



Numero 1
Kevät 1994

VALKOINEN KÄÄPIÖ 10-VUOTTA
EUROOPAN ETELÄINEN OBSERVATORIO
KOKEMUKSIA CCD-KUVAUKSESTA

TÄSSÄ NUMEROSSA:**"Sputnikkeja" metsästämässä**

J.J. — Siriuksen tekokuuhavaitsemisen uranuurtaja kertoo ensimmäisten satelliittien tarkkallusta.

4**Euroopan tulevaisuuden astronomit**

Jeren ammatinvalintakurssi Chilessä.

8**Komeetta törmää Jupiteriin**

Aurinkokunnan suurkatastrofi helmäkuussa?

14**Tähtitornin kuulumisia**

Vilmelsin huipputeknologiaa käytössä tornilla.

16**Tilaa toiminnalle**

Kolmenkymmenen vuoden odotuksen jälkeen jne...

19**VAKIOPALSTAT:**

Pääkirjoitus	3
Havaitsijan sivut	21
Päiväry	23
Kelit	25
Tuikahdukset	27
Sweet Outsider	31

KANSI:

La Silla -observatorio Chilessä on ESO:n päähavaintopaikka. Kuvassa oikealla New Technology Telescope (NTT), jota pidetään maailman parhaana kaukoputkenä. Kuva ESO.

Julkaistija: Jyväskylän Sirius ry.

Osoite: Valkoinen kääpiö, c/o Arto Oksanen, Verkkoniementie 30, 40950 Muurame.

Toimitus: Markku Nyfelt (vast.), Arto Oksanen

Vakituiset avustajat: Jere Kahanpää, Alexander Nives, Jalo Ojanperä, Mikko Syrjälähti

Ilmestyminen: Neljä numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Kopi-Jyvä, **Painos:** 200 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 1994 alle 18-vuotiailta 25 mk ja sitä vanhemmilta 50 mk. Liitymismaksu on 75 mk. Jitseneksi voitliittyy lähettämällä nimesi, osoitteesi ja syntymävuotesi kirjeellä tai postikortilla osoitteeseen: Jyväskylän Sirius, c/o Alexander Nives, Aatoksenkatu 12 C 47, 40720 Jyväskylä.

ISSN 0781-0466

Valkoinen Kääpiö 10 vuotta!

Kun syksyllä 1983 ryhdyimme puhumaan seurалlemme omaa lehteä, lähdimme liikkeelle täysin nollapisteestä vailla minkäänlaista kokemusta lehden toimittamisesta tai taittamisesta. Otimme rohkeasti mallia muista aiemmin ilmestyneistä jäsenlehdistä, joista ensimmäiset yrittäjät itse asiassa olivat jo luopuneet leikistä. Itseimmekin epäilytti kuinka kauan innostusta ja kirjoitettavaa riittää, mutta tämän lehden myötä tulee kuitenkin kuluneeksi täydet 10 vuotta ensinumeron ilmestymisestä. Takana on 40 lehteä, lähes 1200 sivua tekstiä ja lukematon määrä työtunteja, joiden mukana on oppinut yhtä ja toista niin toimittamisen kuin kirjapainotekniikkankin alalta.

Kun selailee alkuvuosien numeroita, on helppo huomata että lehti on parantunut melkoisesti sekä ulkoasultaan että sisällöltään. Ulkoasuun on vaikuttanut paljon tekniikan edistyminen - kirjoituskoneesta on siirrytty julkaisujärjestelmän käyttöön - ja sisältö on kehittynyt ikäänkuin itsestään Siriuksen toiminnan kasvun myötä. Asiaa riittää joka lehteen eikä kirjoittajiakaan ole vaikea löytää. Lopputuloksesta voi olla varsin tyytyväinen, onhan lehti valtakunnallisestikin todettu yhdeksi parhaista.

Kuluva vuosi on juhlavuosi myös Siriukselle, sillä yhdistyksemme täytti maaliskuussa kunniakkaat 35-vuotta. Mitään erityisempää tilaisuutta ei kuitenkaan järjestetty, tosin tähtiharrastuspäivänä pidimme tähtitornia avoimena tavallista pidempään. Pilvisestä säästä huolimatta paikalla kävi lähes 300 ihmistä tutustumassa torniin ja sen laitteisiin!

Tämän lehden myötä päättyy myös oma urani Valkoisen Kääpiön päätoimittajana, sillä joudun siirtymään toiselle paikkakunnalle töiden perässä. Voin kuitenkin todeta kuten tämän lehden ensimmäinen päätoimittaja, että en tule unohtamaan Siriusta tai tähtiharrastusta yleensä.

Lopuksi vielä muistuttaisin loppukevään (tai oikeastaan alkukesän) tapahtumista; havaintokauden päättäjäiset ovat tähtitornilla 12.5. klo 19 alkaen ja perinteinen kevätrekki järjestetään tänä vuonna Helsinkiin 28.5. Näissä tapahtumissa kannattaa olla mukana!

Haloisaa kevättä toivottaen,

Markku Nyfelt

Valkoisen kääpiön edeltäjä, vuonna 1984 ilmestynyt Sirius-B -lehti julkaisi ensimmäisen artikkelinsa avaruushistorian alalta. Artikkelissa kerrottiin, kuinka siriuslaiset ovat havainneet tekokuiden lentoa Jyväskylän taivaalla jo Sputnik I:stä alkaen. Nyt lehtemme kymmenvuotisjuhlan kunniaksi julkaisemme sen ensi kertaa VK:ssa.

“Sputnikeja” metsästävässä

Juhani J. Korhonen

Avaruusaika alkoi 4.10.1957, kun venäläiset ampuivat taivaalle ensimmäisen tekokuun, Sputnik I:n. Lehdissä annettiin suuri määrä kelloai-koja ja paikkakuntia, joiden kautta Sputnikin sanottiin lentävän. Sen piti näkyä Jyväskylässäkin aamuyöllä. Suoritin pikaisen laskutoimituksen; Sputnikin halkaisija oli 58 cm ja korkeus n. 300 km, joten se vastasi vajaan millimetrin kappaletta 300 m:n päältä katsottuna. En katsonut moista sen arvoiseksi, että olisin pilannut yöneni sen vuoksi. Aamulla työpaikalla sitten kuulin erältä vähemmän skeptisiltä, että Sputnik oli näkynyt selvästi asuntojen parvekkeiltakin. Oli myöhäistä katua.

Noin kuukautta myöhemmin prof. G. Järnefelt selosti radiossa tekokuiden lentoteoriaa ja antoi ohjeita, miten niitä voi löytää taivaalta. Nyt otin tilaisuudesta vaarin ja näin tuon ihmeen omin silmin. Samana päivänä venäläiset ampuivat toisen tekokuun - Sputnik II:n - jossa oli mukana elävä Laika-

koira. Jälleen lehdistössä annettiin aikatauluja.

Vaikka marraskuun säät olivatkin Suomessa kehnonlaiset tällaiseen toimintaan, näin Sputnikeja muutaman kerran. Osoitautui, että se, mikä taivaalla näkyi paljain silmin, ei itse asiassa ollutkaan itse tekokuu, vaan kantoraketin viimeinen vaihe, joka oli jäänyt kiertämään taivaalle tekokuuna. Tämä oli huomattavasti suurempi kuin itse tekokuu ja tämä selitti sen, miksi tekokuu näkyi selvästi paljain silminkin. Sputnik I tuhoutui ilmakehässä 1.12.1957, mutta II jatkoi lentoaan kevääseen asti.

Vähitellen lehtien mielenkiinto vaimeni, ja jotta olisin voinut seurata lentoja, oli pystyttävä itse laskemaan niiden aikatauluja. Lentokapteeni Börje Hjelm oli asiaan innostunut ja laati graafisen ekstrapolaatiomenetelmän ratojen laskemiseksi. Hjelmän laskutavan periaatteena oli, että havaittu rata siirrettiin maakartalle, jolta sitä seurattiin ja laskettiin arviot pariksi seuraavaksi

päiväksi. Tämä vaati aika paljon laskenta-työtä ja ryhdyin kehittämään yksinkertaisempaa laskutapaa.

Kaikkein yksinkertaisinta oli piirtää ruudulliselle paperille koordinaatisto, jossa vaakakakselilla oli kuukauden päivät ja pystyakselilla kelloajat. Jos tiedossa oli kahden peräkkäisen päivän havainnot, ne yksinkertaisesti merkittiin koordinaatistoon. Jos toisen päivän havainto oli osoittanut, että ohilento oli tapahtunut esimerkiksi 20 minuuttia myöhemmin kuin ensimmäisenä päivänä, voitiin olettaa, että kolmantena päivänä lento tapahtuisi 40 minuuttia myöhemmin. Samalle päivälle voitiin saada myös kaksi lentoa, jolloin myöhempi tapahtui n.

1½-2 tuntia myöhemmin lentokorkeudesta riippuen. Ettei koko taivasta olisi tarvinnut yhtäaikaan haravoida, auttoi se otaksunta, että peräkkäisten päivien lennot tapahtuivat suunnilleen samoissa tähtikuvioidissa. Myöskään saman päivän peräkkäisten lentojen tähtikuviot eivät eroa kovin paljon toisistaan. Tällä menetelmällä pystyin ennustamaan jo Sputnik II:n lentoja sangen vähäisin virhein.

Koska Sputnik II lensi sangen matalalla, hidastui sen kulku jatkuvasti lyhentäen kiertoradan pituutta. Tästä johtuen se ilmestyi aina näkyviin vähän aikaisemmin kuin graafinen menetelmä edellytti. Tämä oli kuitenkin helppo ottaa huomioon arvioidun virhekertoimen avulla, joka puolestaan jatkuvasti kasvoi. Yhdessä päivässä tämä virhe oli mitätön, mutta jos sattui useita peräkkäisiä pilvisiä päiviä, oli katsominen niiden jäl-

keen aloitettava vähän laskettua aikaisemmin. Olihan Sputnik näkyvissä vain n. 3 minuuttia. Koska oli kevättalvi, kirkkaita ilmoja oli paljon. Tämä Sputnik tuhoutui jo 14.4.1958. Kuukautta myöhemmin venäläiset ampuivat taivaalle Sputnik III:n. Jälleen lehdissä oli tietoja lentoradoista. Tämän tekokuun havaistemista vaikeuttivat Suomen epäedulliset olosuhteet. Se tuhoutui 3.12.1968, mutta ehdin siitä kuitenkin tehdä muutamia havaintosarjoja.

Sitten tulivat amerikkalaiset mukaan leik-

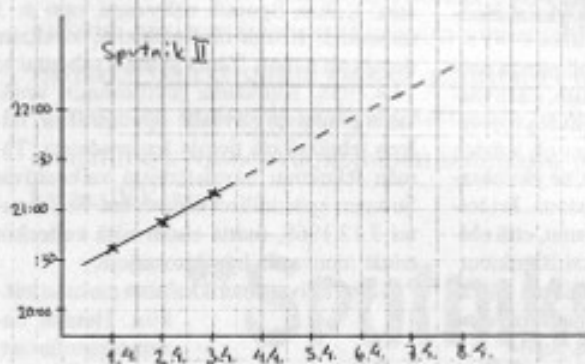
kiin. Heidän ensimmäinen havaitsevalle tähtitieteenharrastajalle iloa tuottanut satelliittinsa oli Echo I, joka ammuttiin avaruuteen 12.8.1960. Vaikka Echo lähimmillään lensi jossain Pohjois-

Unkarin yläpuolella eli 1500 km:n päässä, oli radan korkeus niinkään 1500 km, joten se näkyi hyvin eteläisellä taivaallamme. Kun

sen halkaisija oli 30 metriä, oli se lisäksi Siriukselta kirkkaampi, joten se oli huomiota herättävä valoilmio. Kun olin saanut sen taulukkooni, pysyi se hyvin graafisesti lasketussa aikataulussaan, mutta eteläisestä lentoradasta johtuen se huomattavan osan vuodesta lensi Euroopan yli päivällä eikä siis näkynyt.

Tammikuussa ammuttiin Echo II. Sen rata kulki melkein napojen kautta ja näkyi Suomessa erinomaisesti. Näkyttömyyskaudet olivat harvoin kahta kuukautta pitempiä, ja uudestaan löytyminenkin taukojen jälkeen ei ollut kovin vaikeaa. Echo I paloi ilmakehässä 24.5.1968 ja Echo II keuhällä 1969. Kun toukokuussa 1969 katselin





Graafisella menetelmällä pystyy helposti ennustamaan tekokuuden näkymisen. Kaavioon merkitään satelliitin näkymisaika perättäisinä iltoina jolloin niiden kautta piirrettyä viivalta voidaan lukea ennusteet lähipäiviksi.

Echon viimeisiä lentoja, osui silmiini tuntematon satelliitti, joka ei kylläkkään ollut Echon veroinen kirkkaudessa, mutta kuitenkin kohtuullisen kirkas. Seuraavana iltana näin saman satelliitin ja aloin seurata senkin lentoa.

Syksyllä 1969 ei Echo enää lentänytkään ja tuntematon jäi ainoaksi seuraamakseni satelliitiksi. Seurasin sen lentoa monta vuotta, mutta syksyisin sen löytäminen oli vähän vaikeaa, koska se ei ollut kovin kirkas. Kerran sain apua Helsingistäkin sen etsimisessä ja tällöin sain tietää, että satelliitin nimi oli PAGEOS ja se oli ammuttu radalleen v. 1966. Syksyllä 1976 löysin sen vielä omin avuin, mutta se lienee särkynyt, sillä sen kirkkaus oli oleellisesti heikentynyt niin, että sen seuraaminen alkoi olla vaikeata. Kun sitten talvella 1976-77 pitkien pilvikausien aikana kadotin sen näkyvästäni, enkä kohtuullisen etsiskelyn jälkeen löytänyt, luovuin kokonaan satelliittien etsinnästä.

Uuden kohteen etsiminen ei tosin vieläkään olisi kovin vaikeaa. Jos tunninkin verran tähyilee taivasta suotuisissa olosuhteissa, näkee varmasti satelliitin lentävän johonkin suuntaan. Jos löytää riittävän kirk-

kaan kohteen, ei tarvitse muuta kuin panna muistiin kellonaika, jonka se oli näkyvässä, sekä tähtikuviot, joiden kautta se lensi. Seuraavana iltana on tuntia ennen aloitettava odottaa satelliitin ilmestymistä samojen tähtikuvioiden vaiheilta. Etsintää on pahimmassa tapauksessa jatkettava jopa 2 tuntia tai vähän ylikin, jos satelliitti edellisenä iltana oli näkyvässä yli 10 minuuttia, mikä osoitti sen olleen korkealla. Kun toinen havainto on tehty, niin havainnot on vain merkittävä koordinaatistolle ja seuraavat lennot löytyvät jo helposti.

Mitä iloa tällaisesta sitten on? Omalta kohdaltani havaitsin, että voin ilahduttaa ystäviäni kertomalla heille, että esimerkiksi kymmenen minuutin kuluttua satelliitti lentää taivaalla. Jos haluatte, niin mennään katsomaan. Siriuksen kokouksiakin piristin tällä tempulla muutaman kerran ja ainakin kerran annoin sanomalehden välityksellä viikon aikataulun, jonka virhe viimeisenä päivänä osoittautui 10 minuutin suuruiseksi.

VK

Avaruusteleskoopin korjaus onnistui yli odotusten

Edellisessä numerossamme kertoimme Hubble-avaruusteleskoopin korjaamisesta, mutta silloin ei ollut tietoja sen optisen suorituskyvyn paranemisesta.

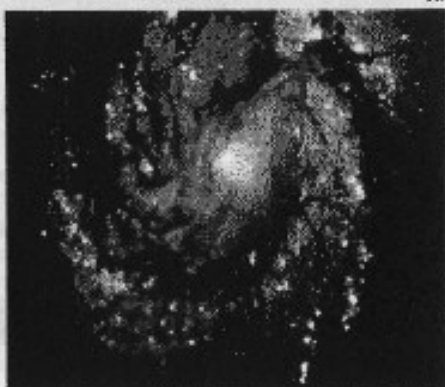
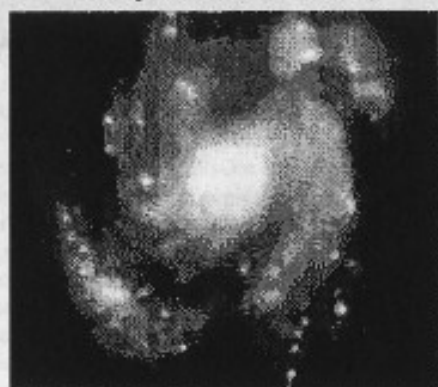
Joulukuisen korjauslennon jälkeen jouduttiin odottamaan tasan kuukausi, ennen kuin ensimmäiset korjatulla avaruusteleskoopilla otetut kuvat annettiin julkisuu-teen tammikuun 13 päivä. Odotus kannatti, kuvat osoittivat selvästi kuinka merkittävästi tarkkuus on parantunut. Esimerkkinä ohessa kuva spiraaligalaksin M100 keskus-alueesta. Nyt Hubble pystyy erottamaan tämän läheisen galaksin ydinalueen ennen-näkemättömällä tarkkuudella. Jopa yksit-täiset tähdet ja kaasusumut ovat näkyvissä.

Tarkkuus on jopa parempi kuin se, mitä alunperin avaruusteleskoopilta vaadittiin; tähden valosta osuu jopa 85 prosenttia 0.1 kaarisekunnin koköisen alueen sisään, kun vaatimus oli 'vain' 70 prosenttia. Maanpääl-lisillä kaukoputkilla saadaan parhaimmil-laankin vain puolet valosta 1 kaarisekunnin sisiin.

Muissa kuvissa on mm. Orionin kaasusu-mun sisässä syntyviä planeettakuntia, tark-koja yksityiskohtia Tarantula-sumusta, kuva eta Carinae tähdestä purkautuvasta materi-aalista ja galaksin M100 kefeidi-muuttujis-ta.

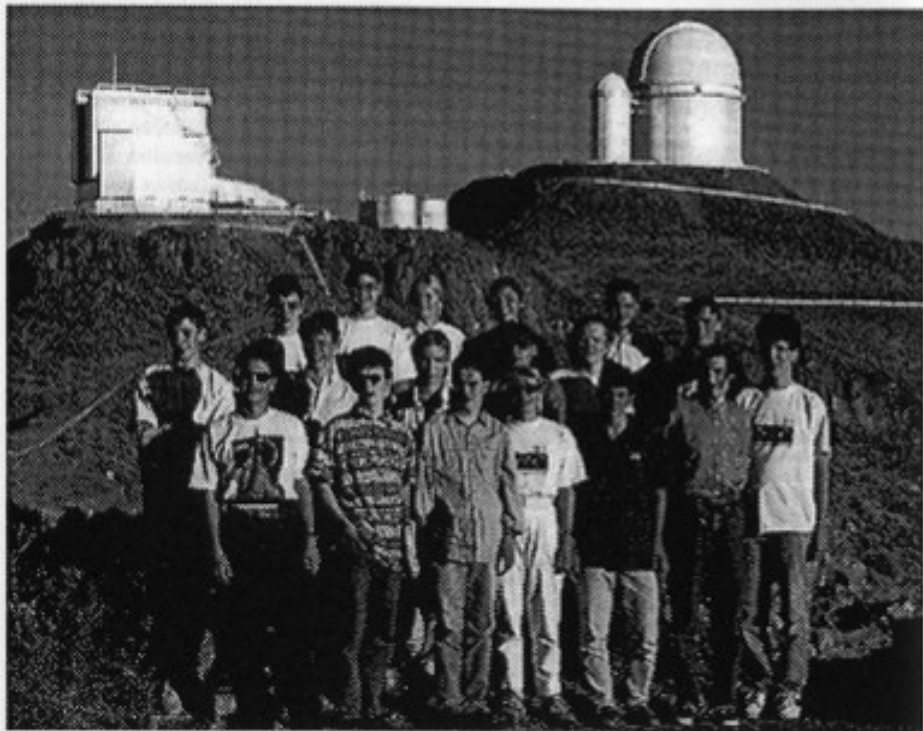
Ensimmäisten kuvien osoittaessa vain teleskoopin parantuneen näkökyvyn kau-niiden kuvien muodossa, myöhemmät tie-teelliset tutkimusohjelmat varmasti avarta-vat kuvaamme meitä ympäröivästä maail-mankaukkuudesta uusien löytöjen ja tarkem-pien tulosten avulla. Jäämme jännityksellä odottamaan avaruusteleskoopin näyttäessä todelliset kykynsä.

VK



Spiraaligalaksi M100 ennen ja jälkeen korjauksen. Vasemmanpuolinen kuva on otettu vanhalla planeettakameralla ja oikeanpuolinen uudella optisesti korjatulla kameralla.

Puhelin soi Tähtipäiviä seuraavan viikonlopun sunnuntaina alkuillasta: "Kahanpäällä, Jere...". Ääni puhelimessa: "Hyvää iltaa, tässä Markus Hotakainen URSasta. Olet voittanut sen kirjoituskilpailun. Miltä nyt tuntuu?". (Syvää hiljaisuutta) "Sitä arvelinkin...".



Euroopan tulevaisuuden astronomit

Jere Kahanpää

Euroopan Eteläinen Observatorio eli ESO järjesti vuoden 1993 aikana kirjoituskilpailun osana EU:n julistamaan tieteellisen kulttuurin vuotta. Aiheena oli, kuten edellisestä VK:sta voi todeta, "Havaintoyö VLT-teleskoopilla", ja palkintona kahden viikon matka ESO:n päämajaan Garchingiin, Saksaan ja varsinaiselle pääkallonpaikalle, LaSilla-vuorelle Chilessä. Epävirallisen tiedon ja matkan alkamisen välillä oli varsin lyhyt aika ja niinpä seuraavat kaksi viikkoa kuluivat vauhdikkaasti metsästäessä Jyväskylän kaupoista milloin vahvaa aurinkovoidetta, milloin ohuita housuja keskellä talvea.

Kriittinen hetki koitti marraskuun viidentenätoista päivänä, joka valkeni kirkaana ja äärimmäisen kylmänä (maapallon toisella puolella oli onneksi alkukesä). Suunnaton lentomatka alkoi vaatimattomasti välillä Jyväskylä-Helsinki. Pääkaupungissa oli hieman alle vuorokauden pituinen pysähdys, jonka aikana suoritettiin palkintojen virallistaminen: URSA:n edustaja jakoi palkinnot allekirjoittaneelle, helsinkiläiselle Christoffer Swanströmille ja oululaiselle Esko Lukkariselle. Pikaisen URSA:n toimistoon tutustumisen jälkeen sain nauttia viimeisistä rauhallisista, kiireettömistä tunteista kotimaassa, sillä lento kohti Müncheniä lähti seuraavana aamuna ennen auringonnousua.

Aikaisesta lähdöstä johtuen olin ensimmäinen saapuja miltei tyhjälle lentokentille. Sisäänkäynnin luona odotti kuitenkin pieni ryhmä ihmisiä: ESO:n lähettämä etäryhmä pyydysti tulijat yksi kerrallaan aikataulun mukaisesti. Hotellikuljetusta odotellessa ehdimme tutustua alustavasti. Ryhmä koostui 15 pojasta ja 3 tytöstä iän vaihdella kuudentoista ja kahdeksantoista vuoden välillä. Todellista exotiikkaa edusti pohjoismaalaisklinikin lisäksi Chileläinen neitonen, jonka asuinpaikka oli vain 130 km päässä VLT:lle varatusta vuoresta! Joukkue

oli kuitenkin kotoisin useammasta kuin 18:sta maasta: hollantilainen oli kotoisin Israelista, Ruotsin edustaja oli puolalainen ja sveitsiläinen Slovakiasta! Varsin kansainvälistä sakkia siis.

Kolme ensimmäistä varsinaista työpäivää, 17.-19.11.1993, käytettiin äärimmäisen tehokkaaseen modernin tähtitieteen kurssiin. Päivöhojelma oli varsin rankka, sillä herätys oli aamuseitsemän maissa, konferenssipöydän ääreen istahdettiin kahdeksalta ja ruokataukoa lukuunottamatta sen ääreltä ei yleensä poistuttu ennen iltakuutta. Ei ollutkaan mikään ihme, että Chris englannista nukahti jo ensimmäisenä iltapäivänä kesken esitelmän (ja pääsi, tosin tietämättään, maailmanlaajuisesti erilaisiin tiede-utisohjelmiin). Oppijakso sisälsi sekä yleis-tajuisempaa materiaalia että kaukoputki-kohtaisia käyttöohjeita ja kuvankäsittelyn perusteita.

Saatuamme peruskurssin loppuun aloimme heti soveltaa tietoa käytäntöön eli suunnitella erilaisia havainto-ohjelmia, sillä käytössämme olisi ruhtinaalliset kolme kokonaista havaintoyötä LaSilla-vuoren isoilla kaukoputkilla. Luonnollisesti erilaiset ongelmat, kuten kohdevalinnat, vaativat asian-tuntija-apua. ESO onnistui kuitenkin ratkaisemaan vaikeimmatkin pulmat tyylikkäästi: vuorovaikuttavien galaksien tutkimusryhmä sai avukseen Halton Arpin (tämä on täysin verrattavissa siihen, että fysiikan kotitehtäviä varten hankittaisi apuun itse A. Yksikivi!)

On kuitenkin myönnettävä, että asiaohjelman väliin oli ututettu myös tavanomaisempaa turistiohjelmaa. Kiertokävely päämajassa oli jopa mielenkiintoisempi kuin painetun ohjelman merkinnät "ECF, IPG, RC, ATL, LIB" lupasi. Koodien takaa paljastui Hubblen ohjaushuone, kuvankäsittelyosasto, maapallon toisella puolella sijaitsevien kaukoputkien kauko-ohjaushuone, toisen kokotaivaankartaston valmistelu- ja

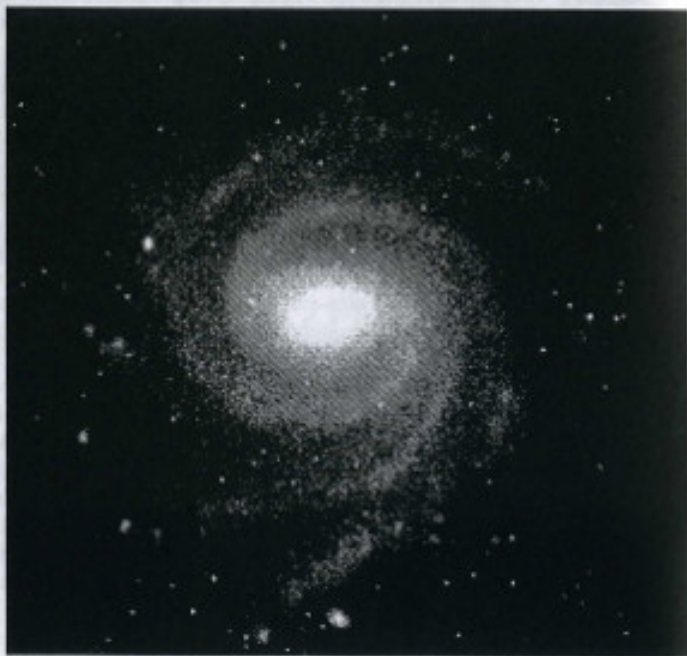
ka (POSS 2 eteläinen) ja maakuntakirjaston koko tiedeosaston kokoinen unelmakokoelma harvinaisia tähtitieteellisiä teoksia. Iltaohjelmassa oli päivällisiä sekä ammattilaisten että lehtimiesten kanssa. Valitettavasti ainoan ESO:ssa työskentelevän suomalaisen oli päivää ennen ensinmainittua tapahtumaa lähdettävä Lontooseen, joten tuo ilta sujui "rattoisasti" kuunnellessa kiinnostavia hollannin- ja kreikankielisiä keskusteluja. Onneksi pahempia takaiskuja ei tullut...

Matkan toinen ja, jos mahdollista, vielä mielenkiintoisempi osuus alkoi ainakin tähtitieteilijöiden mittakaavassa varhain lauantai-aamuna. Ehdimme syömään juuri ennen hotellin ravintolan sulkemista. Eivät taida olla tottuneita pimeyden ammattilaisiin! Tällä kertaa matkaaminen sujui ensin bussilla (paikallinen ja täpötäynnä), sitten junalla (paikallinen ja täpötäynnä) Müncheniin, jossa metro (täpötäynnä) kuljetti mei-

dät pikaiselle vierailulle Deutches Museumiin (joka yllättäen oli miltei tyhjä). Vaivaisen puolentoista tunnin jälkeen oli kiehtovat näyttelyt kuitenkin hylättävä ja reitti vei meidät ensin lentäen Frankfurtin kansainväliselle lentokentälle. Hienoista paniikkia aiheutti se, että erään EU:n ydinmaan edustaja ei ollut tiennyt, että passia saatettaisiin tarvita, joten järjestäjille tuli hieman kiire hankkia väliaikainen paperi. Kaikesta huolimatta koko ryhmä nousi Lufthansan jumboon ajallaan ja maailman pisin yhtämittainen lento saattoi alkaa.

Seuraavana aamuna, 14 tunnin yhtämittaisen istuimisen jälkeen, kone raapaisi ensin Buenos Airesin lentokenttää ja tankkauksen jälkeen matka saattoi jatkaa Andien korkeimpien huippujen yli Tyynen valtameren rannikolle. Amerikoiden korkein vuori Aconcagua jäi pysyvästi mieleen: vaikka koneen lentokorkeus oli noin 9 000 met-

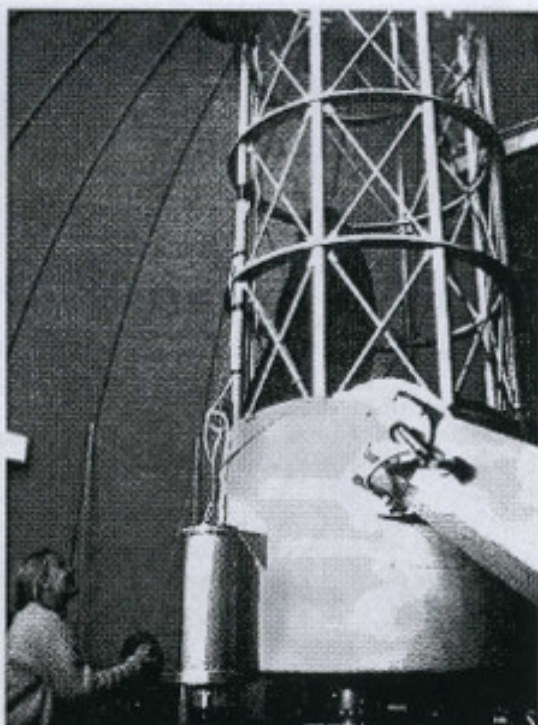
*Nuorten havait-
sijoiden ottama kuva
spiraaligalaksista
NGC 1232 vedyn
alfa-viivan valossa.
Kuva otettu ESO:n
hollantilaisella
90cm:n teleskoopilla.*



riä, kysymyksessä oli pikemmin-kin ohitus kuin ylitys! Etelä-Amerikka oli miltei kaikille uusi kokemus, mutta siitä huolimatta kaikki toivoivat nopeaa saapumista hotelliin. Elimme vielä Euroopan iltayötä; Chilessä aurinko oli korkealla pään päällä ja työpäivä alkamassa.

Nopeiden nokkaunien jälkeen kokoonnuimme viettämään turistielämää – palmut huokuivat pään päällä, lempeät tuulet puhalsivat Tyyneeltä valtamereltä ja eksoottiset perhoset leppätelivät yhtä eksoottisten kukkien keskellä. Auringon laskettua eteläinen tähtitaivas alkoi paljastua, vaikka puolikuu oli miltei pään päällä. Magellanin pilvet näkyivät miljoonakaupungin valosaasteesta huolimatta ja Sirius loisti vakaasti korkealla pohjoisessa.

Seuraavana aamuna, 22. marraskuuta 1993, jatkoimme matkaa pohjoiseen, kohti päiväntasaajaa ja maailman suurinta observatoriota. LaSilla-vuori sijaitsee Atacaman autiomaan laidalla. Korkeampia elämänmuotoja vuorella edustivat tähtitieteilijöiden lisäksi vain pienet aavikkoketut ja äärittömän piikkiset, hiekanviriset, matalat ja kitukasvuiset pensaat. Observatorio kilpailee tasapäisesti Havaijin kanssa maailman parhaan paikan tittelistä. Selkeitä öitä on vuodessa noin 320 ja seing on normaalisti noin yksi kaarisekunti. Ensimmäisenä iltana ehdimme kiydä yhteensä 17 tähtitornissa, joista suurimmat kätkivät 3.6- ja 3.5-metriset peilit. Auringon laskettua näimme vilauksen eläinratavalosta ja hetken kuluttua eteläinen linnunrata syttyi kaikessa komeudessaan. Onneksi ensimmäinen ilta oli varattu matkarasitusten poistamiseen, joten amatöörihavaitsemisellekin jäi aikaa.



Ohjelmamme vuorella oli päivästä toiseen miltei samanlainen: Herätys kahden maissa, havaintojen suunnittelua tai edellisen yön tulosten käsittelyä auringonlaskuun asti, jonka jälkeen kaukoputken otettiin nopeasti käyttöön. Poikkeuksen teki kuitenkin ensimmäistä havaintoyötä seuraava päivä, jonka vielä virkeä osa joukkuetta tuhlassi matkaan "läheiseen" La Serenan kaupunkiin, jossa Chilen sisäministeri ja lehdistö vastaanottivat joukon. Salamavalojen räiskyessä Miroslava Sveitsistä kiteytti "I feel like animals in zoo."

Kahtena ensimmäisenä yönä havaintoryhmillä oli käytössään 0.9-metrinen Cassegrain, mutta viimeinen yö oli varattu itse NTT:lle (3.5-metriselle New Technology Telescope). Kas kummaa, kaikki yöt olivatkin selkeitä, ja tekniset ongelmatkin py-

syivät vähäisinä, joten tulokset jopa ylittivät odotukset.

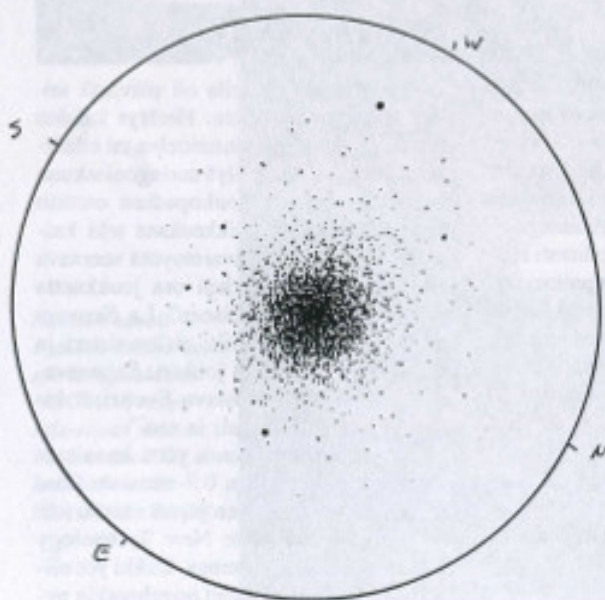
Täytyy myöntää, että onni oli puolellamme, sillä saapumisyönä läheisen Cerro Tololon observatorion väki teki hattutempun: yhden yön aikana löytyi kokonaiset kolme supernovaa. Saimme pikaisen faksin, jossa kysyttiin, olisiko ESO:lla yhtään kaukoputkea vapaana kirkkausmäärityksiä ja spektroskopiaa varten. Emme epäroineet pitkään ja niinpä pystyimme julkaisemaan havaintotuloksia IAU:n sähkössä nro 5897.

NTT-yön jälkeen kaikki havainnot olivat valmiina, joten saatoimme hieman rentoutua ja niinpä matka vei jälleen kerran 2500 metriä alaspäin. Tällä kertaa ohjelma olikin kevyempää - satojen kilometrien pituinen hiekkaranta oli nautinto, kunhan jeeppi ensin saatiin houkuteltua irti aavikon jokaisesta hiekkakinoksesta. Hiekkasuihkujen jälkeen viileä merivesi teki todella hyvää. Onnistuimme jopa näkemään yhden pingviinin (siitä kaikkein pohjoisimmasta villi-

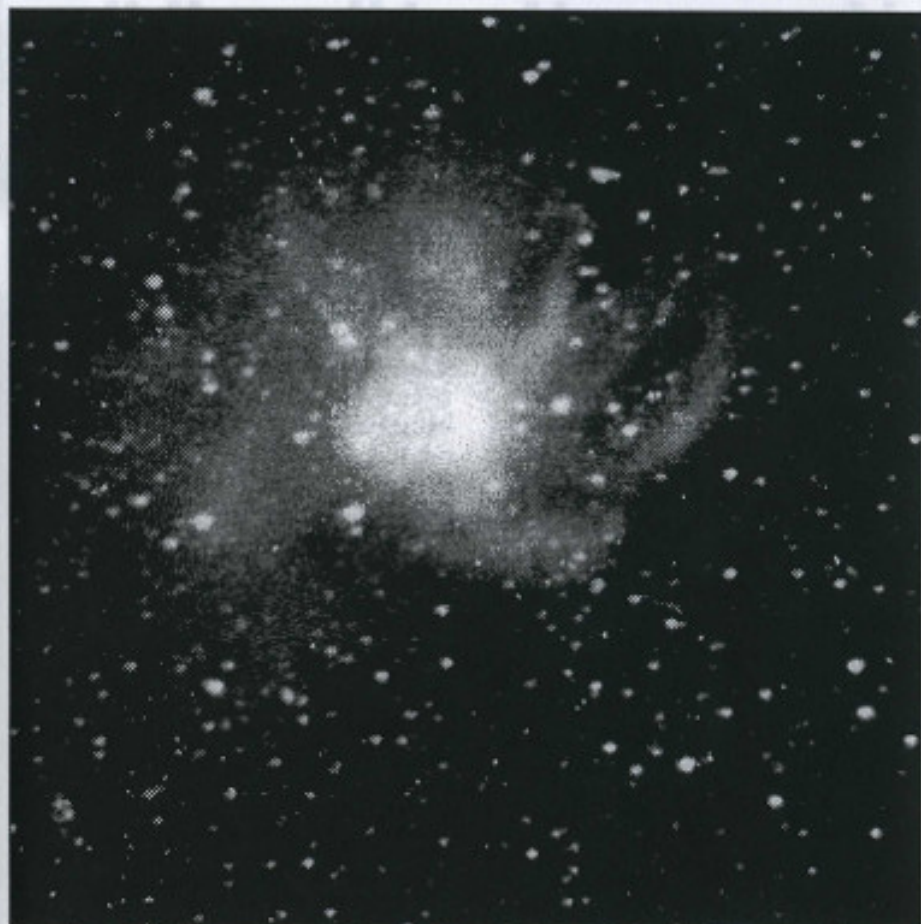
en pingviinien koloniasta), vaikka se oli valitettavasti lojunut rannalla jo viikkokausia. No, pinna mikä pinna.

Lähtöä ennen oli kuitenkin vielä yksi ohjelmanumero: viime marraskuun kuunpimennys, joka näkyi erinomaisesti korkealla pohjoisessa. Täytyy kuitenkin tunnustaa, että heittäydyin kerettiläiseksi ja käytin pimennyksen suoman pimeän ajan viimeiseen eteläisen linnunradan kuuluisten kohteiden vilkaisuun. Eta Carinaen sumu on todella maineensa arvoinen ja lyö Orionin "suuren" kaasusumun laudalta mennessä tullessa ainakin 20-senttisellä...

Paluu pohjoiselle pallonpuoliskolle oli kuin unta vain (Olisikohan kuunpimennyksen valvomisella, vuorokauden bussimatkalla pitkin aavikkoa ja 17 tunnin lentämisellä oma osuutensa asiaan?). Frankfurtin lentokentällä pidettiin viimeinen palaveri, jossa sovittiin jatkosta: kuvankäsittely oli vielä kesken ja tarkoituksena on saada artikkeli Sky & Telescopeen huhti- tai touko-



Pallomainen tähtijoukko 47 Tucanae (ngc 104) Jeren havaitsemana La Sillassa, Chilessä. Jere kirjoittaa: 'Maineensa arvoinen, näkyi jo paljain silmin miltei tähtimäisenä, noin 4.5 mag kohteena. Putkella (280/2800C) sairaan kirkas, melko keskittynyt, miltei täysin resolved, paitsi aivan keskimääräinen ydinalue. Uloimmat tähdet miltei täyttivät kentän.'



Suuri kaasusumu L213 Suuressa Magellanin pilvessä 'tulevaisuuden tähtitieteilijöiden' kuvaamana. Havaintovälineenä hollantilainen 90 cm:n teleskooppi, CCD-kamera ja O III-suodin.

kuussa. Viimeisen lehdistötulaisuuden jälkeen oli aika hajoittaa ryhmä. Tippa silmässä vanhoimme pikaista jälleennäkemistä tai ainakin kestäväää kirjeenvaihtoa.

Ryhmänjohtajanamme toimi herra West, jolle kuuluu loputtomasti kiitoksia sekä hyvin onnistuneesta organisaatiosta, että kiin-

nostavista keskustelutuokioista. Kiitoksen ansaitsevat myös teknisestä puolesta vastannut Claus Madsen ja kaikki ne tähtitieteilijät, jotka auttoivat ryhmää Saksassa ja Chilessä.

VK

Komeetta törmää Jupiteriin

Arto Oksanen

Kesän odotetuin tähtitieteellinen tapahtuma on heinäkuussa tapahtuva Shoemaker-Levy 9:n törmääminen Jupiteriin.

Komeetan törmäyksen arvellaan aiheuttavan sarjan suunnattomia räjähdyksiä, jotka ehkä muuttavat Jupiterin tuttua ulkonäköä.

Se voi olla suurin taivaallinen näytelmä ihmiskunnan historiassa. Siitä voi tulla reikä Jupiterin kaasukehässä, joka muuttaa planeetan ulkonäön tuhansiksi vuosiksi. Tai se voi jäädä pieneksi tussahdukseksi ilman näkyviä vaikutuksia. Kukaan ei voi varmuudella sanoa, mitä tulee tapahtumaan kun komeetta Shoemaker-Levy 9 törmää heinäkuussa Jupiteriin. Mutta maailman tähtitieteilijät ja tähtiharastajat tulevat seuraamaan tapahtumia tarkasti.

Komeetta Shoemaker-Levy 9 (1993c) löydettiin noin vuosi sitten, maaliskuun 25. päivä, 1993 ja se osoittautui eriskummallisemmaksi kuin yksikään aiemmin tunnetuista komeetoista. Se näytti ensimmäisissä valokuvissa pitkulaiselta, ikään kuin litistyneeltä komeetalta. Tarkempi tutkimus paljasti komeetan koostuvan useista kappaleista ja tämän komeettajunan olevan tör-

mäyskurssilla Jupiteriin!

Komeetta on ollut löytymisensä jälkeen tarkassa seurannassa, sitä on tutkittu suurimmilla kaukoputkilla ja myös Hubble avarusteleskoopilla. Kappaleiden paikat ja radat on määritelty äärimmäisellä tarkkuudella ja nyt voidaan ennustaa niiden törmäminen Jupiterin kaasukehään jo tunnin tarkkuudella. Ensimmäinen paristakymmenestä kappaleesta syöksyy Jupiterin kaasukehään heinäkuun 16. päivä ja viimeinen heinäkuun 22. päivä. Myös kansainväliset tietotoimistot ovat käsitelleen tapausta useaan otteeseen, varsinkin kun ensimmäiset (nyt virheellisiksi osoittautuneet) arviot ennustivat Jupiterin kirkastuvan hetkeksi jopa Auringon kirkkauteen kilometrien mittaisen komeetankappaleiden aiheuttamissa suunnattomissa räjähdyksissä.

Räjähdykset tulevat olemaan hyvin suuria, vastaten suuria ydinräjäytyksiä, mutta törmäyskohta on valitettavasti Maasta katsoen Jupiterin takapuolella. Tosin on arveltu, että välähdyks voisi olla havaittavissa Jupiterin kuden äkillisenä kirkastumisena. Jupiterin nopean pyörimisen johdosta törmäyskohta on muutamassa tunnissa näkyvissä Maasta, jolloin voidaan tarkastella pilvikerroksessa mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Suoria havaintoja voidaan tehdä Voyager 2 -avaruusluotaimesta, mutta se on hyvin kaukana Jupiterista joten se pysyy mittaamaan vain mahdolliset valon vaihtelut. Matkalla oleva Galileo luotain on

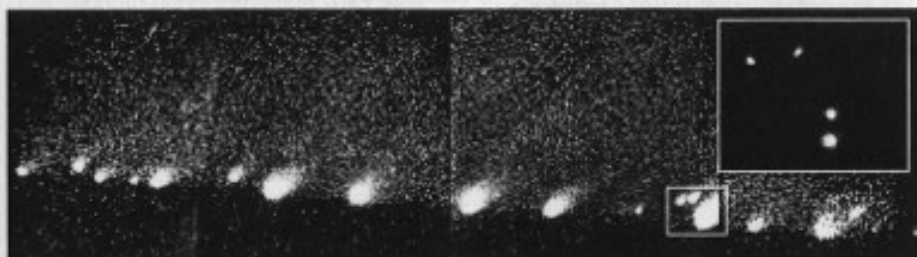
lähempänä, mutta törmäyskohta jää siitä katsoen juuri ja juuri Jupiterin reunan taakse, mutta mahdollisesti korkealle nousevat räjähdyspilvet voidaan sillä havaita.

Tarhoista paikkahavainnoista on voitiin laskea, että komeetta on kiertänyt Jupiteria jo ainakin parikymmentä vuotta. Edellisellä kierroksellaan se ohitti Jupiterin pilvikerrokset vain kolmasosan Jupiterin säteen etäisyydeltä heinäkuussa 1992. Tällöin planeetan suuri painovoima murskasi komeetan useaan kappaleeseen, jotka nyt ovat viimeisellä kierroksellaan Jupiterin ympäri.

Vielä emme tiedä mitä Jupiterissa tulee tapahtumaan. Törmäyksestä aiheutuvan räjähdysten voimakkuus riippuu komeetan

kappaleiden koosta. Ensimmäiset arviot olivat suurimman kappaleen kooksi 10 km, mikä vastaisi kooltaan sitä kohdetta, joka törmäsi Maahan 65 miljoonaa vuotta sitten tappaen kaikki dinosaurokset. Mutta tämänhetkiset arviot, jotka perustuvat avaruustelekoopin havaintoihin, antavat suurimman kappaleen kooksi vain (!) 2,5 km. Kun kappaleet syöksyvät Jupiterin kaasukehään noin 216,000 kilometrin tuntinopeudella ne aiheuttavat suuren räjähdysten syvällä Jupiterin sisällä, josta syntyy kuplan lailla nouseva tulipallo.

Räjähdykset voivat muuttaa Jupiterin tuttua ulkonäköä suurestikin, voimme päästä jopa todistamaan uuden punaisen pilkun syntymistä!



Komeetta Shuemaker-Levy 9 Hubble-avaruustelekoopin kuvaamana. Kuvassa 20 ydintä, jotka törmäivät Jupiteriin heinäkuussa. Ytimillä on pölypyrstöt kuvassa alas vasemmalle. Pikkukuvassa kaksi kirkkainta ydintä, jotka ovat n. 5000 km:n etäisyydellä toisistaan. Kuva NASA.

Törmäyksen näkyminen ja havaitseminen Suomessa

Törmäys näkyy Suomesta suhteellisen buonosti, heinäkuun yöt ovat vaaleita ja Jupiter on hyvin matalalla. Mahdolliset valonvälähdykset tapahtuvat Jupiterin takana ja ne voi havaita vain epäsuorasti kuiden äkillisenä kirkastumisena. Teroriassa mahdollista, mutta vaalealta taivaalta vaikea nähdä.

Törmäyksen aiheuttamat muutokset pilvikerroksen ulkonäössä lieenee helpompi havaita, edellyttäen tietysti että jotain muu-

toksia tapahtuu. Törmäyskohta tulee näkyviin puolisen tuntia jokaisen törmäyksen jälkeen. Tiedotusvälineet pitänevät meidät kaikki hyvin ajantasalla tapahtumien suhteen.

Jupiteria kannattaa kuitenkin tarkkailla heinäkuun 16. päivän jälkeen, mahdollisten muutosten havaitsemiseksi. Jupiter löytyy helpoimmin heti auringonlaskun jälkeen matalalta lounaasta.

VK

Tähtitornin kuulumisia

Arto Oksanen

Vuodenvaihteessa tähtitornilla vaihdettiin tietokonetta ja siirryttiin CCD aikakauteen. Uudella CCD-kameralla on saavutettu jo hienoja tuloksia etenkin himmeiden syvän taivaan kohteiden havaitsemisessa.

Joulukuun viimeisenä arkipäivänä posti toi kauan odotetun paketin – CCD-kameran! Kamera on markkinoiden halvin ja ominaisuuksiltaan suhteellisen vaatimaton, mutta ainakin ccd-kuvauksen opetteluun sopiva.

Ccd-kamera on täysin sähköinen kamera, jossa kuva rekisteröityy erityiselle valoherkälle mikropiirille. Tässä kamerassa on valoherkkiä kuvaelementtejä 31680 kappaletta 165 rivillä ja 192 sarakkeella. Jokaisen kuvaelementin keräämän valon määrä voidaan lukea kameraan liitettyllä tietokoneella. Kuva muodostetaan tietokoneella asettamalla kuvaruudulla kuvapistiden kirkkaus kamerasilmottaman lukeman mukaan.

Asennus

Tornilla oli vedettävä uusia kaapeleita lämpimästä huoneesta yläkertaan ja tietokoneeseen oli saatava uusi parempi näyttö jotta kameras käyttö olisi mahdollista. Pari tammikuista viikonloppua ahertettiin työn touhussa ja jo ennestään mahdava kaapelimäärä sai runsaasti lisäystä. Jalustapilariin asennettiin liittimet ccd-kameralle ja sen tarvitsemalle sähkölle.

Uusi tietokone

Tietokoneeseen ajateltiin ensin ostaa vain uusi VGA-monitori, mutta kun tarjolla oli myös edullisia 386-emolevyjä, niin päätimme päivittää koko koneen uuteen. Uudessa koneessa on 386-prosessori, kaksi megatavua muistia ja 80-megatavun kovalevy. Kotelo on pienempi ja paremmin tornille sopiva kuin vanhassa koneessa. Uuteen koneeseen siirrettiin kaukoputken ohjaukseen tarvittava liittymäkortti ja RADE-ohjelmisto. Kovalevylle asennettiin myös ccd-kameras ohjausohjelma.

Ensimmäiset kuvat

Ensimmäiset kuvat otettiin 9. tammi-kuuta: kamera oli asennettuna tähtitornin pääputken okulaarin tilalle ja putki oli suunnattuna Lyyran rengassumuun M57.

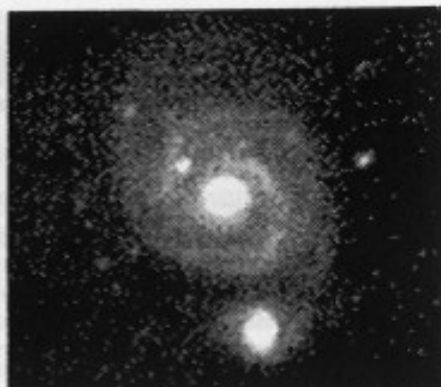
Viiden minuutin valotus ja jännittynyt odotus, mutta valotuksen päätyttyä ruudulla näkyi vain mustaa. Eipä hätää - lisätään kuvan jyrkkyyttä ja valoisuutta ja siinähan se on kaikessa komeudessaan. Ccd-kameran etu perinteiseen filmille tapahtuvaan kuvaukseen onkin juuri kuvan käsittelyn helppous. Tietokone pystyy tuomaan hyvinkin heikot kirkkauserot selvästi näkyviin.

Kuvakentän koko

Pääputkella kuvattaessa ongelmana on hyvin pieni kuvakenttä, johtuen ccd-kennon pienestä koosta; kennon koko on vain 2.5x2.5mm mikä antaa kuvakentäksi vain 4 kaariminuuttia! Suuremman kentän saa vain lyhentämällä polttoväliä. Pikaisesti rakensimmekin Ross-kuvausputkeen sovitteen okulaarille ja ccd-kameralle. Rossin polttoväli on 500mm ja kuvakentäksi tulee huomattavasti suurempi 16x16 kaariminuuttia. Putki on myös riittävän valovoimainen (f6.3), joten valotusajat ovat mukavan lyhyitä.

Huipputuloksia

Helmikuun kovissa pakkasissa kuvasimme innokkaasti erilaisia kohteita, testasimme laitteiston rajoituksia ja suorituskykyä. Pian totesimme kamerasiivytävän hämmästyttäviin suorituksiin, kaupungin valosaasteiselta taivaalta voidaan havaita 16 magnitudin tähtiä viiden minuutin valotusajalla! Kuvaruudulle on ilmestynyt kuvia galaksijoukoista, joiden kirkkaimmat jäsenet ovat 13 magnitudia. Useimmat kuvaamamme kohteet ovat olleet niin himmeitä, ettei niitä ole ollut edes mahdollista nähdä pääputkella. Tietokoneohjattu kaukoputki ja ccd-kamera on osoittautunut lyömättömäksi



yhdistelmäksi. Tietokoneen ohjaamana kohde on useimmiten heti kuvakentässä ja pienen korjauksen jälkeen kuvan keskellä.

Kuvia on otettu sellaisistakin kohteista kuten Maffei 1, JE1, Copelandin septetti, joita on aiemmin pidetty lähes mahdottomina jopa suuremmillekin putkille ihanneolosuhteissa! Kohteina on ollut myös tähtijoukkoja, komeetta Kushida, pikkuplaneetat Vibilia ja Dione sekä kvasaari 3c273.

Parempaa kameraa odotellessa

Jo nyt on huomattu, että kamerasuorituskyky ei riitä vakavampaan havaintotyöhön, kohteet kyllä tarttuvat piilastulle, mutta 8 bitin (256 harmaasävyä) eroituskyky ei riitä pienten kirkkauserojen irroittamiseen taustataivaan valoisuudesta. Hankintalistalle onkin nyt otettu uusi parempi ccd-kamera, johon yritetään hakea julkista tukea, sillä 20 tuhannen markan hintaista kameraa ei yhdistyksellämme ole varaa hankkia. Tällä pikkukamerallakin on osoitettu ccd-kameran mahtava valosaasteen vastustuskyky. Nyt on mahdollista saada Rihlaperän tähtitorni taas tehokkaaseen havaintokäyttöön.

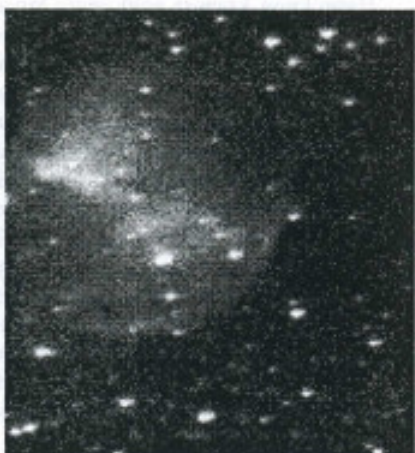
ST-6 testattavana

Sirius sai huhti-toukokuuksi kokeiltavaksi markkinoiden parhaana pidetyn ST-6 ccd-kameran. Tornilla on taas vietetty pitkiä öitä kuvaten taivasta ahkerasti. Tarkempi raportti seuraavassa numerossa, mutta tässä alkupaloiksi parhaita otoksia.



Yhdäällä komeetta McNaught-Russell, vasemmalla spiraaligalaksi M51 ja supernova aivan sen ytimen vieressä. Alhaalla vasemmalla Neitsyen galaksijoukon keskusaluetta ja oikealla planetarinen sumu M27.

Kuvat on otettu tähtitornin Ross valokuvausteleskoopilla, pääputkella ja ST-6 ccd-kameralla. Kuvaajina mm. Panu Koppinen, Marko Moilanen ja Arto Oksanen.



Tilaa toiminnalle

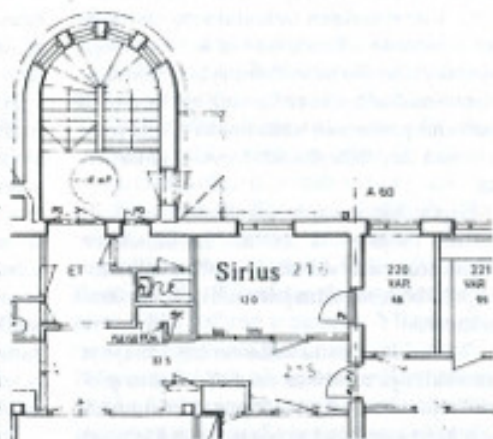
Sirius on saamassa pitkän odotuksen jälkeen omat toimitilat Sepänaukion vapaa-aikakeskuksesta. Kävimme tutustumassa peruskorjauksen etenemiseen ja keskuksen tarjoamiin tiloihin. Näimme ensikertaa oman toimitilamme muuallakin kuin piirustuspaperilla.

Keskiviikkona 26.1. Jyväskylän kaupungin vapaa-aikavirastosta Marja-Leena Tiihonen oli esittelemässä Siriuksen tulevaa toimitilaa Arto Oksaselle ja Alexander Nivesille.

Siriuksen toimisto- ja toimintatilat valmistuvat ennusteen mukaan keväällä 1995. Tilamme on rakennuksen toisessa kerroksessa. Tarjolla olevissa kahdessa eri huoneessa on tilaa yhteensä 18,8 m²; suurempi on 12,0 m² ja pienempi on 6,8 m². Vuokran suuruudeksi näistä tiloista on kaavailtu 25 mk/m²/kk, siis 5640 mk/v.

Toimitiloihimme on sisäänkitynti rakennuksen keskiosassa olevasta rappukäytävästä, josta pääsee myös pienelle parvekkeelle. Siihen voi vaikkapa pystyttää kaukoputken, sillä näkymät ovat etelään. Koukutiloja on aivan toimitilamme vieressä kaksi erikokoista. Lisäksi alakerrassa on suuri tila (n. 200 henkilölle) yleisöesitelmää varten.

Valokuvauslaboratorio on toimitilamme kanssa samassa kerroksessa. Ajanvarausysteemillä saadaan tilat ja laitteet käyttöön määräajaksi. Koska talossa on monenlaista vapaa-ajantoimintaa antaa se hyvän kasvualustan monipuoliselle yhteistyölle eri järjestöjen kanssa.



Rahoitus

Kaupunki ei anna avustusta vuokriin, joten varoja on hankittava esimerkiksi lahjoituksilla jäseniltä ja ulkopuolisilta, pysyvillä sponsoroinneilla liikelaitoksilta, jäsenmaksun korotuksilla, Valkoisen kääpiön mainoksilla yms. Parhaiten asiaa edistäisivät sellaiset mainokset, jotka olisivat lehdesämme pysyvästi. Kaikki ne tulot, joita voidaan saada ulkopuolisilta vähentävät paineita jäsenmaksujen korotuksiin.

Vuokrakuluja pienentää myös se, jos jaamme toimitilat – ja siten myös vuokran – jonkun muun järjestön kanssa. Tätä kannattaa harkita varsinkin, jos toimitilaa ei suunnitella pidettäväksi avoimna muulloin kuin iltaisin.

Sepänaukion vapaa-aikakeskus: tiloja ja toimintamahdollisuuksia

Entisessä, 30-luvulla valmistuneessa konepajassa, puhaltavat uudet tuulet. Kyllikinkadun varrella sijaitsevassa rakennuksessa on käynnissä kunnostus- ja muutostyöt. Kunnostuksen tarkoituksena on saada kokoontumis-, harrastus- ja toimistotiloja jyväskyläläisille järjestöille, ryhmille ja nuorisotoiminnalle. Samalla voidaan keskittää palvelut paremmin vastaamaan edellä mainittujen käyttäjäryhmien toiveita ja tarpeita.

Sepänaukion vapaa-aikakeskukseen valmistuu tiloja n. 2 500 m². Ensimmäinen kunnostusvaihe valmistui vuoden vaihteessa ja 17 bändiä sai harjoittelutilat kellarikerroksesta.

Toinen kunnostusvaihe on käynnistynyt vauhdilla ja toiveissa on että joitakin pienehköjä töitä lukuunottamatta ensimmäisen kerroksen tilat voidaan ottaa käyttöön 1.5.-94. Tällöin valmistuvat mm. n. 250 m² yhteiskäyttösali, osa kokoustiloista, toimisto- ja palvelutiloja sekä yleisökahvio/aula, jossa on mahdollisuudet pienimuotoisten näyttelyjen järjestämiseen.

Kolmas kunnostusvaihe valmistuu vuonna 1995. Siihen sisältyvät mm. järjestöjen nimikko- ja yhteistoimistot, harjoittelusali n. 100 m², nuorten oma projektitila, kokous- ja ryhmätyötiloja, valokuvausstudio ja -laboratorio sekä tietokone musiikkistudio tilat.

Jyväskylän Sirius ry. on ollut yksi aktiivisimmista tilahankkeessa alusta saakka mukana olleista järjestöistä. Vaikka tilojen kunnostuksen aikataulu on melkoisesti viivästynyt ensimmäisistä suunnitelmista – ja odotettavan aika on pitkää – Siriuksen jäsenten säännöllinen yhteydenpito on antanut hankkeen vetäjille uskoa tilojen saamisen tarpeellisuudesta. Alexander Nives mm. on toiminut järjestönsä edustajana tavalla, josta voisivat ottaa oppia muutkin järjestöjen ja ryhmien yhdyshenkilöt.

Toivotan Jyväskylän Sirius ry:lle menestystä ja kirkkaita talvi-iltoja sekä odotan innolla yhteistyömme alkamista Sepänaukion vapaa-aikakeskuksen tiloissa.

Marja-Leena Tiihonen

nuorisonehoaja

*Vapaa-aikaviraston keskikaupungin
alueen vastuuhenkilö*

Pyramidikidehaloja

Alexander Nives

Helmikuun 11. päivänä havaittiin Jyväskylässä 18° halorengas ja 15.2. tehtiin havainto 9° renkaasta. Kyseessä ovat meillä melko harvoin näkyvät halot, eivät tosin mitkään huippuerikoisuudet. Viimeksi näitä on nähty Jyväskylässä keväällä 1993 muutaman halohavaintijan toimesta.

Perjantaina 11.2. kello 11.02 soitti Antti Maukonen minulle kertoen nähneensä 22° renkaan kanssa 18° renkaan kello 10.00–10.20. Hän myös valokuvasi halot (toivottavasti kuvat onnistuvat). Antti Maukonen havaitsi halot Jyväskylän pohjoispuolella Palokassa. Siellä on ollut usein tänä talvena erilaiset havainto-olosuhteet kuin Jyväskylän keskustassa, jossa teollisuusilmansaasteet ja liikenteen käyrit verhoavat taivasta.

18° rengas

Antti Maukonen mainitsee havainnossaan mm., että 22° renkaan intensiteetti oli 3 (asteikolla 1–5; 1=heikko) ja 18° renkaan intensiteetti oli 1–1.5. Molempien renkai-

den väriksi hän ilmoitti punainen-vaalea-vihreä.

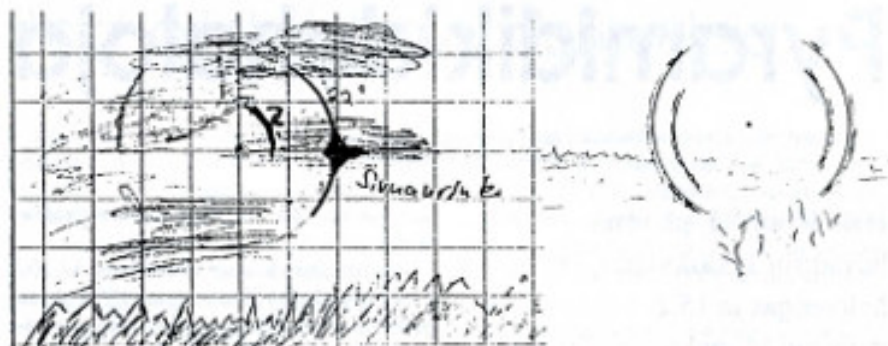
Itse havaitsin tuona päivänä kello 12.10–12.15 Jyväskylän Taulumäessä 18° renkaan pätkät molemmilla puolilla Auringon sivuilla. Ne olivat himmeät, mutta silti aika värikkäät: pääväreinä punainen ja vihreä. Ilman aurinkolaseja peilillä katsoessani värit olivat oranssi-valkoinen. Ilmiö oli aika heikko ja molemmat halorengaat olivat suunnilleen yhtä himmeitä. Ehkä näkemäni ilmiö nyt oli 18° renkaan sivuvaat kaaret ja pieni pätkä 18°:een renkaasta. Yllättävintä oli se, että kyseiset halot näkyivät "selkeällä" taivaalla; keli oli muuten selkeä, mutta heikko Bishopin rengas (R:1) oli taivaalla ja Auringon suunnalla horisontissa oli myös Bishopin renkaan alaosan levennys (RH:2). Haloja ei enää näkynyt kello 12.15.

Häilytyksiä

Jo heti päivällä soitettiin kaikille jyväskyläläisille halohavaintijoille; valitettavasti vain heitä oli vähän paikalla tuohon aikaan. Erittäin arvokasta olisi ollut saada lisää kuvia ilmiöstä. Minäkin jätin kamerani kotiin, koska silloin kun olisin sen voinut ottaa mukaani, ei mitään ihmeitä taivaalla näkynyt.

9° rengas

Toisen pyramidikidehalon, nimittäin 9° renkaan, näki Panu Koppinen 15.2. kello 15.00–15.10. Panu kirjoittaa havaintolomakkeessaan mm: "Sivuaurinko erityisen



Jyväskylässä havaittuja pyramidikidehaloja. Ylhäällä vasemmalla Panu Koppisen havaitsema 9 asteen rengas, ylhäällä oikealla Antti Maukosen ja oikealla Alexander Nivesin havaitsemat 18 asteen renkaan pätkät.



kirkas, 22° rengas kirkas sivuauringon puolelta... Tarkasti kun katsoin ja käytin aurinkolaseja ja halopeiliä, niin näkyi himmeähkö...renkaan palanen lähempänä Aurinkoa kuin 22° rengas oli... Rengas ilmeisesti oli 9° renkaan pätkä... Ilmiö kesti n. 10 minuuttia." Panu otti haloista kuvan, joten odottelimme jännittyneinä ja toivoimme, että kuva onnistuu.

Avoilma kysymyksiä

Vasta Antti Maukosen kuvat voivat kertoa sen, mitä havaitsimme 18° renkaan kans-

sa. On nimittäin mahdollista, että havaittu 22° rengas olikin jokin muu, esimerkiksi pyramidikiderengas (20° rengas tai 23° rengas). Laitetta tarkan asteluvun määrittämiseksi taivaalla näkyville kohteille, lähinnä haloille, kaivataan edelleen!

Haloprojekti, 1.4.-31.5., aktivoi taas havaitsijoitamme, joten lisää hienoja haloja on odotettavissa. Muistakaa tarkistaa, että kameranne toimivat ja että niissä on sopivaa filmiä; mieluiten diafilmiä, jonka herkkyys on korkeintaan 200 ASA.

VK

Päivyri

Mikko Syrjälähti

Huhtikuu

Huhtikuun alkupuoli vie mennessään astronomisen pimeän ja tuo yleensä tullessaan vuoden parhaat halonäytelmät. Tänä vuonna järjestetään edellisen malliin 'Halohuhtikuu', jonka aikana taivaalta etsitään haloja erityisen tarkkaan. Halohuhtikuu kestää nimestään huolimatta toukokuun loppuun saakka. Jupiter alkaa näkyä yhä paremmin sen noustessa auringonlaskun aikoihin hieman horisontin yläpuolelle. Siltikään siitä ei upeaksi kaukoputkikohteeksi ole vielä pariin vuoteen sen matalan sijainnin johdosta. Venus laskee huhtikuun lopulla vasta kolme tuntia Auringon jälkeen loistaen silmäänpistävästi iltataivaalla. Tähdet 1994 -vuosikirja kertoo että pimeän rajaksi määriteltiin se hetki kun Auringon keskipiste laskee 16 astetta horisontin alapuolelle 1860-luvulla Ateenan kaasuväläistuksen suunnittelutyön yhteydessä.

- 4.4. Mars perihelissä, eli ratansa Aurinkoa lähimpänä olevassa pisteessä.
- 5.4. Kevätpäiväntasaus Marsissa. Päivä on suunnilleen yhtä pitkä Marsin eteläisellä ja pohjoisella pallonpuoliskolla.
- 12.4. Halohuhtikuu-projektin ensimmäinen kokoontuminen kello 18 kirjakahtilan piharakennuksessa.
- 14.4. **Jäsenilta** kaupunginkirjaston kerhuhuoneissa 1 ja 2 kello 19, aiheena kevään havaintotulosten esittely.
- 23.4. Laitepäivät Lahdessa, tähtiharrastajien laitteista kiinnostunut joukko kokoontuu Lahteen, aiheena tällä kertaa CCD-kameran käyttö tähtitieteessä, joka Jyväskylässä on jo varsin hyvällä mallilla.
- 25.4. Kello 20 Kuu on ratansa Maata lähimpänä olevassa pisteessä, jonka etäisyys on 356928 km.
- 26.4. Halohuhtikuu, toinen kokoontuminen. Sama paikka, sama aika kuin edellisellä kertaa.
- 30.4. Jupiter oppositiossa. 30.5. havaituista hiemankin 'paremmista' halonäytelmistä vaadittaneen valokuva havainnon kelpuuttamiseksi?

Toukokuu

Toukokuussa halohuhtikuu jatkuu. Toukokuun aikana viimeisetkin yön pimeät muuttuvat hämäräksi yön sineksi ja tähdet kaikkoavat taivaalta. Kaikki tähdet eivät kuitenkaan lähde lomailemaan, vaan taivaalta löytää yhä useita tuttuja jos vain jaksaa katsoa taivaalle satunnaista vilkaisua pidempään. Mielenkiintoinen kokeilu voisi olla rajamagnitudin seuraaminen pitkin toukokuuta merkkiaalalla kalenteriin ylös kunakin yönä himmein paljain silmin näkyvä tähti.

- 10.5. **Osittainen auringonpimennys.** Pimennys alkaa Helsingissä kello 20.33, jolloin Aurinko on 6 asteen korkeudella. Maksimihetki on kello 21.16, jolloin Auringon pinnasta on 28% pimentyneenä. Pimennys päättyy hetki auringonlaskun jälkeen. Pimennystä seurataan myös tähtitornilla.
- 12.5. **Havaintokauden päättäjät** tähtitornilla klo. 19 alkaen.
- 17.5. Pluto oppositiossa, halohuhtikuun kokoontuminen kello 18 Sepänaution vapaa-aikakeskuksessa, hyvä tilaisuus tutustua Sirkuksen uusiin tuleviin toimitiloihin!
- 25.5. Täysikuu ja osittainen kuunpimennys, ei näy Suomessa.
- 28.5. **Kevätretki Helsinkiin**, jossa tutustumme mm. tähtitieteen laitokseen ja tekniikan museoon. Lähtöaika 6:00 tilausajolaiturilta. Katso takakansi!
- 31.5. Halohuhtikuun kokoontuminen. Sama paikka ja aika kuin edellisellä kertaa.

Kesäkuu

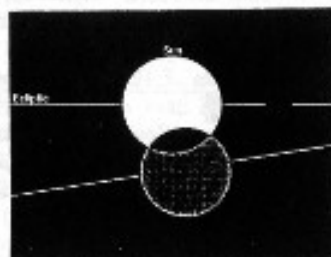
Kesäkuu on varmasti monen mielestä sopivaa aikaa pitkän aikavälin ultraviolettifotometristen havaintojen tekemiseen rannalla löhöten, mutta sen lisäksi kesäkuussa kannattaa kokeilla Auringon eri ilmiöiden havaitsemista. Tornilta voidaan helposti havaita protuberansseja ja auringonpilkkuja. Auringonpilkkujen pienimuotoinen tarkkailu onnistuu vaikkapa veneen kyydissä projisoimalla Auringon kuva kiikareiden avulla valkoiselle paperille. Ainakin tyyneellä säällä tempu onnistuu.

- 7.6. Halohuhtikuun viimeinen, yhteenvetokokoontuminen. Sama aika ja paikka.
- 9.6. Uusikuu kello 11:26.
- 21.6. Kesäpäivänseisäus kello 17:48, jolloin Aurinko on korkeimmillaan Suomessaakin.
- 23.6. Täysikuu kello 14:33.

Osittainen auringonpimennys 10.5.1994

Pimennys alkaa Jyväskylässä kello 20:32. Maksimi on kello 21:14, jolloin Auringosta on pimentyneenä 25% ja pimennys päättyy kello 21:57.

Pimennystä tarkkaillaan tähtitornilla sään salliessa noin kello 20:00 alkaen.



Havaintokauden päättäjaiset tähtitornilla

Helatorstaina 12.5. klo 15 alkaen.

Ohjelmassa mm.:

- Vuoden 1994 keskiuomalaisen tähtiharrastajan nimeäminen ja palkitseminen
- Auringon katselua
- Uusien laitteiden esittelyä
- Tornin ja sen ympäristön siistimistä
- Makkaranpaistoa (Sirius tarjoaa!)
- Mukavia kilpailuja

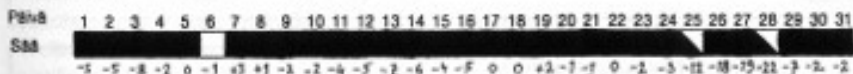


Kaikki joukolla mukaan!

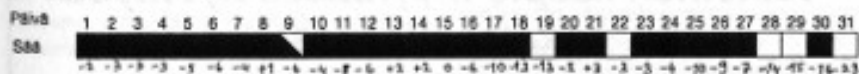
Kelit

Jalo Ojanperä

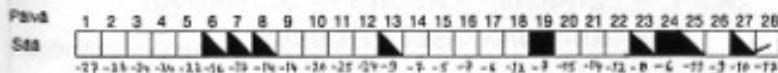
Joulukuu 1993



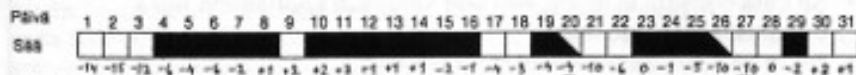
Tammikuu 1994



Helmikuu 1994



Maaliskuu 1994



Huhtikuu 1994

☐ Selkeä ▲ Puolipilvinen ■ Pilvinen ⊗ Ei havaintoa

Siriuksen varastojen kevätyhjennys:

Tähdet 1994 -vuosikirja 35,-

Tarpeellinen teos kaikille tähtiharrastajille, kuukausittaiset katsaukset tähtitaivaalle sekä runsaasti taulukkotietoja planeettojen näkymisestä.

Suomalainen tähtitaivas -juliste 35,-

Värikäs ulistemuotoinen tähtikartta, jossa kaikki Suomessa näkyvät tähdit ja paljain silmin näkyvät tähdet

Jyväskylän tähtipäivät t-paita 50,-

Vielä muutama tähtipäivä-paita, mustassa paidassa valkoinen logo, valmistettu hyvälaatuisesta materiaalista

Säästä rahaa ostamalla useampia tuotteita: Tähdet 1994 ja tähtikartta yhteensä 60 mk ja jos otat lisäksi myös paidan niin kaikki yhteensä vain 100 mk!

Tilaukset vastaanottaa Alexander Nives, Aatoksenkatu 12 C 47, 40720 Jyväskylä, puh: 616 710. Postitse toimitettaessa hintoihin lisätään toimituskulut.

Valkoinen kääpiö myynnissä nyt myös Akateemisessa

SciFi — Fantasia — Kauhut — Sarjakuvat Tähtitieteelliset julkaisut

- Näistä Akateemisessa laaja valikoima myös englanninkielisinä.
- Se mitä hyllystä ei löydy, sen voit kätevästi kauttamme tilata. Ei erillistä tilausmaksua.
- Tuoterekisterissämme 400 000 nimikettä.
- Voit myös tehdä lehtien vuosikertatilaukset kauttamme.
- Tunnetko edulliset tiliehtomme?

 AKATEEMINEN KIRJAKAUPPA

Väinönkatu 11, 40100 JYVÄSKYLÄ, Puh. 941-217 222.



Tuikahduksia

Alexander Nives

Avaruuskeskus Ylöjärvelle

Ylöjärvelle, Teuvon ravikeskuksen läheisyyteen, suunniteltu avaruuskeskus valmistuu vuoden sisällä ja aikaisintaan ensi syksynä. Hankkeen rakentaminen alkaa huhtikuussa (1994).

Avaruuskeskushankkeen idea on ollut eräänlainen sovellutus matkailukohteesta ja tietokeskuksesta, jossa oyritään mm. esittelemään tieteen sovellutuksia. Lähtökohta on ollut kuvitelma siitä, minkälaista olisi oikeassa kuukylässä. Kuukylää varten on rakennettu materiaalia Venäjällä.

(KSML)

Pitkäaikaista lonkanveltoa

Kahdeksan venäläistä naista aikoo vapaaehtoisesti maata neljä kuukautta liikkuematta kaltevalla tasolla. Makuutus tehdään avaruustutkimuksen nimissä. Kosmonautitar Jelena Kondakova aikoo kiertää Maata kuusi kuukautta Mir-avaruusasemalla lennolla, joka laukaistaan ensi syksynä.

Kokeen avulla jäljitellään painottomuuden vaikutuksia kehoon. Naiset eivät saa juuri liikkuu ja heidän päänsä ovat alempa-

na kuin jalat, kertoo sanomalehti Krasnaja Zvezda. He saavat korkaintaan polkea kuntopyörää [onkohan satulan tilalla potta?]. Yksikään nainen ei ole vielä viipynyt avaruudessa muutamaa päivää pitempiä aikoja.

(HS/AP)

Kierros vielä, pojat!

Avaruussukkula Discovery joutui 11.2.1994 tekemään ylimääräisen kierroksen huonon sään takia, mutta laskeutui sään parannuttua Cape Canaveraliin Floridaan. Discoveryn lennolla oli viisi amerikkalaista astronauttia ja venäläinen kosmonautti Sergei Krikaljov, ensimmäinen sukkalalento osallistunut venäläinen.

Tämäkertainen lento oli ensiosa Yhdysvaltain ja Venäjän suunnitelmassa rakentaa Maata kiertämään kansainvälinen avaruusasema. Hankkeeseen tulevat mukaan myös useat Euroopan maat sekä Japani ja Kanada.

(HS/STT-Reuter-AFP)

Otsonirahoissa iso aukko

Otsonikerroksen suojele saattaa viiväs-

tyä pahasti, jos länsimaat eivät maksa sitoumuksiaan kansainväliseen otsonirahastoon, ilmoitti Malesian ympäristöministeri Law Hieng Ding heinäkuussa 1993. Länsi on toimittanut rahastoon vain puolet 240 miljoonan dollarin summasta.

Yli 70 maata on allekirjoittanut ns. Montrealin ja Lontoon otsonisopimukset. Niissä perustettiin kansainvälinen otsonirahasto. Sopimuksen mukaan länsimaat maksavat köyhille maille siitä, että ne korvaavat cfc-aineita muilla yhdisteillä teollisessa tuotannossa.

Otsonikerrosta tuhoavien aineiden pitäisi olla kaikkialla poissa käytöstä viimeistään vuonna 2010 (mikäli maapallolla on silloin vielä ilmakehä!).

(HS/Reuter)

Clementine kuvaa Kuuta ja Geographosta

Yhdysvallat on yli 20 vuoden tauon jälkeen lähettänyt avaruusaluksen Kuuta kiertävälle radalle. Kyseessä on puolustusministeriön "tähtien sota" projekti, jolla paitsi tutkitaan uuden kevyemmän teknologian kestävyyttä, niin myös samalla vielä kartoittamattomia Kuun napa alueita ja pikku-planeetta Geographosta.

Luotain lähetettiin matkaan tammikuun 25. päivä ja se saavutti Kuun kiertoradan vajaata kuukautta myöhemmin. Se kiertää Kuuta sen napojen kautta kulkevalla radalla toukokuun 3. päivään saakka, jonka jälkeen se suuntaa kohti Geographosta käyttäen matkalla sekä Maata, että kuuta gravitaatiolina. Geographoksen Clementine ohittaa elokuun 3. päivä vain 100 km etäisyydeltä ja yli 10 km sekuntinopeudella.

Kooltaan Clementine on hyvin pieni, painoltaankin vain 220 kiloa, mutta se sisältää erittäin tarkkoja kameroita, tehokkaan tietokoneen, joka pystyy toimimaan myös



Maapallo Clementinen kuvaamana.

ilman Maasta tulevia komentoja. Luotain on prototyyppi uuden sukupolven varhaisvaroitustekokuille, joilla valvotaan mantereiden ohjusten laukaisua.

Ensimmäiset julkaistuista kuvista esittävät Maata ja Kuun napa-alueita. Geographoksesta odotetaan saatavan kuvia, joiden tarkkuus on noin 1 metri!

(Sky&Telescope/JPL)

Avaruusolentoja salakuunnellaan

Onko, avaruudessa muita olentoja, jotka katselevat ja kuuntelevat TV:n ja radion kaltaisia laitteita? Puerto Ricossa sijaitsevalla maailman suurimmalla radioteleskoopilla on analysoitu 30 triljoonaa (30 000 000 000 000 000 000 000) avaruudesta tullutta radiosignaalia, mutta vain 164 on osoittautunut lisätutkimusten arvoisiksi.

Älyllistä elämää avaruudesta etsivät tiedemiehet toivovat, että radioaaltoja voisi joko saada vahingossa olentojen omista kommunikaatiosysteemeistä tai avaruuden asukkaat lähettäisivät viestejä tarkoituksella joko toisilleen tai suoraan Maan asukkaille.

(HS/A. Nives)

Nälkäinen musta aukko

Metsähovin radiotutkimusaseman tutkijat ovat onnistuneet tunnistamaan salaperäisen gammasäteilypurkauksen aiheuttajaksi kaukaisen kvasaarin avaruudessa.

Itse gammasäteily havvittiin viime viikolla amerikkalaisen Compton-satelliitin laittein. Metsähovin radiotaajuisilla mittauksilla todettiin säteilyn olevan peräisin kvasaarista QSO 1222+216. Sen etäisyys Maasta on noin viisi miljardia valovuotta.

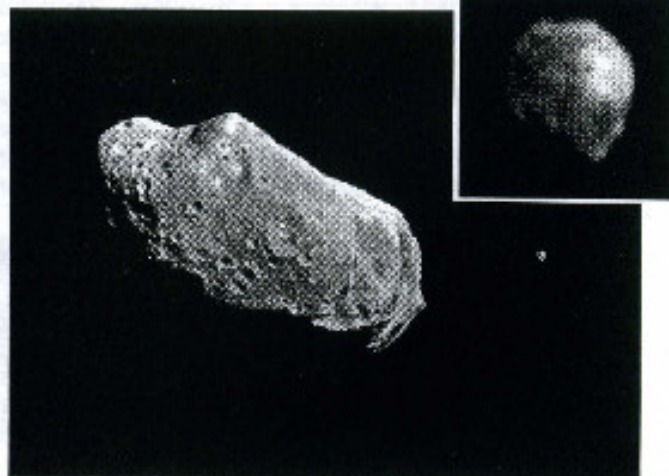
Mahdolliseksi selitykseksi gammasäteilypurkaukselle Metsähovin radiotutkimusasema esittää valtavaa mustaa aukkoa, joka on juuri nieläissut noin Auringon kokoisen tähden.

Metsähovin radiotaajuiset mittaukset on jo varmistettu Michiganin yliopistossa Yhdysvalloissa ja ja Chilessä ns. SEST-teleskoopilla. Parhaillaan on meneillä maailmanlaajuinen kampanja kvasaarin jatkokäyttämisen selvittämiseksi.

Teknilliseen korkeakouluun kuuluvassa Metsähovissa on tehty kvasaaritutkimusta jo toistakymmentä vuotta.

(HS/STT)

Pikkuplaneetta Ida ja sen toistaiseksi vielä nimetön kuu Galileo-luotaimen kuvaamana. Pikkukuvassa kuu suurennettuna. Kuva NASA.



Ida ei ole enää yksin!

Kohti Jupiteria matkaavan Galileo-luotaimen lähettämistä kuvista on löydetty ensimmäinen pikkuplaneetan kuu. Ohittaessaan pikkuplaneetta Idan viime elokuussa luotain otti runsaasti kuvia, mutta edelleen jumissa olevan radioantennin takia kuvia on voitu vastaanottaa vain hyvin hitaalla nopeudella. Yhdestä kuvasta on nyt löydetty pieni kappale, joka näyttäisi olevan Idaa kiertävällä radalla. Aiemmin on arveltu, ettei pikkuplaneetan heikko painovoima riitä pitämään mahdollisia kiertolaisia radallaan, mutta nyt lienee tiedemiesten on jälleen kerran korjattava teorioitaan.

(JPL/VK)

Uusia supernovia taivaalla

Harrastajavälineillä näkyviä supernovia on taivaalla nyt kaksi kappalein. Ensimmäinen löydettiin maaliskuun alussa Neitsyen tähdistössä olevassa galaksissa NGC 4526 ja toinen huhtikuun 2. päivä kuului-

sasta kiertisgalaksista M51, joka on Ajo-koirien tähdistössä. Molemmat suoernovat ovat kirkkaudeltaan noin 12-13 magnitudia ja ovat vain kymmenkunta kaarisekuntia galaksien keskustoista. Molempia supernovia on havaittu myös Rihlaperän tähtitornilla.

(VK)

Henkilövaihdoksia

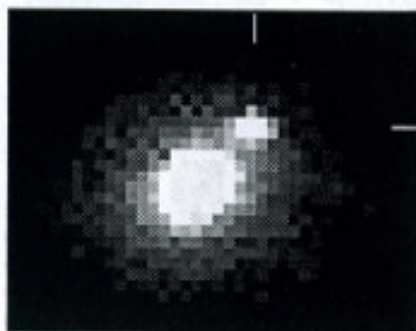
Siriuksen tilintarkastajat vaihtuivat. Momen vuoden ajan tilejä tarkastaneet Lauri Siren ja Pertti Oksanen ovat "saaneet urakkansa loppuun", kuten he asian ilmaisivat. Juhlatilintarkastus oli 1. helmikuuta Loma-Surkeessa. Tilintarkastus oli poikkeuksellinen myös työmääränsä puolesta, koska tähtipäivät teettivät runsaasti tositteita. Työn lomassa nautimme Lauri Sirenin tarjoamat pullakahvit ja myöhemmin myös illallisen. Jyväskylän Sirius kiittää Lauri Sireniä ja Pertti Oksasta hyvin suoritetusta monivuotisesta työstä.

Uudet tilintarkastajat, jotka suorittavat ensimmäisen työnsä vuoden 1995 alkupuolella, ovat Aimo Nikander ja Tarmo Hyttiinen. Varatilintarkastajina jatkavat edelleen Juhani J. Korhonen ja Juhani Ahonen.

(A.Nives)

Viimeinen Arttu!

Tähän loppuvat Artun sarjakuvat lehdessämme ainakin toistaiseksi. Olemme jukaisseet kaikki saamamme stripit, joten seuraavassa numerossa on luvassa jotain uutta. Kiitämme Arttua yhteistyöstä!



Supernova sn1994i galaksissa M51. Kevään toinen harrastajavälinein näkyvä supernova oli galaksissa NGC4526. CCD-kuvan on ottanut Siriuksen havaintoryhmä.

Avustukset vuonna 1993

Jyväskylän Siriuksen toimintaa ovat avustuksin vuonna 1993 tukeneet seuraavat tahot ja henkilöt: Jyväskylän kaupunki avusti yhdistystämme 3000 markalla, josta 1000 mk oli avustus Jyväskylän tähtipäiville.

Jyväskylän Siriuksen jäsenistä ovat antaneet vapaaehtoisen avustuksen toimintamme tukemiseksi: Lauri Siren, Juhani J. Korhonen, Pertti Oksanen, Aimo Nikander, Pia Rämä, Juha Sinivuori, Ilja Sillman, Jarmo

Moilanen, Eija Autio, Reima Eresmaa, Arvo Kuusela, Kari Sokka, Markku Seppänen, Jere Kahanpää, Risto Toivanen, Uolevi Konttinen, Jari Lehmonen, Mauno Halttunen ja Alexander Nives.

Radiokirppariin lahjoitti kirjojansa myytäväksi Arto Oksanen ja Jalo Ojanperä. Kirjojen myyntitulo tuli siten kokonaisuudessaan Sirkuksen hyväksi.

Jäsenavustuksina on saatu yhteensä 1547 mk. Lisäksi tornin säästölippaaseen oli kerätty avustuksia 780 mk. Vapaaehtoisista

jäsen- ja senkaltaisista avustuksista kertyi vuonna 1993 varoja 2327 mk, joista 300 mk tähtipäiville.

Lisäksi Sirkuksen hyväksi on tehty runsaasti vapaaehtoistyötä.

Jyväskylän Sirius kiittää kaikkia avustajia yhteisen tähtiharrastuksemme tukemisesta ja osoittaa erityisen arvostuksensa avustajien uhrautuvalaisuudelle huomioiden taloudellisesti vaikeat ajat.

(A.Nives)

Sweet Outsider

riippumaton tietolainista

Tampereolaista suuruudenhulluutta? Tampereelle on perustettu uusi tähtiharrastusyhdistys Olympos ry, jonka päätavoitteena on perustaa Tampereen eteläpuolelle Suomen suurin harrastajaobservatorio. Venäjältä tuodun 0.7 metrin teleskoopin kunnostustyöt ovat menossa omassa kokoonpanohallissa ja toisen 60 cm:n peilin hiontatyöt ovat jo pitkällä. Vuoteen 2000 mennessä alueella pitäisi olla myös 10 metrin millimetrialueen radioteleskooppi! Ei, tämä ei ole aprillijuttu!

Jyväskylässä edetään hieman pienempien laitteiden parissa. Sirius-dobson on käytännössä valmis - vain peili puuttuu! Coulter Optical ilmoitti kuitenkin peilin olevan "seuraavana jonossa", joten toiveissa on saada laite syksyksi havaintokuntoon...

Sisä-Savon Ursan tähtitorni Rautalammella on saavuttanut harjakorkeutensa. Sirius-dobsonin kokoisen teleskoopin optikka on myös valmistunut, joten uskomme tornin olevan pian kovassa käytössä.

Tulevan kesän Cygnus järjestetään Tuusulan Metsäpirtissä. Paikka näyttää erinomaiselta, mutta saunaosaston kuuma puheenaihe tulee olemaan lämmin vesi (tai sen riittävyys). Palstanpitäjä suosittelee myös helppoavalmisteisten eväiden mukaanottamista tai läheisen huoltoaseman ravintolapalveluihin tyytymistä!

Havaintotekniikan uusi aikakausi, CCD-kuvaus on saanut siriuslaiset liikkeelle tähtitornille. Lukuisat pitkät havaintoyöt saanevat jatkoa vielä loppukeväälläkin, kun Sirius sai testattavaksi markkinoiden parhaan CCD-kameran. Laitetta yritettiin testata jo Tampereen Ursan Kaupin tähtitornissa, mutta seurannan toimimattomuus vaikeutti työtä liikaa. Syytä lienee myös em. Olympos-projektissa, joka häiritsee tätänykyä kaikkea (havainto)toimintaa Tampereella.



c/o Arto Oksanen
Verkkoniementie 30
40950 MUURAME

Kevätretki Helsinkiin

Tämänvuotinen kevätretki järjestetään lauantai-
määränpäinä on Helsinki. Käymme tutustumassa
Tähtileteenlaitoksen tiloihin ja toimintaan sekä
Tekniikan museossa, jossa on normaalinäyttely
kevään ajan esillä Ursan tähtiharrastusryhmän

Lähtö tapahtuu 28.5. tilausajolaiturista klo 6.00, mihin myös
palaamme samana iltana noin klo 22.00.

Retken hinta on 120 markkaa ja alle 18-vuotiailta 80 markkaa.
Hintaan sisältyy matkat sekä opastus retkikohteissa.
Siriuksen 35. juhlavuoden kunniaksi samalla hinnalla myös
jäsenten sukulaiset ja ystävät.



Ilmoittautumiset retkelle:
Alexander Nives, puh. 616 710.
Osolle: Aaloksenkatu 12 C 47,
40720 Jyväskylä.

Ilmoittaudu viimeistään viikkoa
ennen retkeä!

PALAUTETAAN
RETURNERAS
RETOUR C 33/CP 10

- Osote virheellinen
Felsktig adress
Adresse incorrecte
- Osote epäselvä
Adressen olslig
Adresse illisible
- Muuttanut
Flyttat
Déménagé
- Tuntematon
Okänd
Inobönnu
- Kieltäytynyt
Vägrat
Refusé
- Ei noudettu
Ej avhämtad
Non réclamé
- Asiakaspalvelus
Returernas av kundens
- ~~Returernas~~

Nro 148 0077 (abx) 6.83 12500 r