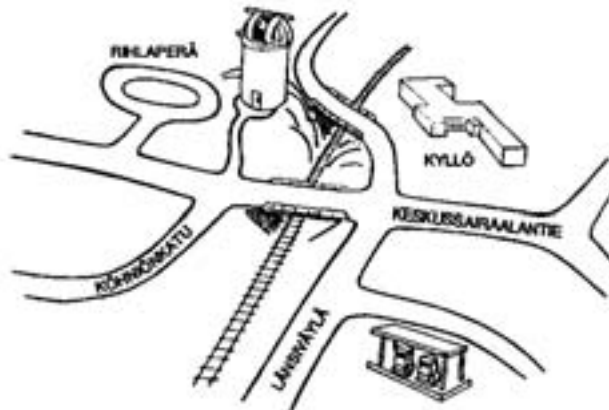
Toiminta jatkuu

Nyrölään valmistuneesta uudesta tähtitornista huolimatta toiminta Rihlaperän tähtitornilla jatkuu edelleen. Rihlaperän tähtitorni on kaikkien Siriuksen jäsenten käytävissä ja oman avaimen saaminen sinne on mahdollista. Tornilla järjestetään myös tähtinäytäntöjä marraskuun alusta maaliskuun loppuun keskiviikkoisin kello 20 - 21 ja sunnuntaisin kello 19 - 21 sään ollessa selkeä.

Yleisönäytännöissä jo tuhannet ihmiset ovat tutustuneet tähtitaivan saloihin. Keskeinen sjainti kaupungissa mahdollistaa nopeatkin käynnit tähtitornilla.

Ennen Nyrölän tähtitornin valmistumista Rihlaperässä tehtiin lähes kaikki Siriuksen merkittävimmät havainnot. Laitteiston suorituskyky on ympäröivät kaupunkiolosuhteet huomioon ottaen huippuluokkaa ja tornin tietokoneohjaus on edelleenkin melko ainutlaatuinen suomalaissa harrastajatorneissa.

VK



Kartta Rihlaperän tornille

Nyrölän observatorio

Siriuksella on Jyväskylän maalaiskunnassa, Nyrölän kylässä, tähtitieteellinen observatorio. Hyvä havaintopaikka ja huipputekniikalla varustettu suuri kaukoputki mahdollistavat himmeimpienkin tähtitaiwaan kohteiden havaitsemiseen.



Yleiskuva Nyrölän observatoriosta. Kuva Risto Pasanen ja Kyösti Lappalainen

Siriuksen maaseutuobservatorio sijaitsee Jyväskylän maalaiskunnassa, lähellä Nyrölän kylää, noin 20 kilometrin päässä Jyväskylän keskustasta. Siellä olosuhteet tähtitaiwaan kohteiden havaitsemiseen ovat erinomaiset, ainoastaan heikko valonkajo talvisin Jyväskylän suunnalta häiritsee hieman eteläisten kohteiden havaitsemista. Rakennustyöt kestivät kaiken kaikkiaan noin kolme vuotta 90-luvun lopussa. Rahoitus saatiin lahjoituksista ja observatorioalueen rakennustyöt tehtiin pääasiassa talkoo-

voimin. Itse observatorioalue koostuu tällä hetkellä kolmesta rakennuksesta: kahdesta teleskooppirakennuksesta sekä huoltorakennuksesta. Suurempi teleskooppirakennus on kahdeksankulmainen, noin 3.5 m korkea rakennus, jossa kaukoputki on puolipallon muotoisen kääntyvän ja avattavan kuvun alla. Tähtitornin kupu saatiin kun Rihlaperän tähtitornin vanha kupu korvattiin uudella yhdeksänkymmenluvun puolivälissä. Vanha kupu sai syyskuussa 1999 perustellisen huollon, kun sen alle hitsattiin 30cm

korkea kisko, joka tukevoitti sitä ja lisäsi alunperin hieman ahdasta sisätilaa. Kuvun sisäpuolella on punavalot havaintosijoita varten.

Vuonna 2002 rakennettiin pääasiassa viisuaalihavaintojen tekoa varten toinen tähtitorni. Rakennus on liukukattoinen, joten katto työnnetään pois edestä havaintoyön aikaan. Kun katto on sivuun työnnettynä, niin koko tähtitaivas on sen alta hyvin näkyvissä. Havaintolaitteena tähtitornissa on Arto Oksasen 10-tuumainen Meade LX200 -teleskooppi, suuren Meaden pikkuveli.

Huoltorakennukseksi on kunnostettu kaksi lämpöeristettyä työmaaparakkia ja sen sisään on sijoitettu kaikki lämmintä säilytystilaa vaativa elektroniikka ja sähkölaitteet. Se toimii myös havaintosijoiden tauko- ja lämmitelytilana. Tietokoneilla on mahdollista hyödyntää tähtitornin kiinteää Internet-yhteyttä ja erilaisia tähtikarttaohjelmia, joista on apua havaintokohteiden suunnittelussa. Huolto-

rakennuksessa on myös alaan liittyvää kirjallisuutta, huolto- ja korjaustarvikkeita sekä välineistöä välipalan laittoon, kuten mikroaaltouuni ja kahvinkeitin.

Havaintolaitteisto

Keväällä 1999 Jenny ja Antti Wihurin rahaston, opetusministeriön, Jyväskylän kaupungin ja useiden yksityisten tuella Nyrölän tähtitornille hankittiin maailman hienoin ja kallein sarjavalmistainen kaukoputki, 16 tuumainen Meade LX200. Kaukoputki on ollut hyvin aktiivisessa käytössä ja se on todettu mahtavaksi havaintovälineeksi Nyrölän erinomaisissa olosuhteissa. Laitteistoa on kehitetty jatkuvasti mm. hankkimalla okulaareja, aputarkennuslaite ja erilaisia polttovälin lyhentäjiä.

CCD-kamerana toimii American Association of Variable Star Observersin (AAVSO) Siriukselle lainaama ST8XE. Tällä huipputason kameralla ja jättimäisellä Meadella on mahdollista tehdä täysin ammatitasoista tutkimustyötä. Vuonna 2005 CCD-kuvaamista harrastettiin 43 yönä ja kuvia kertyi 8347 kappaletta. kaikki kuvat ovat vapaasti ladattavissa Nyrölän web-palvelimelta osoitteessa nyrola.jkl Sirius.fi.

Kehitys jatkuu

Nyrölän observatorio on jo mukana useissa ammattilaisten tekemissä havaintoprojekteissa. Yhteistyötä tehdään mm. Helsingin yliopiston kanssa pikkuplaneettojen mallinnusprojektissa ja avustamme Tuorlan observatoriota kuvaamalla heidän havaitsemia blazareita. Nyrölä on mukana myös useissa AAVSON, VSNETin ja NASAn järjestämistä kansainvälisissä havainto-ohjelmissa.

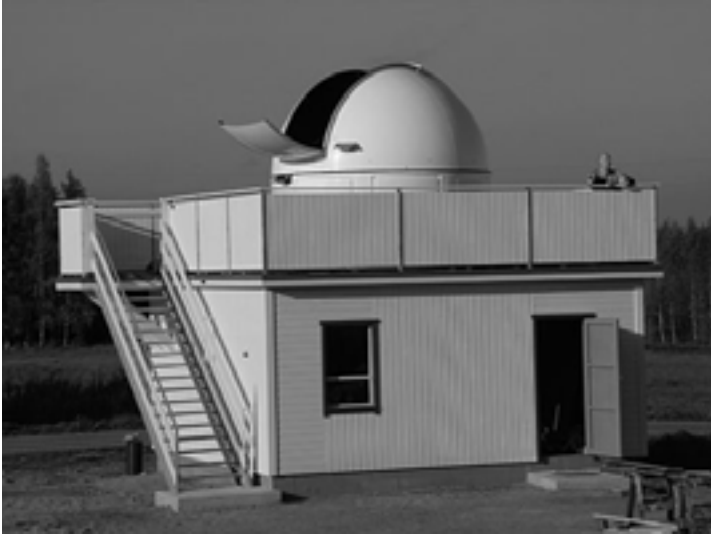
Tähtitorni on kaikkien siriuslaisten käytettävissä ja opastusta laitteiden käytöstä annetaan tarvittaessa.

VK



Meade LX200. Kuva Arto Oksanen

Hankasalmen observatorio



Hankasalmen observatorio, kuva Arto Oksanen

Murtoisten kylä ja erityisesti kylä koulun lähiympäristö tarjoavat erinomaisen paikan uudelle observatoriolle. Murtoinen sijaitsee Hankasalmesta Kangasniemelle vievän tien 446 varressa noin 10 kilometriä Hankasalmen aseman eteläpuolella. Se on riittävän kaukana kaikesta valosaasteesta, mutta ei liian kaukana Jyväskylästä. Matkaa Jyväskylästä tulee noin 50 km hyväkuntoista isoa tietä myöten. Tietoliikenneyhteydet toimivat laajakaistayhteyden päällä.

Tilat

Murtoisten koulurakennus on erinomainen tukikohta tähtikeskukselle. Vahtimestarin asunnosta on tehty ohjaushuone, sieltä löytyy myös pieni keittiö ja oma WC. Yksi luokahuone muutetaan näyttelytilaksi. Kou-

lun keittiö mahdollistaa ruoan valmistamisen havaitsijoille ja rakennusvaiheen aikana talokooväelle. Koululla on myös toimivat saunatilat. Majoitustilaa on yhdelle havaitsijalle ohjaushuoneeseessa ja lattiamajoitusta löytyy tarvittaessa suurellekin joukolle, esimerkiksi leirikouluja tai muuta kurssitoimintaa ajatellen.

Murtoisissa järjestetään tähtinäytöntöjä talvikaudella selkeinä perjantai-iltaisoin kello 19-20. Näytöntöihin on vapaaehtoinen pääsymaksu, Siriuksen muiden tähtitornien tapaan. Ryhmille, kuten koululuokille, järjestetään tilausnäytöntöjä, joiden sisällöstä voidaan sopia yhdessä tilaajan kanssa.

Radioteleskooppi

Havaintokeskuksessa on 3 metrin suunnattavalla lautasantennilla varustettu radio-

teleskooppi, jota käytetään avaruudesta tulevan radiosäteilyn mittaamiseen. Sillä voidaan havaita mm. Auringon purkauksia ja kartoittaa Linnunradan vetypilviä. Teleskooppi siirrettiin Nyrölän observatoriosta Murtoisiin. Radioaaltojen vastaanottoa varten on hankittu sopiva radiovastaanotin (AOR AR-5000 liikennevastaanotin) ja erilaisia mikroaaltokomponentteja (1.4-10 GHz).

Tähtitorni

Optista kaukoputkea varten koulun piha-alueelle on rakennettiin kaksikerroksinen tähtitornirakennus. Alakerroksessa on kylmää varastotilaa ja laitekaappi tietoliikennelaitteille ja laitteiden virransyötölle. Yläkerroksessa on havaintotasanne ja kaukoputken suojakupu. Rakennuksen ulkomitat ovat 6 x 6 metriä ja havaintotasanne on kolme metriä maanpinnan yläpuolella. Australialaisvalmisteen Sirius Observatories -kupu on läpimitaltaan 3.5 metriä. Sen puolipallon muotoisessa kuvussa on moottoreilla avattava luuku. Kupu myös kääntyy sähkömoottoreilla tietokoneen ohjaamana, siten että kaukoputki näkee aina luukusta ulos. Kuvun sisään mahtuu kerrallaan noin 10 henkilöä katsomaan kaukoputkella ja kattotasanteella voi tähtitavasta katsella suurempikin joukko.

Observatorion päähavaintolaitteena on 40 cm läpimittainen RC-Optical Systemsin 16RC teleskooppi robottijalustalla. Ritchey-Chretien -tyyppinen Cassegrain-teleskooppi on optisesti ylivertainen, joten se muodostaa terävän kuvan koko kuvakentän alueella. Kaukoputki ja sen jalusta ovat myös mekaanisesti erittäin korkealaatuisia mahdollistaen luotettavan etäkäytön. Paramount ME -jalusta voidaan käynnistää ja sammuttaa etäkäytöllä ja se tietää tarkalleen oman suuntansa myös mahdollisen sähkökatkon jälkeen.

CCD-kamera

Kaukoputken pääilmäisin on suodinvaihtajalla varustettu laajakenttäinen CCD-kamera, SBIG STL-1001E. Kamera saatiin lahjoituksena Yhdysvalloista Columbian yliopistolta. CCD-kameralla saadaan kuvattua hyvin himmeitäkin tähtitaivaan kohteita, sillä se rekisteröi lähes jokaisen fotonin, joka kohteesta saapuu. Suotimet mahdollistavat tarkat ja muiden observatorioiden kanssa vertailukelpoiset fotometriset mittaukset ja värikuvienvuodostamisen. Kamera tuottaa kuvat digitaalisessa muodossa joten ne ovat heti hyödynnettävissä tietokoneella. Esimerkiksi muuttuvia tähtiä voidaan mitata täysin automaattisesti tietokoneen ohjatessa kaukoputkea ja kameraa sekä mittaamalla kohteen kirkkauden kuvista. Havaintajalle tarvitsee silloin toimittaa vain pelkät mittaustulokset ilman suuria kuvatiedostoja.

Etäkäyttö

Sekä optista kaukoputkea että radioteleskooppia voidaan käyttää Internetin välityksellä. Myös laitteiden käynnistys ja sammuttaminen sekä kuvun avaus ja sulkeminen onnistuvat etäyhteydellä.

Havaintoja voidaan tehdä myös lähettämällä havaintopyyntöjä tietokoneelle, joka suorittaa havainnot optimaaliseen aikaan ja lähettää tulokset niiden valmistuttua. Etäkäyttö mahdollistaa myös nopean reagoinnin äkillisiin ilmiöihin kuten gammapurkauksiin, ilman että havaintajan pitää matkustaa kaukoputken luo. Etäkäytöllä ja automaattisoinnilla saavutetaan laitteiston maksimaalinen käyttöaste.

Observatorion käyttö on maksutonta siriuslaisille, ulkopuolisilta peritään 30 euron korvaus havaintotunnilta. Käyttömaksuilla pyritään kattamaan juoksevat kulut kuten vakuutusmaksut ja tietoliikenneyhteyksimaksut.

VK

Hankasalmen observatorion avajaiset

30.12.2005 Murtoinen, Hankasalmi

Kuvat Sirpa Puttonen

Kahdeksankymmenen kutsuvieraan läsnäollessa kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkarinen leikkasi sinivalkoisen nauhan ja vihki samalla juhlallisesti käyttöön Jyväskylän Sirius Ry:n uuden observatorion Hankasalmen Murtoisissa perjantaina 30.12.2005.



Siriuksen uusi observatorio huippunyaikaisin ja etäkätetävin laitteistoin yhdessä koulurakennuksessa olevien modernisointujen tilojen kanssa, avaa aivan uuden sivun suomalaisessa tähtiharrastuksessa. **VK**



Kauppa- ja teollisuusministeri Mauri Pekkarisen puhe

Avaruus ja tähdet ovat aina kiehtoneet ihmistä. Harrastuksenomainen kiinnostus on synnyttänyt alalla osaamista ja luonut oman tieteenalan jo vuosituhansia sitten. Ja tuloksiakin on syntynyt. Ihminen on käynyt kuussa. On rakennettu avaruusasemia, joissa voidaan oleskella jopa vuosia. Ja onpa ensi merkkejä avaruusmatkailustakin jo näkyvisä.

Avaruustieteiden tulokset ovat jo hyvin arkipöydässä käytössä. Matkapuhelimet, paikannusjärjestelmät, säähavainnointi jne ovat esimerkkejä tästä.

Suomi ei ole mikään avaruustieteiden suurmaa. Mutta yllättävän monessa suomalaiset tiedemiehet ja teollisuus on jo mukana.

Perusehto Suomenkin menestymiselle alalla on, että meillä on alasta kiinnostuneita ihmisiä, niitä vanhempia jotka innostavat nuoria ja sitten tietysti nuoria, joissa "tähtiinnostus" syttyy.

Oman observatorion rakentaminen Hankasalmen Murtoisten kylälle on erittäin kunnianhimoinen ja kiitosta ansaitseva teko juuri alan harrastuksen vahvistamisen ja laajentamisen näkökulmalta. Observatorio on hyvin korkeatasoinen ja sitä voidaan käyttää vaativissakin tarkoituksissa. Erityisen kiitoksen ansaitsevatkin Siriuksen puuhaihmiset, mutta myös ennakkoluulottomat paikalliset ihmiset.

Siriuksen ansiot ovat jo tähän mennessä harrastajayhteisöksi erittäin suuret. Kaiken lisäksi voidaan kysyä, kuinka monella muulla alalla harrastajayhteisö palvelee niin kunnianhimoisia tieteellisiä yhteisöjä kuin on laita Siriuksen kohdalla.

Suomessa kauppa- ja teollisuusministeriö julkisti tämän vuoden keväällä Suomen Avaruustoiminnan kansallisen strategian ja ta-

voitteet lähivuosille. Asian kansallinen valmisteelu ja alan tieteellinen ohjaus tapahtuu Avaruusasiain neuvottelukunnasta. Siinä ovat mukana alan tiedeyhteisön, julkisten organisaatioiden ja alan yritysten edustajia.

Suomessa avaruusalan tutkimuksen ja teknologian kehittämisen tavoitteena on osaamisen kohentaminen, alalta odotettavat koko yhteiskuntaa hyödyttävät sovellutukset ja palvelut sekä alan yritystoiminnan edistäminen.

Suomi on jo nykyisin varsin vahvasti mukana alan kansainvälisessä yhteistyössä. Olemme olleet mm. Euroopan Avaruusjärjestö ESA:n jäsen runsaan kymmenen vuoden ajan. Edustan Suomea ESA:n ministerineuvostossa.

Muutama viikko sitten ao. ministerit päättivät Berliinissä käynnistää ympäristön ja turvallisuuden havainnointiohjelman GMES, joka rahoitetaan yhteistyössä EU:n kanssa.

Myös Suomelle päätös on tärkeä, sillä esimerkiksi sääennusteet, satelliiteilla tehtävät metsävarojen investoinnit, jäänmurtajien opastus ovat tärkeitä koko kansantaloudelle.

Olemme liittyneet myös eurooppalaiseen satelliittinavigointi-järjestelmään Calileon. Satelliittipaikannuksesta on tulossa entistä tärkeämpi asia monilla elämän aloilla.

Suomessa avaruusohjelmien käytännön hallinnointi kuuluu KTM:n alaiselle Tekesille. Rahaa Tekes käyttää siihen noin 20 milj euroa vuodessa. Yhteensä julkisia varoja alalla käytetään Suomessa noin 47 miljoonaa ja yksityisiä varoja noin 250 miljoonaa euroa vuodessa.

Hankasalmen kunnanjohtaja Tapani Mattilan puhe

Arvoisa Herra Ministeri, arvoisat kutsuvieraat!

Hankasalmen kunnanjohtajana haluan toivottaa teidät kaikki erittäin lämpimästi tervetulleiksi tähän Hankasalmen avaruustutkimusobservatorion avajaistilaisuuteen.

Minulle on mieluisaa käyttää Hankasalmen kunnan puheenvuoro tässä tilaisuudessa kolmesta erityisestä syystä:

Ensinnäkin koska kyseessä on kansainvälisestikin vertailtuna erittäin korkeatasoinen harrastaja observatorio. Jyväskylän seudun Siriuksen osaaminen on saanut ansaittua arvostusta paitsi tämän observatorion rakentamisesta mutta myös kansainvälisestä havaintotoiminnastaan.

Toiseksi koska tämän observatorion avaamisen on alku avaruustutkimustoiminnan laajenemiselle ja vahvistumiselle Hankasalmella. Lisäksi se nostaa entuudestaan korkeatasoisen tähtitutkimustoiminnan mahdollisuudet Keski-Suomessa aivan uudelle tasolle.

Ja viimeisenä vaan ei vähäisimpänä syytä on se että observatorio tuo tervetulleen lisän nuorten harrastusmahdollisuuksiin maaseudulla ja matkailuyrittäjien ohjelmamahdollisuuksiin. Vieläpä siten, että Murtoisten kyläläisten tarpeet entisen koulun käyttämisestä kylätalona on huomioitu.

Kaiken kaikkiaan kyseessä on esimerkki onnistuneesta aluekehittämisestä.

Aluekehitys perustuu omaehtoisuuteen. Uuden alueiden kehittämislain (602/2002) mukaan maakuntien kehitystyön ja sitä tukevan aluepolitiikan tavoitteena on luoda edellytyksiä alueiden kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin takaavalle osaamiseen ja kestäväan kehitykseen perustuvalla

- * taloudelliselle kasvulle
- * elinkeinotoiminnan kehitykselle
- * työllisyyden parantamiselle.

Lisäksi tavoitteena on vähentää alueiden kehittyneisyyseroja ja parantaa väestön elin-

oloja sekä edistää alueiden tasapainoista kehittämistä. Kun tavoitteita toteutetaan, otetaan huomioon väestö-, elinkeino- ja aluerakenteen kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet sekä EU:n aluepolitiikan tavoitteet.

Näitä tavoitteita vasten tarkasteltuna voi todeta, että Hankasalmen nyt avattava avaruustutkimusobservatorio on hyvä avaus oikeaan suuntaan. Mutta ei pidä ajatella sen vielä olevan likikään valmis. Alueessa on potentiaalia: visiona on että siitä tulee avaruuden, lähi-ilmakehän ja geofysikaalisten havaintojen keskittymä Keski-Suomessa.

Jo nyt alueella tehdään tähtihavaintojen lisäksi revontulitutkimukseen ja maan magnetismiin liittyvää havaintotoimintaa. Ja lisää havaintotoimintaa sopii alueelle. Monipuolisen havaintotoiminnan synergiahyödyt kannattaa ehdottomasti hyödyntää. Kuten sanottua tämän observatorion avaaminen on vasta avaus – mutta mielestäni hyvä avaus.

Hyvät kuulijat!

Tässä yhteydessä käännänkin katseeni valtiovallan puoleen. Toivon, että Jyväskylän seudun Sirius ry:n edustajien osaaminen ja asiantuntemus voisi päästä nykyistä laajemmin käyttöön kansainvälisiin tutkimus- ja kehitysprojekteihin. Erilaiset tutkimustyöryhmät ja alan kansainväliset hankkeet, joihin tarvitaan osaavaa suomalaisedustusta voisivat saada Siriuksesta hyvän yhteistyökumppanin.

Toinen tärkeä asia missä tarvitaan valtiovallan aktiivista tahtotilaa on investointien rahoittaminen ja oikea suuntaaminen. Jakamalla investointitukia täysin tasaisesti ei saada kokonaisuuden kannalta parasta lopputulosta. On keskityttävä harvalukuisempaan määrään korkeatasoisia kärkiä. Keski-Suomen kärki avaruusobservoinnissa on selkeästi Hankasalmen Murtoisilla. Tämän kärjen toivon vahvistuvan.

Uskon, että hyvien hankkeiden aikaa ei ole ohitettu!

Tähtitieteen historiaa: kuuluisia paikkoja & tähtitieteilijöitä

Teksti: Riikka Leskinen

Osa 3: Aurinkokeskeisen mallin syntyminen ja ensimmäiset kaukopuket

Kopernikaaniseen vallankumoukseen meni noin 200 vuotta. Aurinkokeskeisen mallin syntymistä haittasi kirkon lisäksi tavallisten ihmisten uskomukset. Jokaisella vallankumouksella on kuitenkin sankarinsa, ja nämä herrat ovat enemmän tai vähemmän tieteen sankareita.

Nikolaus Kopernikus(1473 - 1543)

Kopernikus syntyi Itä-Preussissa 19.2.1473. Hänen isänsä kuoltua Nikolauksen enosta, Ermlandin piispasta, tuli hänen elämäänsä eniten vaikuttanut ihminen. Nikolauksen isä oli ollut kauppias ja nyt Kopernikus pääsi kasvamaan ympäristöön, jossa korkea koulutus oli mahdollista. Hän aloitti yliopisto-opiskelunsa Krakovassa.

Tähtitieteeseen Kopernikus tutustui juuri yliopistossa. Hänen onensa ei vielä onnistunut saamaan virkaa hänelle, joten Koperikus siirtyi Italiaan jatkamaan opintojaan. Hän palasi 10 vuotta myöhemmin. Kopernikus-

selta ilmestyi käsikirjoitus, *Commentariolus*, jossa hän jo kuvasi aurinkokeskeisistä malleja. Vasta pääteoksen *De revolutionibus orbium coelestium libri VI* ilmestyttyä Kopernikus esitti kunnolla aurinkokeskeisen mallin, jossa planeetat kiersivät aurinkoa episykliradoilla. Kopernikus kuoli samana vuonna kun kirja ilmestyi, eli 1543.

Tyko Brahe(1546 - 1601)

Tyge Brahe, latinalaiselta nimeltään Tycho Brahe, syntyi Tanskassa vuonna 1546. Brahen ollessa 1-2 vuotias hänen rikas, lapseaton setänsä sieppasi hänet ja kustansi hänen opiskelunsa. Ensin Brahe opiskeli lakia Kööpenhaminassa, mutta nähtyään auringonpimennyksen hän kiinnostui tähtitieteestä. Jatko-opiskelunsa hän suoritti Leipzigin. Pian molemmat, Brahen isä ja hänen setänsä kuolivat, ja heidän varojensa turvin hän asettui Skoonen, jossa hän löysi uuden tähden. Brahe kirjoitti aiheesta kirjan, *De nova stella*, joka teki hänestä vihdoin arvostetun tähtitieteilijän.

Brahe suunnitteli suuren observatorion perustamista Saksaan. Kuningas Fredrik II halusi Tykon pysyvän Tanskassa, joten hän lahjoitti hänelle Venin saaren. Tänne Juutinrauman saarelle Brahe perusti ensimmäisen modernin observatorion, josta käsin hän havainnoi planeet-



Nikolaus Kopernikus



Tyko Brahe

toja, aurinkoa, kuuta ja tähtiä. Brahe perusti myös oman kirjapainon ja paperitehtaan, koska paperia oli hieman vaikea saada.

Pian Tyko joutui vaikeuksiin, koska hän ahneissaan pyysi lisää läänityksiä kuninkaalta. Hän sai lisää maata, mutta joutui kahnauksiin hallitsemiensa alueiden asukkaiden kanssa. Toinen asia mikä tuotti hänelle murhetta, oli se että hänen vaimonsa Kirsten ei ollut aatelinen, joten heidän lapsensa eivät voineet periä Venin läänityksiä. Brahe kuitenkin sai tehtyä sopimuksen, jonka mukaan observatorio toimisi instituuttina ja hänen jälkeläisillään olisi siihen hallinta oikeus.

Vuonna 1598 Brahe sai kutsun Prahaan. Hän oli aikaisemmin lähtenyt Tanskasta Saksaan, koska tilanne Tanskassa oli käynyt sietämättömäksi kuninkaan kuoltua, ja hänen poikansa Kristian astui valtaistuimelle. Hän alkoi työskennellä vanhojen havaintojen kanssa ja vuonna 1600 Tykon apulaiseksi tuli Johannes Kepler.

Tyko Brahen kuolintapa on legendaarinen. 13.10.1601 hän osallistui päivällisille, eikä halunnut rikkoo etikettiä käyttämällä vessaa. Brahe kuoli viisi päivää myöhemmin, todennäköisesti laajentuneeseen eturauhaseen.

Kuolinsyyksi on epäilty myös myrkytystä.

Johannes Kepler 1571 - 1630)

Johannes Kepler syntyi 27.12.1571 Saksassa. Vuonna 1589 Kepler aloitti opiskelunsa Tübingenin yliopistossa. Ensiksi hän aikoi pappisuralle, mutta alkuopintoihin kuului kaikenlaisia aineita ja yksi niistä oli tähtitiede. Kepler lopetti teologian opiskelunsa ja 1594 hän sai matematiikan opettajan paikan Itävallasta.

Juuri Itävallassa hän julkaisi ensimmäisen tieteellisen teoksensa *Mysterium cosmographicum*. Tässä teokseessa hän puolusti kopernikaanista mallia. Vuonna 1600 Tyko Brahe kutsui Keplerin apulaisekseen ja hänen kuolemansa jälkeen Kepleristä tuli keisarillinen matemaatikko. Brahen havaintojen perusteella marsista Kepler laati kolme planeettaliikkeen lakia. 1609 ilmestyi *Astronomia Nova*, jossa esiintyi kaksi ensimmäistä lakia. Kolmas laki ilmestyi teoksessa *Harmonice Mundi* 10 vuotta myöhemmin.

Kepler kuoli Regensburgissa 1630, toimituaan ensin astrologina.

Galileo Galilei(1546 - 1642)

Galilei syntyi 15.2.1564 Pisassa. Ensin hän opiskeli lääketiedettä Pisan yliopistossa, mutta sitten hänen kiinnostuksensa matematiikkaa kohtaan heräsi. Varojen loputtua Galilei joutui lopettamaan opiskelut, mutta hän luennoi Firenzessä ja julkaisi kaksi tutkielmaa: toinen vesivaa' sta ja toinen kappaleiden pai-



Galileo Galilein kaukoputki

nopisteistä. Luultavasti juuri näiden ansios-
ta hänestä tuli tunnettu ja pian Galileille tar-
jottiin paikkaa Pisassa matematiikan opetta-
jana.

Galileo Galilein tieteelliset saavutukset
ovat huimia. Hän osoitti mm. että putoavan
kappaleen nopeus on riippumaton kappaleen
painosta ja hän kumosi myös muita Aristote-
leen opetuksia. Galileo havaitsi Jupiterin nel-
jä kuuta, Venuksen vaiheet, kuun kraaterit ja
aurinkopilkut. 1610 Galileoilta ilmestyi kirja
Sidereus Nuncius. Tämän teoksen jälkeen
hänelle myönnettiin elinikäinen professuuri
Padovasta. 1611 hän meni Roomaan esittele-
mään kaukoputkeaan. Se sai myönteisen vas-
taanoton.

Galileo oli selvästi kopernikaanisen mallin
puolella ja kirkon julistettua 1616 kaikki Ko-
pernikuksen opit harhaoppisiksi, joutui myös
Galileon teos kiellettyjen kirjojen listalle. Ga-
lileo yritti kumota kieltoa, mutta ei onnistu-
nut. Hän sai kuitenkin paavilta luvan kirjoit-
taa kirjan Ptolemaioksen ja Kopernikuksen
malleista, kunhan päättyisi lopulta kirkon kan-
taa tukevaan lopputulokseen. Lopputulos
kylläkin tuki kirkkoa, mutta kirjan lukeneelle
ei jäänyt epäselvyyttä Galileon kannasta.
Tästä hyvästä Galileo tuomitiin kotiriestiin,
koska Vatikaanin mukaan hänen rikoksensa
oli, että hän uskoi "aurion olevan maail-
man keskus". Myöhemmin Galileo sokeutui
ja kuoli vuonna 1642.

Sir Isaac Newton(1642 - 1727)

Isaac Newton syntyi Lincolnshiressä 1642
- Galileon kuolinvuonna. Newton oli synty-
essään niin pieni, ettei kukaan uskonut hän-
nen selviävän. 1661 hän aloitti opiskelunsa
Trinity Collegessa Gambridgessa. 1665 yli-
opisto suljettiin ruton vuoksi ja Newton ve-
täytyi kotitilalleen ja keskittyi matemaattisiin
tutkimuksiinsa.

1669 hänet nimitettiin matematiikan pro-



Nuori Isaac Newton

fessoriksi. Samoihin aikoihin hän oli keksi-
nyt oman kehittämänsä peilikaukoputkesta.
Newton peilikaukoputki on tänäkin päivänä
tunnettu ja paljon käytetty. 1672 hänet hy-
väksyttiin Royal Societyn jäseneksi. Edmond
Halley(1656-1742) pyysi Newtonia julkaise-
maan teoriasa planeettaliikkeestä. Newton
teki töitä pari vuotta ja julkaisi sen jälkeen
teoksen *Philosophiae Naturalis Principia
Mathematica*. Lähivuosina Newtonin mai-
ne kasvoi ja sen myötä hän sai enemmän
luottamustehtäviä, mikä haittoi hänen tutki-
mustyötään. Newton istui parlamentissa, joh-
ti rahapajaa ja hänet valittiin Royal Societyn
puheenjohtajaksi.

Newtonista tuli 1705 ensimmäinen henki-
lö, joka aateloitiin tieteellisten saavutusten
vuoksi. Hänestä tuli Sir Isaac Newton. Kuo-
lema korjasi hänet 31.11.1727 monien väsy-
tävien sairauksien jälkeen.

VK

Lähteet: <http://www.tychobrahe.com/>
[http://www.bbc.co.uk/history/
historic_figures/#](http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/#)

Hannu Karttunen: *Vanhin tiede- tähti-
tiedettä kivikaudesta kuultoihin.*Ursa
2003.

Kuvalähteet:www.astro.utu.fi/kurssit

Ajankohtaisia tapahtumia

maaliskuu

Maanantaina 20.3. klo 20.26 on kevätpäiväntasaus. Tämä on hetki, jolloin Auringon kiekon keskipiste ylittää taivaanpallon ekvaattorin ja siirtyy eteläiseltä pallonpuoliskolta pohjoiselle. Sunnuntaina 26.3. siirrytään kesäaikaan.

Osittainen auringonpimennys näkyy Suomessa keskiviikkona 29.3. klo 13.09-15.01 Pimennys on täydellinen Afrikasta Turkin yli Venäjälle kulkevalla kapealla vyöhykkeellä.

Planeetoista Merkurius löytyy iltahämärässä. Jupiter näkyy aamuyöllä ja Saturnus koko pimeän ajan. Mars näkyy parhaiten iltayöllä ja Pluto aamuyöllä. Venus, Uranus ja Neptunus eivät näy.

- 3.-12.3 Nyrölän yleisöviikko, näytökset klo 19.00-21.00
- 6.3 Kuun ensimmäinen neljännes klo 22.16
- 9.3 Siriuksen sääntömääräinen kevätkokous klo 19
- 15.3 Täysikuu klo 1.35
- 20.3 Kevätpäiväntasaus klo 20.26
- 22.3 Kuun viimeinen neljännes klo 21.10
- 29.3 Osittainen auringonpimennys
- 29.3 Uusikuu klo 13.15

huhtikuu

Huhtikuu on viimeinen "pimeä" kuukausi ennen kesää koko maassa. Talven kirkkaat tähtikuviot (Orion, Iso ja Pieni koira, Kaksoiset, Härkä) ovat jo illalla painumassa kohti länttä. Taivasta hallitsee Leijonan kuvio etelässä. Ajomies ja sen kirkas Capella-tähti ovat vielä suhteellisen korkealla lännen ja luoteen välillä. Kaakossa on kirkas Arcturus edelleen nousemassa ja kesäkolmion ylimmät tähdet Lyyran Vega ja Joutsenen Deneb ovat nousussa koillisesta.

Planeetoista Mars näkyy parhaiten iltayöllä. Jupiter ja Saturnus näkyvät koko yön. Plutoa voi etsiä aamuyöllä. Merkurius, Venus, Uranus ja Neptunus eivät näy.

- 5.4 Kuun ensimmäinen neljännes klo 15.01
- 13.4 Siriuksen jäsenilta klo 19
- 13.4 Täysikuu klo 19.40
- 21.4 Kuun viimeinen neljännes klo 6.28
- 27.4 Uusikuu klo 22.44

Lähde: Ursan Taivaalla tapahtuu -sivut <http://www.ursa.fi/taivaalla/>



Tuikahduksia

Stardust at home.

Monelle on varmaankin tuttu Seti at Home, jossa kotitietokoneella käydään läpi radioteleskoopin dataa. Nyt löytyi vastaava Stardust komeettasatelliitiin liittyen:

<http://stardustathome.ssl.berkeley.edu/>

Tarkoituksena on käydä läpi Stardustin komeettapölyn kerääjän valokuvia ja raportoida löydöksistä. Kerääjän kennoista otettuja mikroskooppivalokuvia on niin paljon, etteivät tutkijat ehdi käydä kaikkea läpi.

Ursa palkitsi tähtiharrastajia

Ursa jakoi perinteisen Stella Arcti -palkinnon kolmelle ansiotuneelle tähtiharrastajalle lauantaina 18.2. Syötteellä järjestetyillä Tähtipäivillä. Palkinnon saivat:

Veijo Kallio: ansiokas havaintotoiminta.

Lumijokelainen Veijo Kallio on jo parikymmentä vuotta harrastanut syvän taivaan ja aurinkokunnan kohteiden havaitsemista ja erityisesti kuvaamista. Hänen erikoisalaansa ovat himmeät komeetat.

Marko Toivonen ja Markku Nissinen: ansiokas harrastustoiminta.

Kouvolalainen Marko Toivonen ja varkautilainen Markku Nissinen ovat toimineet Ursan meteorijaoston vetäjänä ja apuvetäjänä jo vuodesta 1994. Tänä aikana kotimaisen toiminnan aktivoimisen lisäksi jaosto on luonut kiinteät suhteet kansainvälisiin meteori-harrastajiin ja tutkijoihin.

Nyröln planetaarion osakeanti

Nyröln Tähtikeskuksen osakeannilla kerätään lisäpääomaa planetaarion projektoria varten. Osakeannin tavoitteena on kerätä puuttuva osuus, n. 40 000 euroa, projektorin hankintahinnasta, joka on 177 000 euroa.

Yhden osakkeen arvo on 10 euroa. Vastikkeena saa kahdesta osakkeesta ilmaisen pääsylipun planetaarioesitykseen. Osakkeita on myynnissä 6800 kappaletta.

Osakkeiden myynti alkoi 17.1.2006 ja päättyi 31.7. tai aikaisemmin, jos osakkeet on sitä ennen myyty.

Osakkeita myydään Keski-Suomen Osuuspankin konttoreissa Nisulankulmassa, Vaajakoskella, Palokankeskuksessa ja Tikkakoskella.

Sirius kiittää kaikkia Hankasalmen observatoriota tukeneita yrityksiä



Ravintola Kuuhan
Konepaja MP-Asennus Oy
Tähtipolku Oy



Jenny ja Antti Wihurin rahaston ja Columbian yliopiston myöntämä tuki on ollut hankeelle ratkaisevan tärkeää.

Auringonpimennysmatka Turkkiin

Jyväskylän Sirius ry järjestää pimennysmatkan Turkkiin maaliskuussa 2006.

Matkakohteena on Kemer Antalyan eteläpuolella ja mukavasti täydellisyysvyöhykkeellä. Pimennyksen täydellinen vaihe kestää Kemerissä kolme ja puoli minuuttia.

Lentoaikataulu: Lentokone lähtee Helsingistä su 26.3. klo 21.05. Paluulento Antalyasta su 2.4. klo 16.00. Kone on Pegasus Airlinesin Boeing 737-800 ja siinä on 189 istuinpaikkaa.

Hotelli: Kolmen tähden Mr Crane (www.mrcranehotel.com), 700 metriä Kemerin keskustasta. Aamiainen ja kuljetus kentältä hotellille ja takaisin sisältyvät hintaan.



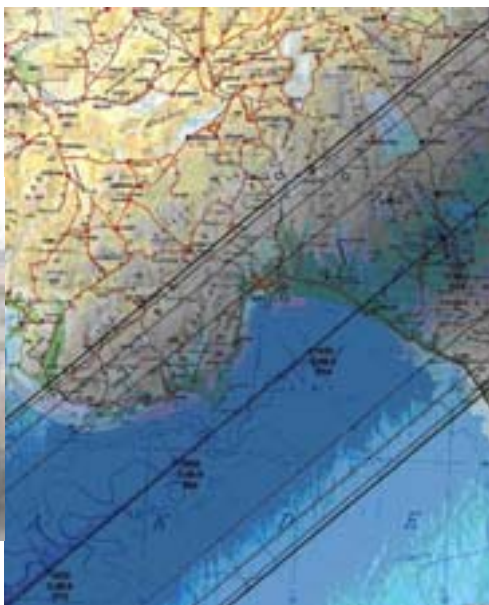
Hinta: 495 euroa. Majoitus 2h huoneissa aamiasella. Lapsialennukset: 2-15 vuotiaat lapset saavat 25 prosentin alennuksen majoituksensa lisävuoteessa kahden maksavan aikuisen kanssa. Aikuisen lisävuodealennus on 50 euroa.

Ilmottautuminen ja lisätiedot: Risto Pasanen, puh: 0400-204402, email: risto.pasanen@jkl Sirius.fi.

Vastuullinen matkanjärjestäjä: Detur

Myös Siriuksen auringonpimennysmatkalle **Turkin Alanyaan (25.3.-1.4.)** on kolme peruutuspaikkaa, vapaana on yksi kahden hengen huone ja yksi yhden hengen huone. Matkan hinta on 535 euroa sisältäen matkat, majoituksen ilman aamiaista, retket pimennyksen keskilinjalle ja Turkin kansalliseen observatorioon. Bussikuljetus Jyväskylästä/Jyväskylään 40 euron lisämaksusta. <http://www.ursa.fi/sirius/sivut/sivu.php?id=56>

Ilmottautuminen ja lisätiedot: Arto Oksanen, puh: 040-5659438, email: arto.oksanen@jkl Sirius.fi.





Miljoonatanssit 2006

Luvassa tanssikursseja, tanssikilpailuja,
tanssiesityksiä...

Lauantain iltatansseissa tanssittajina
Anna Eriksson ja Janne Tulkki.

Siriukselle on sponsoroitu 20 kpl lippuja.

Lippujen hinnat ovat Siriuksen jäsenille
15e, muille 20e

Lisätietoja Minna Huoponen
puh.040-7755430
minna.huoponen@kolumbus.fi

Osoitteita ja yhteystietoja

Toimitila

Sepänkeskus, toinen kerros
avooina maanantai-iltaisin syys - huhtikuu,
kello 18-19

Osoite:

Jyväskylän Sirius ry
Sepänkeskus, Kyllikinkatu 1
40100 Jyväskylä
puh: 045-135 7415

Sähköposti: sirius@jklsirius.fi
Internet: <http://www.ursa.fi/sirius/>
Pankkitili: *Kiuruveden Osuuspankki*
478311-216129

Puheenjohtaja

Kyösti Lappalainen
Peurantie 19, Jyväskylä
puh: 050-516 7936
sähköposti: kyosti.lappalainen@jklsirius.fi

Jäsenlehti Valkoinen Kääpiö

Sähköposti: vk@jklsirius.fi

Tähtitornit

Rihlaperä, Jyväskylä

Opastus Keskussairaualantieltä
tähtinäytännöt: ke 20-21 ja su 19-21

Nyrölän observatorio, Jyväskylän mlk

Tähtinäytöntöjä yleisölle järjestetään ainoastaan
ryhmille sovittuina aikoina.

Vertaalantie 449, 40270 Palokka
puh: 045-135 7416

Hankasalmen observatorio

Murtoistentie 116, 41500 Hankasalmi
puh: 045-135 7417

Tähtinäytännöt ja kaukoputken rakennus

Jalo Ojanperä

Emännäntie 12 as.1 40740 Jyväskylä
Sähköposti: jalo.ojanpera@jklsirius.fi
puh: gsm 050-3690700, koti 014 - 254 982

ELOKUVIEN ERIKOISLIIKE

V I D E O D I V A R I



Nyt voit maksaa verkkokaupassamme myös luottokortilla



Scifiä ja paljon muuta...



Kauppakatu 2, 40100 Jyväskylä Puh/Fax (014) 611 070
info@videodivari.com Iike avoinna ma-pe 10-18 la 10-16

WWW.VIDEODIVARI.FI

PUTKIASENNUS ERKKI TOIKKANEN

puh. (014) 311 0473

GSM 0400 635 356

Vertaalantie 440

40270 Palokka

LVI-URAKOINTI JA HUOLTO ÖLJYPOLTIN ASENNUS JA HUOLTO

Puu- ja parkettilattiat:
Asennukset, hionnat, lakkaukset

**Sirkkelisahausta siirrettävällä
nykyaikaisella kalustolla**

Pekka Pesonen
Lievestuore

014 - 861054
040 - 5818804

Tuorlan observatorio suunnittelee kallioplanetaariota lähelle Turkuu. Luulivat poloiset tekevnsä maailman ensimmäisen maanalaisen planetaarion, mutta Sweet on nähnyt omin silmin kallionmurskauskoneet jo Nyrölän peruskallion kimpussa.

Tätähän osasin jo epäillä, australialainen **Sirius observatoriesin** kupu ei oikein pidä Suomen talviolosuhteista. Kyllähän se varmaan toimii kolmenkymmenen PLUSasteen lämpötilassa! Valmistaja kertoi uskoneensa (huomaa aikamuoto) sen toimivan talvessamme. No, kohta Siriuksen (meikälaisten siis) asennusryhmä on modifioinnut kuvun mekaniikan ja sähkökomponentit arktisiin olosuhteisiin sopiviksi.

Valkoisen kääpiön **päätoimittaja** on turvautunut ennakkosensuuriin ensimmäistä kertaa lehden historiassa. Aiemmin lehti on julkaissut kaikki sille lähetetyt artikkelit ja ennenkaikkea tämä minun palstani on saanut esittää kipeääkin kritiikkiä jo useamman vuosikymmenen ajan. Sweet harkitsee nyt vakavasti palstansa siirtämistä suvaitsevampaan julkaisuun.

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



Sirius Internetissä: **www.ursa.fi/sirius/**

Käy tutustumassa Siriuksen uusiin sivuihin

Sivuilta löytyy ajankohtaista tietoa ja mm. sähköinen Valkoinen Kääpiö.



Jyväskylän Sirius ry
Sepänkeskus
Kyllikinkatu 1
40100 Jyväskylä

Port Payé
Finlande
119644



PRIORITY

Ajankohtaista

Nyrölän perinteinen yleisöviikko järjestetään tänä vuonna viikolla 10, eli **3. - 12.3.** klo. 19.00-21.00 jokaisena selkeänä iltana. Osoite Vertaalantie 449. Myynnissä edullisesti grillistä makkaraa ja virvokkeita. Vapaa pääsy.

Jyväskylän Sirius ry:n jäsenillat pidetään syyskuusta huhtikuulle joka kuun toinen torstai Sepänkeskuksen toisen kerroksen Protoni-luentosalissa klo 19.00. Jäseniltojen päivämäärät ja aiheet:

- 9.3** Kevätkokous, aiheena sääntömääräiset asiat.
- 13.4** Havaintokauden yhteenveto

Toimisto Sepänkeskuksessa, Kyllikinkatu 1, Jyväskylä. Avoinna maanantaisin kello 18-19 kesäkuukausia lukuunottamatta.

Tähtinäytännöt järjestetään maaliskuun loppuun saakka **Rihlaperän tähti-tornilla**. Näytännöt järjestetään vain, jos sää on selkeä näytännön alkaessa.

Kaukoputkella näytettävät kohteet vaihtuvat aina sen mukaan mitkä ovat parhaiten näkyvissä. Kuu ja planeetat ovat varmasti listalla niiden näkyessä, muita kohteita ovat mm. kaksoistähdet ja kirkkaimmat tähtisumut. Näytäntöihin on vapaaehtoinen 2/1 euron pääsymaksu. Näytäntöajat:

Sunnuntaisin klo 19-21
Keskiviikkoisin klo 20-21

Näytäntöjä myös **Hankasalmen observatoriossa** perjantai-iltaisin klo 19-20 maaliskuun loppuun saakka. Näytäntö järjestetään vain kirkkaalla säällä.

Kaukoputkenrakennuskerho Kilpisen koululla tiistaisin kello 18-21 (sisäänkäynti puutyöluokan lastausovesta). Lisätietoja Jalo Ojanperä 050-369 0700