



Numero 4
Talvi 1995



Puimichel 31.8.1995

J. Cianperä

TÄSSÄ NUMEROSSA:

- Texas Star Party 1995 4
Riku Henriksson edusti suomalaista tähtiharrastusta Texasissa.
- Miten minusta tuli kiikariin kurkistaja? 9
Antamo Vaajakallio kertoo harrastuksensa alkutaipaleesta.
- Puimichel 95 11
Siriuksen aktiivit tekivät havaintomatkan Etelä-Ranskaan.
- "Tähtitiedettä" Hollywoodissa 14
Elokuvateollisuuden käsitys tähtitieteestä.
- Ensimmäiset NOT-havaintoyöt, osa 2 16
Jatkoa viime numeron NOT-havaintokertomukselle.
- Hubblen häilyvä vakio 19
Maailmankaikkeuden länmäärityksen johtolankoja.
- Siriulaiset voittivat ESO:n kirjoituskilpailun 22
ESO:n kirjoituskilpailun voittaneiden siriulaisten haastattelu.

VAKIOPALSTAT:

Pääkirjoitus	3
VK 10 vuotta sitten	13
Havaitsljan sivut	24
Päivyri	24
Tuikahdukset	28
Sweet Outsider	31

KANSI:

Piirros Puimichelin kylästä, Jalo
Ojanperä 31.8.1995.

Julkaisija: Jyväskylän Sirius ry

Osoite: Jyväskylän Sirius ry, Sepänaukion vapaa-aikakeskus, Kyllikinkatu 1, 40100 Jyväskylä

Internet sähköposti: sirius@ursa.fi **WWW:** <http://www.math.jyu.fi/~ji/sirius/>

Toimitus: Panu Koppinen (vast.) ☎ 941-213624, sähköposti: panu.koppinen@jyu.fi, Mika Venäläinen (Ilmoitus vast.) ☎ 941-611070, Riku Pitkänen ☎ 941-282007

Vakituiset avustajat: Joonne Itkonen, Petri Koppinen, Alexander Nives, Jalo Ojanperä, Arto Oksanen

Ilmestyminen: Neljä numeroa vuodessa, **Painopaikka:** Kopi-Jyvä, **Painos:** 220 kpl

Valkoinen kääpiö on Siriuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 1995 alle 18-vuotiailta 35 mk ja sitä vanhemmilta 75 mk. Liittymismaksu on 100 mk. Jäseneksi voit liittyä lähettämällä nimesi, osoitteesi ja syntymävuotesi kirjeellä tai postikortilla osoitteeseen: Jyväskylän Sirius, c/o Alexander Nives, Autoksenkatu 12 C 47, 40720 Jyväskylä.

Tähtiharrastus ja toimitila

Menneenä vuotena ovat yhdistyksellemme puhaltaneet muutosten tuulet: olemme vihdoinkin saaneet oman toimitilan, jossa voimme tehdä lehteä, pitää kokouksia ja kerhoja. Toimitila vaikuttaa myös tähtiharrastukseen monella tavalla; voimme tutkia menneen kauden havaintotuloksia porukalla ja kaikessa rauhassa. Ei ole tiettyjä aikoja, kuten ennen, jolloin olisi pakko pitää havaintoryhmän tai muita kokouksia, sillä toimitila antaa mahdollisuudet pitää kokouksia niin pitkään kuin haluamme ja se mahdollistaa myös spontaanit kokoukset.

Lehdenteolle toimitilalla on ollut todella suuri merkitys: voimme pitää toimituksen kokouksia, joissa on mahdollista käsitellä edellisiä lehtiä ja miettiä parannuksia seuraavia varten. Tämä seikka on helpottanut lehden tekoa huomattavasti, sillä nyt voin ottaa paremmin huomioon myös muun toimituskunnan mielipiteitä. Toimitilassamme on myös tietokone, joten lehteä ei enää tarvitse tehdä kenenkään kotona, vaan voimme tehdä sitä yhdessä toimitilassamme.

Syksyllä pidimme erinäisiä tapahtumia toimitilan käyttöönoton kunniaksi: pidimme syksyn ensimmäisen jäsenillan avajaisten merkeissä. Toimitilassamme järjestettiin myös erillinen VIP-tilaisuus, johon ottivat osaa Siriuksen hallituksen jäsenet, VK:n toimitus ja Siriuksen yhteistyökumppanit.

Toimitilassamme toimii myös erillinen nuorten tähtikerho, joka on koonnut hämmästyttävän määrän osallistujia. Ilman toimitilaa tämän kerhon järjestämistä ei olisi voinut kuvitellakaan. Kerhon tulevaisuus riippuu siitä, saammeko kerholle vetäjiä ensi vuodeksi: vetäjäksi halukkaita otetaan varmasti avosylin vastaan, joten ilmoittautukaa Riku Pitkälle (puh. 282 007).

Kaiken kaikkiaan toimitilalla on mielestäni tähtiharrastusta monipuolistava vaikutus: voimme kehittää toimintaamme sen avulla. Kulunut vuosi on siis osoittautunut kaikin puolin hyväksi, sillä toimintamme on todellakin kehittynyt. Toivottavasti vuosi 1996 on yhtä antoisa.

VK:n toimitus toivottaakin kaikille lukijoilleen hyvää vuotta 1996!

Panu Koppinen

Texas Star Party

Riku Henriksson

Suomalainen tähtiharrastaja oli tutustumassa yhteen tunnetuimpaan tähtiharrastustapahtumaan, Texas Star Partyyn. Riku tapasi Texasissa maailman DS-rintaman huippuhavaintajia.

Vuosi toisen jälkeen on Teksasissa pienessä Fort Davisin maalaiskylässä sijaitsevalla Prude Ranchilla järjestettävä Texas Star Party kasvattanut suosiotaan niin USA:laisten kuin kansainvälistenkin harrastajien keskuudessa. Syitä löytyy monia. Ensinnäkin olosuhteet täällä McDonald - observatorion alarinteilla sijaitsevalla leirialueella ovat epätavallisen suotuisat. Selkeää säätä on luvassa runsaasti ja seeing sekä läpinäkyvyys hätyyttelevät arvoja, joista vanhat kunnon finskihavaintajat vain haaveilevat. Lisäksi Fort Davis sijaitsee lähellä (USA:n mittakaavassa, ei Suomen) suuria asutuskeskuksia kuten Phoenixia ja Houstonia, joten harrastajien määrä ajomatkan etäisyydellä on taattu.

Ideana Texas Star Partyssä on tarjota aktiivisella havaintajalle noin viikko aikaa toteuttaa eteläisen taivaan (alueelta näkyvät noin -53 deklinaatioiset kohteet) havainto-ohjelmaa tai muuten vaan nauttia paremmista olosuhteista kuin kotona. Harrastajien tapaamista ei korosteta kuten suomalais-

sisä tapahtumissa. Päiväohjelma on melko laaja: se käsittää muutaman todella kovan luokan tiedemiehen ja lukuisan joukon harrastajia puhumassa laajasta kirjosta asioita. Pääasiana ovat kuitenkin selkeästi kaukoputket ja havaitseminen.

Minulle tarjoutui mahdollisuus saada ikään kuin sisäpiiriin näkökulma Texas Star Partyn kulissien taakse, kun kaksi maailman huippuhavaintajaa eli Tom Polakis ja Brian Skiff (elleivät nimet ole tuttuja ei ole Sky and Telescopea ja lukuisia muita julkaisuja juuri tullut selaillua...) kutsuivat minut mukaansa Teksasin taivaan alle. Lähtöpäätös ei ollut kovinkaan vaikea etenkin kun ottaa huomioon todella surkean edellisen havaintokauden Suomessa. Niinpä pakkasinkin kimpsuni ja kampsuni ja lennähdin Los Angelesiin 16. toukokuuta 1995.

Seuraava aamu valkeni melkoisen pilvisenä, mutta ajoin kuitenkin New Yorkista mukaan tulleen ystäväni kanssa Mount Wilsonin observatorioon, joka paljastui yllättäen pilvien yläpuolella olevaksi. Koko Los Angeles jäi pilvimassan alle ja näky oli erittäin vaikuttava. Toisella puolen Mount Wilsonia näkyi lumihuippuisia vuoria. Jatkoimme matkaa Kuolemanlaakson ja Las Vegasin kautta ystäväni Tom Polakiksen kotiin Phoenixiin. Pienen

*Artikkeli on julkaistu aiemmin mm. Tähdet ja Avaruus-lehdessä. Samaisen artikkelin voit myös lukea internetistä. WWW-osoite:
<http://www.sci.fi/~riku/tsp.html>*

etsiskelyn jälkeen löysin perille. Tämän jälkeen lähdimme melkein välittömästi East Valley Astronomical Clubin pimeään havaintopaikkaan Phoenixin itäpuolelle, jossa oli käynnissä pienehkö Star Party. Paikalla oli upean taivaan alla noin 30 kaukoputkea ja ryhmä ihmisiä tuijottelemassa tähtitaivaan ihmeitä. Ankkuroiduinme 40 senttisen Obsessionia muistuttavan kaukoputken viereen. Meillä ei ollut mitään havaintovälineitä mukana, joten tyydyimme taivaan summittaiseen haravointiin. Katselimme läpi useita eteläisen tähtitaivaan kohteita kuten Omega Centauri, Centaurus A ja Trifid. Kaukoputket alueella alkoivat vähetä nopeasti kun lämpötila laski alle 20 asteen. Pian kello kahden jälkeen taivaalle alkoi ilmestyä pilviä joten ajoimme takaisin Phoenixiin.

Seuraavat pari päivää kuluivat tutustuesssa paikallisiin havaintasijoihin kuten Pierre Schwaariin ja Bernie Marsdeniin, jonka oli määrä jakaa huone Texas Star Partyssä kanssamme. Pierre paljastui kaupalliseksi teleskooppien tekijäksi. Hän oli parhaillaan hiomassa 50 sentin pääpeiliä Tomille. Saimme makeat naurut, kun Pierre leikkillisesti kuvaili suhdettaan tähtitieteeseen: "Tähti-

tiede on minulle vain harrastus. Kaukoputkien teko on työtäni." Tom oli jo pakannut kimpsunsa ja kampsunsa ja sunnuntai-iltana lähdimme kuluttamaan 12 tuntista ajorupeamaamme kohti Teksasia.

Saapuminen Teksasiin

Ensikosketuksemme Teksasiin saimme pienessä Kentin kylässä, jossa pysähdyimme ottamaan bensiniä ja ihmettelemään texasilaisia punaniskoja. Ajettuamme hetkisen näimme McDonald -observatorion vuorenhuipulla. Viereiselle huipulle oli nousemassa uusi 11-metrinen kaukoputki. Observatoriolta olikin enää kivenheitto Prude Ranchille, TSP:n tapahtumapaikalle. Heti ranchin portilla seurasi ilmoittautuminen, jossa koimme ensimmäisen shokin: Ranteen ympärille kierrettävä nauha a la teinidisko. Kun yhteisestä sopimuksesta laitoimme kohta rannekkeet taskuumme ja suuntasimme kohti mökkiämme.

Heti alkuun kävi selväksi, mistä Texas Star Partyssa oli kyse. Alakentällä oli teleskooppeja ehkä parikymmentä teltojen ja matkailuautojen edessä. Ohitettuamme ho-



Näkymä Texas Star Partyn alakentältä. Lähde: Internet.

tellintapaisen rakennuksen saavuiimme keskikentälle, joka oli jo huomattavasti kansoitettumpi. Joukossa näkyi muutamia isojaakin kaukoputkia, mm. 82-senttinen Obsession. Ajoimme ohi rakennuksen, jonka vieressä oli valtava antenni. Myöhemmin kävi ilmi, että talossa sijaitsi TSP:n radio ja sääkuvia lähettävä TV-asema. Myös radiomatöörit majailivat koko tapahtuman ajan asemalla ja ottivat yhteyksiä kymmeniin eri maihin.

Lopulta saavuiimme yläkentälle, joka oli pienen jalkapallokentän kokoinen ja täynnä kaukoputkia. Niitä täytyi olla satoja! Siellä täällä erottui muiden yläpuolella ulottuvia yli 50-senttisiä. Tiesin kyllä ennalta, että tapahtuma on suuri, mutta kaukoputkipaljous ylitti hurjimmatkin kuvitelmani. Texas Star Partyssa todellakin on kyse havaitsemisesta, seikka, jota tuki myös kaikkein omituisimpien kaukoputkien poissaolo. Paikalla oli lähes yksinomaan suurempia Newton-putkia, jotka selvästi oli tarkoitettu puhtaaseen havaitsemiseen. Laitelharrastajille on tarjolla omia Star Partyja kuten Riverside ja Stellafane.

Teksasin Yöt Iltapäivällä tutustuttuamme täysin punaiset valot omaavaan mökkiimme (kaksi sänkyä, Tom lattialla) lähdimme pystyttämään kahta mukamme ollutta kaukoputkea. Ankkuroiduiimme Houstonin havaintoryhmän sekaan. Paikkaa hallitsivat Larry Mitchellin 92 ja Barbara Wilsonin 50-senttiset putket. Kasasimme Tomin 33 sentin seurannalla varustetun Newtonin sekä Bernien 30-senttisen Dobsonin muutaman metrin sivuun ja istuimme retkipöytäme ääreen odottamaan pimeyttä. Barbara saapui paikalle ja laitto TSP:n virallisen musiikin Chris Rean soimaan. Hämärä alkoi laskeutua ja sadat punavalot syttyivät ympäristössä. Yllättäen taivaalle alkoi ilmaantua pilviä ja alkoi kuumeinen odotus. Barbaralla oli jatkuva Walkie-talkie yhteys henkilöön, joka näki kym-

menen minuutin välein uuden satelliittikuvan ja tiesimme koko ajan, oliko sadetta mahdollisesti tulossa. Odottelimme ringissä istuen ja keskustellen. Mukana oli mm. Tohtori Paul Hickson Kanadasta. Testailimme Larryn valonvahtinkiikareita hiljaiseen selkenevällä taivaalla oleviin kohteisiin. Tunnelma oli oikein rento ja mukava.

Lopulta taivas oli riittävän selkeä havaitsemista ajatellen. Ryhdyimme etsimään muutamia kirkkaita kohteita ja ympäriltämme alkoi kuulua ajoittaisia ihastuksen huudahduksia tyyliin: "You have to see this" tai "Unbelievable!". Selkeä yö jatkui aina noin kello neljältä tapahtuneeseen kuun nousuun saakka ja ehdimme nähdä muutamia uskomattomalta näyttäviä galakseja Larryn 92-senttisellä ennen sitä. Tein myös muutamia piirroksia sekä Larryn että Tomin putkella. Ensimmäinen yö oli todella rohkaiseva jatkoo ajatellen, ja vaikka keli ei ollutkaan konkarien mukaan paras mahdollinen, se vaikutti aivan upealta suomalaisen silmään. Rajamagnitudi ensimmäisenä yönä oli noin 6.5 mag. Lopulta annoimme periksi ja menimme nukkumaan.

Loput yöt toteuttivat melko tarkkaan kaavaa: alkuiltapilvessä, pilvet poissa kello kahteen mennessä, pilvet takaisin hieman ennen aamunkoittoa. Meillä siis oli muutama tunti aikaa havaita joka yö ja ne tunnit käytettiin tarkasti hyväksi. Parina yönä kiertelimme myös ympäri muiden kohdevalintoja tarkastellen. Vaki oli todella ystävällistä ja saimmekin nähdä monien putkien läpi lukemattomia kohteita, tuntemattomia ja tunnettuja. Tunnelma oli upea. Putket pysyivät miehitettyinä aina aamunkoittoon saakka lämpimässä yöilmassa (kylminmät yöt olivat noin 15 astetta jolloin paikallisilla tosin oli jo haalarit päällä). Punavalot vilkkuivat ja puheensorina kantautui pitkälle. Silloin tällöin muutama sävel avaruusmusiikkia kantautui jostain kaukaisuudesta. Aina välillä joku tuli innokkaasti kertomaan

jostakin kvasaarista, joka näkyi 20-tuumaisella putkella tai muista omituisista havainnoista. Kaikkia osallistujia tuntui yhdistävän intohimo tähtitaivaaseen. Taphtuman kuutena yönä näimme monia mielenkiintoisia kohteita. Enimmäkseen pitäydymme himmeissä ja haastavissa kohteissa ja täytyy tunnustaa, että esim. Omega Centauria en nähnyt lainkaan... Sensijaan Hicksonin kompaktit galaksijoukot olivat kohteita jotta havaittiin innokkaasti. Itse näin mm. Hickson 50:n UMassa 63 sentin putkella. Tämä joukko on selvästi vaikein Hickson omaten lähes kvasaarinomaisen punasiirtymän. Lisäksi kohteet kuten Palomar 6, Abell 46 ja gravitaatiolinsi UMassa joutuivat antautumaan. Piirroksia syntyi kuin liukuhihnalta ja väsymys ylitti vasta aamulla. Ymmärsin vihdoinkin mitä TSP-hurmiolla tarkoitettiin.

Teksasin päivät

Päivät Texas Star Partyn alueella olivat hiljaiselon aikaa. Vakituinen näky Houstonin mökin kuistilla olivat Larry ja Barbara tutkien Terzan-joukkojen tai Djorgovskien kenttää Palomar Sky Surveyn kuvista suunnenslasia käyttäen. Yön havaintoja tarkastettiin ja suunniteltiin seuraavan yön



aktiiviteetteja.

Päivisin oli myös esitelmiä. Minutkin oli kiinnitetty kertomaan torstaina tähtiharrastuksesta Suomesta. Näytin dioja ja kerroin eri jaostojen toiminnasta. Suurta hilpeyttä herätti pilvihavaitseminen jota demonstroin näyttämällä kuvaa Cumulus-pilvistä, sekä luminen maisema ja havaittajien haalarit. Tom kertoi edge-on galaksien havaintoprojektistaan ja lukuisat muut harrastajat omista aiheistaan. Jokaisen päivän päätti ammatiläistähti-ilta; ammatiläisistä oli esitelmöimään hankittu kolme kovaa nimeä. Paul Hickson kertoi galaksijoukoistaan ja neste-mäisistä kaukoputkipeileistä. Timothy Ferriskin oli mukana esitelmöimässä ja viimeisenä oli legendaarinen Halton Arp, joka kertoi uusista röntgenhavainnoista, joiden hän katsoi todistavan, että punasiirtymä ei johdukaan kohteen etäisyydestä. Sekä Arp että Hickson ottivat myös osaa yöllisiin havaintoihin. Kuvitelkaapa Tohtori Arpia huojumassa viisi metriä korkeilla tikkailla huutaen: "Mihin suuntaan tätä liikutetaan." Hicksonille ja Arpille näytettiin enimmäkseen heidän omia nimiään kantavia kohteita.

Päivät olivat myös aikaa, jolloin tehtiin retki läheisiin kohteisiin kuten McDonald-observatorioon, jossa tapasimme mm. kaksi supernovaa löytäneen miehen ja näimme aikoinaan pitkään maailman toiseksi suurimpana putkena toimineen 2.21 metrisen jättiläisen. Yhtenä päivänä teimme pyhiinvaellusretken pieneen Marfan kaupunkiin, joka on kerännyt hieman ristiriitaista kuuluisuutta ilmiöllä nimeltä Marfalights. Kaupungin pohjoispuolella on jopa virallinen "Marfalights viewing area". Itse ilmiö

Riku Henriksson (oik.) ja Tom Polakis ovat juuri saaneet Tomin 33-senttisen Newtonin pystytettyä. Kuva: Riku Henriksson.

on yöaikaan horisontissa näkyviä kirkkaita pistemäisiä valoja. Ne kohoavat ylöspäin ja ajelehtivät sitten syttyen ja sammuen johonkin suuntaan. Paikalla olikin kymmeniä innokkaita ihmisiä katselemassa ilmiötä. Itse emme voineet välttyä mielikuvalta, että valot olivat moottoritiellä ajavien autojen valonheittäjiä, mutta monet olivat vakuuttuneet ilmiön yliluonnallisuudesta...

Hyvästi Teksas

Lopulta oli viikko kuluhan ja jäljellä oli enää palkintojen jakoa. Suuri määrä yhtiöitä ja yksityisiä oli lahjoittanut tavaraa, joka arvottiin ihmisten kesken. Kaukaisin osallistuja ja muutama harrastaja palkittiin. Virallisuuksien jälkeen monet lähtivät pois, kun taas toiset kuten me jäivät vielä viimeiseksi yöksi havaitsemaan. Tänä viimeisenä yönä näin mm. Larryn 36-senttisen läpi Joutsenen Huntusumun, joka Barbaran sanoin oli "Uskonnollinen kokemus". Täytyy sanoa, että valokuvat eivät tee oikeutta jälle kohteelle! Kolmiulotteisuus ja säikeinen rakenne suorastaan paloivat verkkokalvolle. Tämän yön kruunasi vielä positiivinen havainto M87:n suhkusta!

Aamulla purimme kaukoputket ja ajoim-

me takaisin Phoenixiin keskustellen Marfa-ilmiöistä ja monista muista asioista. Phoenixissa vuokrasin vielä kerran auton ja ajoin yöksi Brian Skiffille Flagstaffiin. Brian toimii tähtitieteilijänä Lowell-observatoriossa, jossa hänellä on myös asunto. Tutustuimme observatorion turistikohteisiin kuten 60 sentin linsiputkeen, jolla havaittiin Marsin kanavia, 33 sentin putkeen, jolla Clyde Tombaugh löysi Pluton, sekä itse Lowellin tähtitornin muotoiseen hautaan. Seuranntu yö oli yläpilvinen joten istuimme sisällä keskustellen mm. Deep Sky -pitoisen lehden tarpeesta. Tämä keskustelu olikin erittäin mielenkiintoinen ja palattuani pidimme Phoenixin havaintoringin kesken palaverin, jossa pohdimme samaa asiaa. Mukana olivat mm. Tom Polakis, Steve Coe ja A.J. Crayon.

Monen monta kokemusta rikkaampana lopulta nousin lentokoneeseen ja lensin Suomeen. Texas Star Party on selvästikin yksi elämää suuremmista tähtijuhlista, josta voi jokainen aktiivihavaitsija unelmoida. Havaitseminen Suomessa ei varmaankaan enää ikinä tunnuta samalta, mutta ainahan voi lentää uudelleen Teksasiin!

YK

Suoritamme:

- pesuhuonelaatoitukset
- parvekelaatoitukset
- ja kalusteasennukset

949-878555 Lauri Rouvinen

Miten minusta tuli kiikariin kurkistaja?

Antamo Vaajakallio

Oletko koskaan rakentanut linssiteleskooppia mummuvainaan kaksoiskuperasta silmälasista ja kasvinsuurennuslasista? Jos et, lue seuraava artikkeli, jossa Siriuksen perustajajäsen kertoo tähtiharrastuksensa alkutaipaleesta.

Kyllähän minä jo Lyseon keskiluo-killalla olin kokeillut linssiputken tekoa, kun omistin Ilmari Jäamaan Nuorten Kokeilijain ja Keksijain Kirjan. Siitä oli väsätyt mm. Rumdkorffin kipinäinduktori ja tehty sillä kaikenlaista koiruutta ynnä muuta. Mutta kirjassa oli kiehtova tarina siitä, miten väsäti oikea linssiteleskooppi mummuvainaan kaksoiskuperasta silmälasista ja kasvinsuurennuslasista - muistatthan semmoisesta, joka taiteltiin silleen littoiseksi. No joo, piti hän sellainen tehdä, kun luvattiin, että sillä näkee vaikka mitä, Mar-sista lunta ja kuuraa navalta.

Siihen hommaan pakkoluovutettiin - lainaksi - olkkarin messinkinen verhonkannatinputki, jostakin löytyi se mummuvainaan linssikin ja kasvilasihan mulla jo oli. Innosta täristen ripustin vekottiimen Tupalan talon huoneistomme olohuoneen ikkunaan ja skarppasin sen kohti Gummeruksen talon vintin ikkunan pokia. Ihan kivasti näkyi, eikä 40 x 2000 millin antama kuva ollut pahoinkaan kromaattinen. Sehän lupasi hyvää. Kun sitten täysikuu nousi ja oli passelisti hollilla, suuntasin kiikarini pamp-pailevin sydämin sitä kohti, skarppasin ja odotin ihmeitä. Hemmetti - ei siellä näkynyt

kuin kaareva reuna, keltainen mitänsano-maton pläntti sinisellä pohjalla. Olin syvästi pettynyt ja purin koko pelin. Kartiiniputki pääsi jälleen virkaansa olkkarin ikkunaverhoja kannattamaan ja harrastukseni näytti saaneen kuoliniskun, ihan viittä vaille.

Vierähti sitten vuosi jos toinenkin. 1939 heinäkuulla lähdettiin sitten porukalla Kar-jalan Kannasta linnoittamaan, väännettiin kiviä ja tankkiesteitä, ja todettiin että raa-vaitten miesten hommia se urakka oli. Sen verran oli hoikalle pojalle liikaa, että kun kuulutettiin vapaaehtoisia ilmavalvontaan Leipäsuon valvontatorniin, oitis ilmoittau-duin kiikarimieheksi. Aavisteltiin, että rys-sä tunsii hommiamme kohtaan suurta mie-lenkiintoa ja pelättiin lentokoneiden raja-loukkauksia. Ei kun miehet torniin, kiikari kouraan ja silmät tarkkana havaitsemaan. Jos jotain näkyi, heti puhelimella Kanneljär-ven keskusvalvomoon.

Kolmeen pekkaan kiikaroiitiin ihan evään kanssa kahdeksan tunnin vuoroin. Laisko-ja kun oltiin niin ajateltiin, että sittenhän saa huilia 16 tuntia. Torni oli hiivatin korkea, ainakin 15 metriä korkeimpien männynlat-vojen yläpuolella. Työkaluksi annettiin ar-meijan khaki-vihreällä maalattu suoraputki-

nen kiikari, joka muistutti erehdyttävästi isävainajan vanhaa Galilein kiikaria. Se oli kuitenkin huikeasti parempi, nyt jälkeensä ehkä 7x50 muistuttava, ja arvaanpa, että se oli nk. dialyytti - sisällään sellaiset suorat prismat, jotka käänsivät kuvan 180°, eli oikein päin. Siihen aikaan kun ei asiasta mitään ymmärtänyt, ei tiennyt, millainen aarre riippui kaulassa.

Torniin kun kiipesi kello 24, oli aikaa killistelällä kahdeksaan asti, haukata evästä ja vaikka torkut vetää. Maaailma tuntui ihan hiljaiselta.

Heti ensi yönä taivasta killistellessä iso ja kirkas tähti eteläisellä taivaalla kiinnitti huomion. Se olikin kumman isokokoinen, kun mikään kuu. Siihen kun kiikarisi käänsit, otit kaiteesta hyvän tuen ja skarppasit, niin olipas kumma tähti. Siinä nähti, kuin olisi kirkkaista pisteistä muodostunut kuulalaakeri ollut ympärillä. Mikähän - olikohan toi nyt se Jupiter?

Aikasi killistelit niin että vesi alkoi silmistä tippua. Piti huilata. Ja kun vähän ajan perästä taas katsoit niin, jukoliste - se kuulalaakeri pyöri sen tähden ympäri! Kyllä, siinä oli neljä kuuta, jotka kiersivät sitä tähteä.

Siinä riitti killistelemistä ja ihmettelemistä, tuntitolkulla! Ja kun joku niistä kuista läheni sitä, Jupiteria, sehän se tietysti oli, niin hetken perästä se kuu näkyi mustana pisteenä sen planeetan pinnalla. Kyllä oli, belkkari, ihme juttu! että ihan noin - siinä menee yli ja vähän päästä näkyy taas kirkkaana pisteenä siinä vieressä! Kaikkea hemmettiä sitä näkeekin!

Tuijotin tuntikaupalla Jupiteria hämmästyneenä ja ihastuneena. Näky oli, liioittelematta, aivan satumainen, mykistävä ensikertalaiselle. Sitä sai rauhassa tarkkailla tuntikausia, väsyksiin asti. Seeing oli nyt jälkeensä loistava, kiikarin erotuskyky niin ikään loistava! Silloin on täytyntä olla sellainen Jupiterin oppositio, ettei koskaan

ennen. Planeetta oli todella kuin hopealevy, läpimittaa niin runsaasti, että ylikulun varjo viipyi ikuisuuksia, siltä tuntui...

Muistan pyöritelleeni kiikaria kädessäni ja etsineeni siitä tekstiä, tehdasta. Ei mitään. Vain peltinen suojuskansi, jonka sai hihnoja myöten vetää okulaarien suojaksi sateelta ja pölyltä.

Kun myöhemmin tutustuin Puolustuslaitoksen optisen laitoksen silloiseen johtajaan, ins. ev.luutn. Usko Järvisen, soitin hänelle ja kysyin toivehikkaana, että sinähän nämä tiedät - mikä kiikari se semmoinen oli, joka meille työkaluksi annettiin - sehän oli ihme peli! Tähän Usko, ettei ollut ikinä tiennytkään mokomasta kiikarista, ei hänen käsiinsä sellaista dialyyttiä ole ikinä tullut. Olin raskaasti pettynyt: Ei maan paras spesialistikaan sitä tiennyt!

Lienettekö koskaan missään ja milloinkaan mokomaa Jupiterin kuitten ohikulkua nähneet, pelkällä prismakiikarilla? Niin, että musta varjo kulkee planeetan pinnan yli? Olisinpä ihastunut ja yllättyntä, jos joku kertoisi nähneensä!

Se oli aikanaan sellainen kimmoke minulle, ettei paremmasta väliä. Ja kun Sireenin Lasse sitten minulle soitti, että eikö perustettaisi tännekin tähtiseura, niin minähän olin myyty mies kertalaakilla!

VK



Puimichel 95

Reettamajja Janhonen

Kun Panu ja Arto vuosi sitten Puimichelissa käytyään kertoivat matkastaan, muodostui lähes välittömästi joukko saman tapaisen reissun suorittajia. Rahan säästämiseksi päätimme lentojen sijasta ajaa Euroopan halki paikan päälle. Matkaan täältä pohjoisesta lähti 11 tähtiharrastajaa.

Matkan ensimmäinen kohde oli Cernin kiihdytyslaboratorio. Pohjoismaalaisten tutkimusasema Delphi tarjosi erikoisia näkymiä, sillä paikka on 100 metriä maanpinnan alla ja laitteistot kuten esim. kiihdytinputki ja valvontajärjestelmät olivat todella näyttäviä. Yläkerrossa oli taulujen avulla esitelty mm. aseman laitteiston toimintaperiaatteita. Cernin päämajassa oli myös näyttely, joka sisälsi mm. kosmologiaa, tähtitiedeosaston ja pätjän kiihdytinputkea.

Samana iltana saavuimme Puimicheliin, jossa meitä odotti illallinen ja hyvää vauhtia

tummeneva selkeä taivas. Ensimmäinen yö oli paljolti totuttelua ja etupäässä katselimme kohteita. Seuraavina öinä myös metrin kaukoputki oli meidän käytössämme ja havaintoja syntyi tiuhaa tahtia monista tuntuista ja eksoottisemmistakin kohteista ja mm. Hale-Bopp kuului kohdelistalle.

Jatkoimme myös Messier-projektin kohteiden piirtelyä.

Kahtena päivänä olimme kehittäneet muutakin ohjelmaa nukkumisen lisäksi. Ensimmäinen päivä kului ostoksilla käyntiin, mutta jo seuraavana lähdimme käymään Observatoire De Haute Provencessa, jossa on 1,93 metrin peilikaukoputki. Saimme myös testata ranskan kielen taitojamme videesityksessä ja kesti aikansa ennen kuin tajusin, että videolla monta kertaa toistettu sana (lausutaan suurin piirtein 'Allii') tarkoittaa Halley'n komeettaa. Toinen päivämatka suuntautui Euroopan suurimmalle Gorges du Verdon-kanjonille, johon suurin



Kivassa observatorio, jossa maailman suurin harrastajateleskooppi sijaitsee, kuva: Arto Oksanen.

osa meistä tutustui polkuveneistä käsin. Pienempi porukka kierteli Arton vuokra-autolla samalla alueella ja katseli kanjonia ylhäältä alaspäin toisin kuin me.

Metriinen peilikaukokuuti avaa aivan uusia näkökulmia tähtitaivaaseen ja suurinta osaa kohteista olisi turha edes unelmoida näkevänsä Siriuksen 15 cm:n linssiputkella. Konkreettisimman todisteen tuosta uskomattomasta erosta antoi eräs kohde, jonka voisi periaatteessa juuri ja juuri nähdä torniltakin, nimittäin pallomainen tähtijoukko nimeltä pal 8. Tuo kohde hohti Puimichelin putken näkökentässä kirkaana ja upeana pallomaisena; se jää kaipaamaan vertais-

taan.

Neljäntenä Puimichel-päivänä lähdimme paluumatkalle käyden kuitenkin ihailemassa muutamia nähtävyyksiä kuten Ranskan etelärannikon kaupunkeja (Cannes, Nizza, ...) ja Sveitsin Alppeja.

Autossa matkustaminen oli hieman vaikeaa minulle tottumattomalle, mutta Puimichelin olot korvasivat sen täysin. Jos vain pääsen, olen täysin valmis jatkamaan ensi vuonna perinnettä, mutta ensi kerralla toivon pidempää havaintoaikaa ja alueella muodosti ongelman myös syksyisin puhaltava Mistral-tuuli. Ketä muita olisi lähdössä Ranskaan havaintoreissulle ensi vuonna?

VK



Ranskan matkajat vierailivat myös maailman suurimmassa kiihdytyslaboratoriossa, CERNissä. Kuva: Arto Oksanen.

★ ★ ★ ★ ★

Opiskelun tähtipaikka ★

Jyväskylän kansalaisopisto

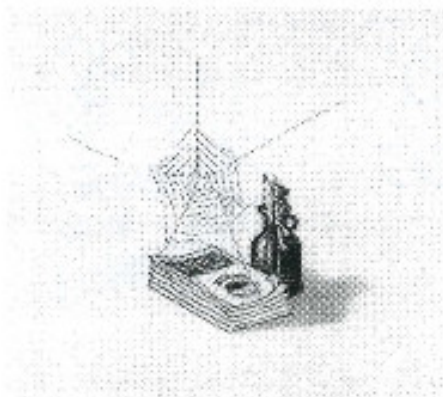
★ ★ ★ ★ ★

Tilaa Kurssiesitteemme!

Kortesuonkatu 52-54
40700 JYVÄSKYLÄ
Puh. 941-217202

★ ★ ★ ★ ★





UK kymmenen vuoden takaa:

UK 4/ 85

Halleyn näkyminen



Komeetan kirjastuessa pikkuhiljaa ei sen löytäminen ole enää niintyölästä kuin tässä taannoin.

Marraskuun 27. komeetta oli lähimmillään maata eli 93 milj. km (0.62 AU) etäisyydellä.

Vuorokautinen liike taivaalla on jo noin 3 astetta (6 x kauhalkaisija).

Jätettyään Oinaan tähdistön komeetta on siirtynyt Kalojen tähdistöön, joka löytyy Pegasuksen neiliön alta.

Komeetan kokonaiskirkkaus joulukuun alussa on 6.3 magnitudia (ytimen 14 mag.) ja joulukuun lopulla 5.9

mag (14.4 mag.).

Komeetan korkeus (deklinaatio) pienenee nopeasti ja on 1.12. 13.6 astetta, 15.12. 3.6 astetta ja 31.12. noin -2 astetta! Koko joulukuun ajan kannattaa tehdä komeetasta havaintoja aina kun vain on mahdollista. Kameran ja kiikarit on heti syytä laittaa kuntoon.

Jos et ole lähdössä etelänrailla keväällä, voit jättää hyväksnit Halleyn komeetalle tammikuun puolen välin jälkehen.

(JK)

"Tähtitiedettä" Hollywoodissa

Nick Stevens



Hollywoodissa asuvan tähtiharrastajan kuvaus tähtitaivaasta ja sen kohteista niin kuin elokuvateollisuus sen meille esittää.

Hollywoodissa Kuu on hyvin erilainen kohde. Oletteko huomanneet, että westernneissä on aina täysikuu, ilta illan jälkeen, joka yö. Näin on myös kauhufilmeissä. Westernneissä tosin kuu paistaa kirkkaalla taivaalla pään yläpuolella, kun taas kauhufilmeissä kuu on osittain synkkien pilvien peitossa. Luontofilmeissä täysikuu on jatkuvasti nousemassa. Vielä mysteerisempää on, että kuun valo värjää kaiken siniseksi. Jos filmissä astronautit käyvät kuussa, on kuun etupuoli aina hyvin valaistu ja takapuoli täysin pimeä (vastaa täysikuuta). Ja kaikesta tästä huolimatta auringon pimennys voi tapahtua missä vain ja milloin vain. Pimennyksessä ensimmäisen ja toisen kosketuksen väliin jäävä aika on harvoin edes 30 sekuntia. Täydellinen vaihe taas voi kestää jopa 15 minuuttia. Täydellisen vaiheen jälkeen kestää vain sekunteja, kunnes aurinko näkyy jälleen kokonaan. Kaiken tämän jälkeen on tuskin yllättävää, että kuun libraatio on Hollywoodissa paljon voimakkaampi ilmiö. Kuun (täytenä, tottakai) voidaan usein nähdä nousevan sivuttaain tai jopa ylösalaisin. Hieman Apollo-aikakauden jälkeen alkoivat ylösalaisin nousevat kuut tulla harvinaiseksi ja ne korvattiin kuvilla, joissa Mare Cri-

sium, normaalisti reunalla sijaitseva alue, on sijoitettu kauniisti keskelle kuuta. Jos tulevaisuuden arkeologit yrittävät analysoida kuun radan kehitystä meidän muistiinpanojemme pohjalta, niin kuin me olemme tehneet kiinalaisten muistiinpanojen kanssa, on hyvin huvittavaa kuvitella, millaisiin johtopäätöksiin he tulisivat.

Tähtitieteilijät

Tähtitieteilijän tunnistaa helposti kaameasta, vanhasta, vaappuvasta messinkisestä kaukoputkesta, jota hän pitää työpöydällään. Jokaista kaukoputkea käytetään aina katsomiseen eikä koskaan kuvaamiseen ja kaikki kaukoputket ovat linssikaukoputkia. Peilikaukoputkea ei Hollywoodissa ole keksitty. Hollywoodin tähtitieteilijät eivät saa koskaan nauttia tähtitieteestä ja tulevatkin usein hulluiksi ja yrittävät tuhota maailman. Kun he tässä epäonnistuvat, ovat he ensimmäisiä, jotka joutuvat alienien hyökkäysten kohteeksi. Tähtitieteilijä on aina mies ja hänellä on kaunis tytär ja kuollut vaimo. Tähtitieteilijällä ei ole partaa, hän on yli 40-vuotias, hajamielinen ja käyttää valkoista labratakkia ja silmälasia. (Poikkeus: Itä-Euroopan tähtitieteilijöillä on aina parta

ja korostus, joka saisi tarkastaja Clouseaunkin häpeämään.) Piilolinssettä tähtitieteilijät eivät käytä koskaan.

Laitteet

Hollywoodin kiikareista näkyy yhden ympyrän sijasta kaksi ympyrää ja kiikareita ei tarvitse säätää, kun katsoja vaihtuu. Jos kaukoputki sattuu olemaan observatoriossa, se saatetaan joutua pidentämään kuvun ulkopuolelle ennen katselua. Hollywoodin tähtitieteilijöiden ei tarvitse sopeutua pimeään, vaan he havaitsevat täydessä valaistuksessa. Jos observatoriossa sattuu olemaan tietokone, se on varustettu suurilla nauhakeloilla, jotka vähän väliä pyörivät nykien ilman syytä ja fonttikoko on 72 pt. Jos tarvitaan salasana jonkun toisen tiedostoihin, kirjoitetaan OVERRIDE. Tietokoneeseen voidaan saada yhteys myös sankarin pojan nintendolla ja poika osaa käyttää UNIXia kuten paraskin guru.

Tähtitaivas

Hollywoodin tähtitieteilijät tuntevat yleensä vain toisen kahdesta vaihtoehtoisesta tähdistöstä, Orionin tai Otavan. Jos tähdistöä näytetään, se ei muistuta todellista kuviota tarpeeksi tunnistamista varten. Se tähdistö, jonka tähtitieteilijä sattuu tuntemaan, on aina horisontin yläpuolella, vuo-

denajasta, kellonajasta, leveyspiiristä ja äärimmäisissä tapauksissa planeetasta huolimatta valmiina tunnistettavaksi.

Rakastuneen parin on mahdotonta katsoa taivaalle viittä sekuntia kauemmin näkemättä tähdenlentoa.

Avaruusmatkailua

Avaruus ei noudata Newtonin lakeja: Avaruusalus, jonka polttoaine on loppunut, pysähtyy vastoin liikkeen jatkuvuuden lakia, eikä jatka matkaansa, kuten normaalissa avaruudessa tapahtuu. Räjähdykset avaruudessa aiheuttavat ääntä, vaikka ääni tarvitsee väliaineen edetäkseen. Ikivanhat teorit siitä, että avaruus on täynnä eetteriksi kutsuttua ainetta, voivat ehkä selittää sen, että Maasta lähdettyä voi jatkuvasti kuulla hiljaista matalaa huminaa ja sen, että lasersäteet näkyvät tyhjiössä.

Avaruusaluksat ovat aina lähtövalmiina ja laukaisu tapahtuu painamalla yhtä (yleensä punaista) nappia avaruusaluksen ohjauksessa. Tämä pitää paikkansa jopa silloin, kun kyseessä on sukula ja ainoat henkilöt sisällä ovat n. 10-vuotiaita koululaisia.

Planeettojen pyörähdysaika on yleensä muutamia sekunteja ja värikkäämpi planeetta pyörii aina tylsemmän värisiä nopeammin.

(suom. Reettamajja Janhonen)

VK

Ennen jäseniltä!

Ennen jäseniltä klo 18-19 Sirlus tarjoaa jäsenilleen mahdollisuuden "rahaliikenteeseen" toimitilassamme, Vapaa-aikakeskuksen 2. kerroksessa, järjestetään mm. kirjamyyntiä ja jäsenmaksun maksumahdollisuuksia.

Ensimmäiset NOT-havaintoyöt, osa 2

Arto Oksanen

Jatkoa viime numerossa olleelle Ensimmäiset NOT-havaintoyöt -artikkelille. Arto Oksanen kertoo omista kokemuksistaan NOT-teleskoopin parissa.

Aurinko oli jo kauan sitten saavuttanut lakispisteensä päivittäisellä kierroksellaan, kun heräilin pitkän havaintoyön jälkeisenä aamuna, tai siis iltapäivänä. Ajeltuani takaisin vuorelle kuumassa kesäsäässä muistelin edellisyön kokemuksiani. Suuren kaukoputken käyttäminen oli ollut todella hieno kokemus ja kuinka kiehtovaa ja jännittävää olikaan seurata, kun 10 minuutin valotuksen jälkeen kohteen kuva piirtyi tietokoneen ruudulle.

Aamupala/lounaan jälkeen oli muutama tunti aikaa tutkiskella edellisyön tuloksia ennen auringonlaskua ja seuraavaa havaintorupeamaa. Picnolla käsitellyllä raakakuvistakin sai esiin hienoja yksityiskohtia, kuten galaksien kierteishaaroja. Laittelin kuvia saman tien myös Web-sivulle, josta internetin käyttäjät pääsivät niitä heti katsomaan. Yritin paikallistaa myös löytämäämme pikkuplaneettaa tunnettujen joukosta, mutta yksikään ei ollut lähimailakaan. Löytömme oli siis uusi kohde ja toivoimme löytävämme sen uudelleen radan määrittämistä varten.

Auringon painuessa läntisen horisontin alle käynnistimme taas kaukoputken ja tarkistimme että ccd-kamera oli tällä kertaa kunnollisesti jäähtynyt ja valmis tositoimiin. Hämärän aikana Andreas otti joukon

kalibroitukuvia, ja kun pimeys oli laskeutunut La Palman päälle, olimme valmiita tyhjentämään kohdelistojamme.

Andreaksella oli enemmän kohteita tälle toiselle yölle, joten minun kaukoputken 'väärinkäyttöni' ei-tieteelliseen työhön oli ymmärrettävästi edellisyötä vähemmän aikaa. Sillä välin kun kaukoputki kuvasi kvaasaareja ja gravitaatiolinssejä, minä laitoin kohteeni tärkeysjärjestykseen ja jaoin ne yön eri tunneille sen mukaan, milloin ne olivat parhaimmin näkyvissä. Valitsin listaleni yhden pallomaisen tähtijoukon, pari planetaarista sumua, muutaman galaksin ja päätin yrittää komeetta d'Arrestia vielä uudelleen.

Ensimmäinen kohteemme oli kuitenkin se pikkuplaneettamme. Arvioimme edellisyön kahdesta kuvasta sen liikesuunnan ja nopeuden ja käänsimme putken kohti tuota paikkaa. Viiden minuutin valotus, mutta kuvasta ei löytynyt venynyttä tähteä, jollaisen kuvan pikkuplaneetta piirtää liikkuaan valotuksen aikana. Siirsimme kaukoputkea eri puolille tuota laskettua paikkaa ja tarkistimme laskelmamme useampaan otteeseen, mutta ei, pikkuplaneetta oli hukkunut, emmekä voineet hukata kovin paljoa aikaa sen etsimiseen. Läheltä piti, että olisimme saaneet nimemme historiankirjoihin

uuden pikkuplaneetan löytäjänä, mutta sitenkään onni ei ollut meille nyt tarpeeksi suopea.

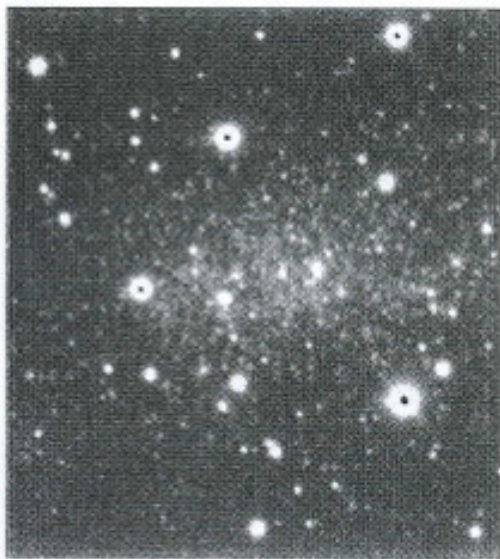
Ensimmäisenä kohteenani oli kaksi planeetaarista sumua, nimiltään PK10+8.1 ja PK10+8.2, jotka valitsin vain niiden vierekkäisen sijainnin takia, molempien piti mahtua hyvin samaan kuvakenttään. Testivalotus osoitti kirkkaamman sumun olevan juuri siinä missä sen pitikin olla, mutta toisesta ei ollut jälkeäkään. Tuo PK10+18.2 oli sen sijaan todella mielenkiintoisen näköinen ja pidempi valotus toi esiin kaksi liekkimäistä suihkua keskustähden molemmin puolin. Jopa mielenkiintoisempi tapaus kuin edellisyyden "jalanjälki".

Pallomainen tähtijoukkoni oli harvinaisemmasta Palomar-luettelosta, numeroltaan 11. Sen valitsin osin tuon luettelon ja osin sen sopivan koon mukaan. Nämä Palomar-pallomaisethan ovat hyvin himmeitä, kaukaisia ja usein vähätähtisiä ja sen vuoksi verrattain vähän havaittuja harrastajapiireissä. Joukon kuvan päättyessä kuvaruudulle olin hieman pettynyt. Tähtiä oli verrattaen

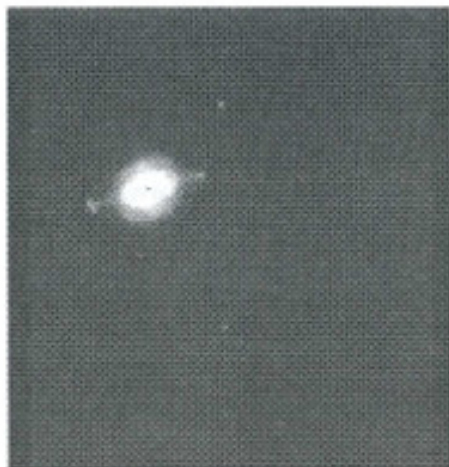
vähän näkyvissä, ainakin verrattaessa kirkkaisiin pallomaisiin kuten Herkuleksen M 13. Tyydyin yhteen punaisen suodattimen läpi otettuun kuvaan, mutta harmittelin sitä jälkeempään, sillä kahden suodattimen käyttö olisi mahdollistanut väri-indeksien laskeamisen ja siten joukon iän arvioimisen. Nyt tuloksena oli vain hiukan vaatimattoman näköinen kuva.

Seuraava kohteenikin oli erikoisuuksien listalta, nimittäin kääpiögalaksi Sagittarius Dwarf (mcg-2-53-3). Pieni paikalliseen galaksiryhmään kuuluva kääpiögalaksi on suhteellisen suuresta koostaan huolimatta erittäin vaikea havaintokohde, varsinkin visuaalisesti havaittuna. Sen pintakirkkaus on hyvin pieni ja lisäksi se on hyvin lähellä linnunradan kirkkaimpia alueita. Vasta 500 sekunnin valotus toi esiin edes jotain yksityiskohtia tästä pikkugalaksista, lähinnä punaisia superjättiläistähtiä. Galaksi vaikuttaa hyvin tähtiköyhältä, eikä siinä ole havaittavissa juuri mitään muotoja, mutta tyyppi on selvästikin epäsuunnollinen.

Kun Saturnus oli liian kirkas kuvattavaksi, niin ajattelin kuvata Saturnus sumun (ngc 7009). Se on saanut nimensä siitä, että suurella kaukoputkella katsottuna se todellakin näyttää Saturnukselta. CCD-kuvassa se paljastui pyöreäksi sumuksi, jonka sivuilla on suihkumaiset purkaukset. Jostain syystä melkein kaikilla kuvaamillani



Sagittarius Dwarf on varsin himmeä paikalliseen ryhmään kuuluva kääpiögalaksi. Kuva: Arto Oksanen, havaintovalimeenään NOT-teleskooppi.



Saturnus-sumu (NGC 7009) kuvattuna NOT-teleskoopilla. Suurella teleskoopilla kuvattuna Saturnus-sumu näyttää todellakin Saturnukselta. Kuva: Arto Oksanen

planetaarisilla sumuilla näytti olevan tällaisia suihkumaisia muodostelmia. Ilmeisesti tähden puhaltaessa ulkokerroksensa avaruuteen kaasu pääsee jostain syystä paremmin purkaantumaan tiettyihin keskenään vastakkaisiin suuntiin, johtuisiko tähden magneettikentästä vai mistä?

Aamun viimeisinä tunteina käänsimme putken kohti komeetta D'Arrestia tai sen ennustettuja koordinaatteja, mutta eihän se siellä ollut, kuten ei ollut edellisyönäkään. Olin päivällä lkenut internetistä, että se olisi jonkin 5 kaariminuuttia sivussa ennusteesta, joten arvioin paikan uudelleen ja käänsimme putkea hiukan. No nyt täppäsi, komeetta oli hiukan kuvakentän ulkopuolella, mutta sen suuren koman reuna-alueet näkyivät kuvan reunassa. Kahden pienen siirtymän ja lyhyen koevalotuksen jälkeen komeetta oli mukavasti kuvassa. Pidempi

valotus osoitti komeetan olevan todella suuren, sen pölystä ja kaasusta koostuva koma täytti koko kuvakentän. Eri väristen suodattimien käyttö mahdollisti sen, että siitä saisi myöhemmin tehtyä värikuvan.

Olin tyytyväinen toisenkin havaintoyön tuloksiin, ja vaikeivät kuvat ehkä olleekaan yhtä kauniita kuin edellisyönä, niin olivathn kohteet ainakin mielenkiintoisempia. Kahden yön kuvien analysointi ja käsittely veisi varmasti aikaa useita viikkoja, kun kuvankäsittelyohjelmankin käyttö pitää ensin opetella.

Artikkelin kuvat ovat pääasiassa käsittelemättömiä, ja niissä esiintyvät mustat pisteet kirkkaiden tähtien keskellä ovat kuvien talletusmuodon muutoksesta johtuvia virheitä, eivät todellisia ilmiöitä.

Näiden kesäisten havaintojeni jälkeen olen päässyt käyttämään teleskooppia myöhemminkin, mm. komeetan Hale-Bopp kuvaamiseen ja kerran asensimme kaukoputken perään okulaarinkin ja katselimme hetken 2.5 metrin kaukoputkella! Mutta se on oman tarinansa arvoinen juttu.

Havaintoryhmä kokoontuu jälleen!

Tulethan maanantaisin klo 18.00 Sepänaukion vapaa-ajankeskukseen, omaan toimittilaamme, pääset mukaan tutustumaan syksyn havaintotuloksiin.

Lisätietoja: Reima Eresmaa, puh. 242 610

Hubblen häilyvä vakio

Eerik Viitala

Niinkin perustavanlaatuisen suureen kuin maailmankaikkeuden iän määrittäminen on periaatteessa varsin helppo tehtävä. Iän ylärajan saa selville jos pystyy mittaamaan kaukaisten galaksien etäisyyksiä ja niiden etääntymisnopeuksia. Tarkemman arvion selville saamiseksi tulisi vielä tietää maailmankaikkeudessa olevan materian määrä.

1920-luvulla yhdysvaltalainen tähtitieteilijä Edwin Hubble mittasi kaukaisten galaksien spektrejä ja havaitsi niissä esiintyvien spektriviivojen siirtyneen joi-takin poikkeuksia lukuun ottamatta kohti spektrin punaista päätä eli kohti pidempää aallonpituuksia. Dopplerin ilmiön avulla tulkittuna tämä tarkoittaa sitä, että galaksit, joiden spektriviivat ovat siirtyneet kohti pidempiä aallonpituuksia, etääntyvät meistä. Ilmiö on täsmälleen sama minkä jokainen meistä voi havaita tarkkaillessaan lähestyvän hälytysajoneuvon sireenin äänen-taajutta: ajoneuvon lähestyessä havaitsijaa sen hälytysääni kuulostaa korkeammalta, kun taas ajoneuvon etääntyessä havaitsijas-ta ääni kuulostaa matalammalta paikallaan olevaan ääneen verrattuna. Punasiirtymän Doppler-tulkinta on vuosien kuluessa he-rättänyt kiivastakin väittelyä mutta mitään muutakaan selitystä ei ole keksitty. Toisaal-ta se, että vaihtoehtoista selitystä ei ole keksitty, ei tietenkään todista mitään tulkin-nan puolesta. Havaintojensa perusteella Hubble päätteli, että galaksin etääntymis-nopeus oli suoraan verrannollinen sen etäi-syyteen meistä, ts. galaksin etäisyyden kak-

sinkertaistuminen kaksinkertaistaa myös sen etääntymisnopeuden. Myöhemmin on käy-nyt selville, että omien havaintojensa perus-teella Hubble ei ilmeisesti kyennyt teke-mään edellä kerrottua päätelmää kohteen etäisyyden ja sen etääntymisnopeuden vä-lisestä yhteydestä, vaan hän ilmeisesti arva-si oikean tuloksen ja tulkitsi mittaustulok-sensa tämän mukaisesti. Tarkemmat mitta-ukset ovat sittemmin vahvistaneet Hubblen arvauksen. Kosmologiselta kannalta mie-lenkiintoista on nopeuden ja etäisyyden välisen relaation verrannollisuuskerroin, joka nykyään tunnetaan Hubblen vakion nimellä, sillä sen käänteisarvo antaa ylärajan maailmankaikkeuden iälle. Fysikaaliselta kannalta Hubblen vakio kertoo maailman-kaikkeuden tämän hetkisen laajenemisno-peuden. Itse asiassa Hubblen vakio ei ole mikään vakio, sillä maailmankaikkeudessa oleva materia pienentää painovoimallaan joka hetki maailmankaikkeuden laajenemis-nopeutta. Juuri tämän seikan takia Hubblen vakion avulla saadaan määritettyä vain maa-ilmankaikkeuden iän yläraja ja tarkan iän selville saamiseksi tulisi lisäksi tietää maa-ilmankaikkeuden massa.

Galaksin nopeuden määrittäminen on hyvin helppoa riippumatta siitä, onko se lähellä vai kaukana, kunhan se vain on niin kirkas, että siitä kyetään ottamaan valokuva. Käytännössä nopeuden mittaus tapahtuu siten, että mitataan galaksin spektriviivojen paikat ja verrataan niitä laboratorioissa mitattuihin spektreihin. Jos spektriviivojen siirtymä ei ole kovin suuri, kertoo se suoraan kohteen nopeuden. Muussa tapauksessa joudutaan ottamaan huomioon suhteellisuusteorian aiheuttamat korjaukset, mutta eivät laskut tässäkin tapauksessa paljoa mutkistu.

Huomattavasti kovempi pähkinä on mitata galaksien etäisyyksiä. Ongelmia aiheuttaa nimenomaan se, että Hubblen vakion määrittämiseksi tulisi kyetä mittaamaan hyvin kaukaisten galaksien etäisyyksiä. Tämä johtuu siitä, että Hubblen vakio liittyy itse avaruuden laajenemisnopeuteen mutta spektriviivojen siirtymään perustuva nopeuden määrittäminen kertoo avaruuden laajenemisnopeudesta ja galaksin omasta liikkeestä paikallisen galaksijoukon massakeskipisteen ympäri aiheutuvan spektriviivojen yhteissiirtymän. Näitä kahta tekijää ei voida mittaauksissa erottaa toisistaan.

Yksi vanhimmista menetelmistä etäisyyksien määrittämiseksi perustuu kefeideinä tunnettujen muuttuvien jättiläistähtien syklimisjakson pituuden ja todellisen kirkkauden väliseen riippuvuuteen. Tässä Henrietta Leavittin vuonna 1912 keksimässä riippuvuudessa on kosmologiselta kannalta se heikkous, että kefeidien avulla suoritettu etäisyyden mittaus ei ulotu riittävän syvälle avaruuteen. Parhaimmillaankin päästään vain luokkaa 10^5 valovuotta oleviin etäisyyksiin, ja se on aivan liian vähän. Huomattavasti uudempi menetelmä perustuu Einsteinin yleisen suhteellisuusteorian enustaman gravitaatiolinssi-ilmiön hyväksikäyttöön. Tämä menetelmä hyödyntää taivaalta löytyneitä kaksoiskvasaareita. Nämä

ovat kohteita, joissa kaukaisen kvasaarin kuva hajoaa kahdeksi tai useammaksi erilliseksi kuvaksi Maan ja kvasaarin välissä olevan galaksin toimissa painovoimallisinä.

Viime kesänä julkaistiin tutkimustulos, jossa Hubblen vakion arvo määritettiin tyyppin I supernovien avulla. Supernovia on havaittu kahta tyyppiä (I ja II), jotka voidaan erottaa toisistaan valokäyriensä perusteella. Näistä tyyppin I supernovien uskotaan syntyvän kaksoistähtijärjestelmissä, joissa toisena komponentina on valkoinen kääpiö. Järjestelmän toisesta komponentista virtaa materiaa valkoiseen kääpiöön, jonka massa lopulta kasvaa yli kriittisen rajan (noin 1-2 Auringon massaa) ja seurauksena on supernovan räjähdys. Koska tyyppin I supernova syntyy aina suunnilleen samanlaisen tapahtumaketjun tuloksena, on räjähtävän supernovan todellinen kirkkaus suunnilleen vakio. Ongelmana on tietenkin määrätä juuri mainittu todellinen eli absoluuttinen kirkkaus.

Tyyppin I supernovat ovat sopivia kosmologisen standardikynttilän rooliin, koska niistä voidaan rajata tarkempiin etäisyyksimittauksiin riittävän homogeeninen joukko. Lisäksi niiden fysiikka hallitsee riittävän hyvin matemaattisen mallin luomiseksi räjähdystapahtumasta ja ne ovat myös riittävän kirkkaita näkyäkseen hyvinkin kaukaa.

Viime kesänä julkaistussa tutkimuksessa tyyppin I supernovien todellisen kirkkauden määrittäminen perustuu kahteen seikkaan: (1) nikkelin erään isotoopin syntyminen itse räjähdystapahtumassa ja (2) supernovan räjähdystä kuvaavan matemaattisen mallin mahdollisimman tarkkaan sovittamiseen supernovan havaittuan valokäyrään näkyvän valon ja ultravioletin valon aallonpituuksilla. Näistä ensimmäinen perustuu siihen oletukseen, että supernovan säteilemä energia on peräisin nikkelin isotoopin radioaktiivisessa hajoamisessa vapautuvas-

ta energiasta. Vapautuvan energian määrä ja siten myös supernovan maksimikirkkaus riippuu supernovan räjähdyksessä syntyneen nikkelin määrästä. Nikkelin massan määrittämisessä käytetään apuna supernovan räjähdystä kuvaavaa matemaattista mallia, joka sovitetaan havaittuun valokäyrään. Näin saadaan räjähdyksessä syntyneen nikkelin massa selville kohtuullisen tarkasti. Ainoastaan räjähdysketkellä tähdessä vallitsevat otolliset olosuhteet nikkelin syntymiselle, jonka jälkeen syntynyt radioaktiivinen nikkeli alkaa välittömästi hajota raudaksi ja koboltiksi 8.8 päivän puoliintumisaikalla. Tästä syystä supernovan absoluuttisen kirkkauden arvioimiseksi täytyy tietää räjähdysten tarkka ajankohta, jotta voidaan laskea, paljonko nikkeliä on jäljellä supernovan saavuttaessa maksimikirkkauden.

Supernovan räjähdysten toteuttaessa tietyt reunaehdot on mahdollista kuvata säteilyn kulkeutumista syntyneessä räjähdyspilvessä. Tällä menetelmällä laskettu tulos voidaan sovittaa supernovan spektriin lähellä sen maksimikirkkautta ja määrätä malliin liittyvien parametrien arvot. Yhdistämällä nämä kaksi tarkastelua syntyneen nikkelin määrään ja säteilyn kulkeutumiseen perustuvat kirkkauden määrittäminen keinoitua ratkaistua sekä räjähdysketki että absoluuttinen maksimikirkkaus. Nyt riittää mitata supernovan näennäinen maksimi-

kirkkaus ja sen galaksin punasiirtymä, jossa kyseinen supernova havaittiin. Molemmat mittaukset ovat tähtitieteilijöille aivan rutiini-havaintoja. Edellä kuvatulla tavalla lasketun absoluuttisen kirkkauden ja mitatun näennäisen kirkkauden avulla on helppoa laskea supernovan todellinen etäisyys ja punasiirtymän määrä kertoo (lähes) suoraan galaksin etääntymisnopeuden. Hubblen vakion arvo saadaan yksinkertaisesti jakamalla etääntymisnopeus etäisyydellä.

Tyyppin I supernovien perustella Hubblen vakiolle on saatu arvo (40-62) km/s/Mpc todennäköisimmän arvon ollessa 50 km/s/Mpc. Hubblen vakion yksikössä esiintyy tähtitieteessä yleisesti käytetty pituuden yksikkö 1pc = 1 parsek = 3.26 valovuotta sekä lyhenne M = mega = miljoona. Vuosiksi muutettuna tämä tietää sitä, että maailmankaikkeuden ikä näyttäisi olevan haarakassa 16-24 miljardia vuotta todennäköisimmän arvon ollessa noin 20 miljardia vuotta. Saatu ikähaarukka on hyvin sopu-soinnussa linnunradan vanhimpien pallomaisten tähtijoukkojen arvioitujen ikien (noin 16-17 mrd vuotta) kuten myös linnunradan lähigalaksien nykyisen liiketilan perusteella saadun arvion (noin 15-23 mrd vuotta) kanssa. Saatua tulosta tukee myös artikkelin alussa mainittu kaksoiskvasaarien avulla suoritettu iän määrittäminen.

VK

OIKAISUJA!

Viime lehdessä NOT-teleskooppiartikkelin puhelinnumero oli virheellinen, oikea numero NOTille on: 34-22-405663. Tolmitus pahoittelee sattunutta virhettä.

Myös Panu Koppisen sähköpostiosoite oli vanha, nykyinen sähköpostiosoite: panu.koppinen@jyu.fi

Siriuslaiset voittivat ESO:n kirjoituskilpailun

Siriuslaiset kunnostautuivat jälleen kerran voittamalla ESO:n järjestämän kirjoituskilpailun. Aiemmin kilpailun on voittanut siriuslainen Jere Kahanpää, nyt vuorossa oli kolme konkaria: Reima Eresmaa (18 vuotta), Reettamajja Janhonen (17 vuotta) ja Elina Nykyri (18 vuotta).

VK: Mistä saitte tiedon kirjoituskilpailusta?

Arto ilmoitti sähköpostitse, että ESO järjestää jälleen kerran kirjoituskilpailun lu-

kion 2. ja 3. vuosikurssin oppilaille ja päättimme kokeilla onneamme.

VK: Millainen työ piti tehdä ja mistä aiheesta teitte kiplailutyönne?

Työnä oli tutkielman teko vapaasta aiheesta, me valitsimme aiheeksemme pimeän materian galakseissa ja teimme siitä tutkielman.

VK: Mitkä ovat aiempia saavutuksianne tähtitieteessä?

Reima: Olen Siriuksen halo-jaoston vetäjä, hallituksen jäsen ja havaintoryhmän vetäjä. Olen ollut Siriuksen jäsenenä 9-10 vuotta.

Reettamajja: Olen havaintoryhmän jä-



Kuvassa ESO:n kirjoituskilpailun voittaneet, vasemmalta päin lueteltuna: Elina Nykyri, Reima Eresmaa, Reettamajja Janhonen.

Kuva: Panu Koppinen.

sen ja vuoden keskisuomalainen tähtihaarastaja vuosimallia 1995.

Elina: Olen havaintoryhmän jäsen.

VK: Miten jaoitte työt tehdessänne tutkielmaa?

Kaikki teki vähän kaikkea, teimme esitelmää Reetan luona parina iltana noin kuuden tunnin ajan.

VK: Mitä saitte palkinnoksi voitostanne?

Ennen kaikkea mainetta ja kunniaa, mutta myös Saksan-matkan ESO:n, joka sisältää tutustumisen ESO:n päämajaan. Pääsemme kauko-ohjaamaan NTT:tä ja vähän muita Chilen observatorion putkia ESO:n pää-

majasta käsin.

VK: Mihin tähtäätte tulevaisuudessanne?

Reettamajja: Aion lähteä lukemaan tähtitiedettä Helsingin yliopistoon ylioppilas-kirjoitusten jälkeen.

Elina: En ole varma, mitä lähden lukemaan lukion jälkeen, lakitieto tosin kiinnostaisi Helsingin yliopistossa.

Reima: Aion lähteä opiskelemaan meteorologiaa Helsinkiin.

VK

Myydään



**kiikarit 20x60,
näkökenttä 3°,
venäläiset.**

Hinta: 495:-

**kiikarit 25x70,
näkökenttä 2,5°,
venäläiset.**

Hinta: 995:-



949 - 549 092

Päivyri

Riku Pitkänen

Joulukuu

Tänä vuonna varsinainen joulutähti on Venus. Se näkyy iltataivaalla koko joulukuun. Kuun alkupuolella se laskee noin tunnin Auringon jälkeen, loppupuolella se "paistaa" vielä kolmisen tuntia.

- 7.12 Klo 3.27 loistaa taivaalla juuri 78 vuotta täyttäneelle Suomelle täysikuu.
- 14.12 Sirkuksen jäseniltä klo 19.00. Jupiter on konjuktiossaan, eli on siis mahdollisimman huonosti näkyvissä.
- 15.12 Kuu saavuttaa viimeisen neljänneksen klo 7.31.
- 22.12 Aamulla klo 4.22 on uudenkuun aika. Kuun sijaan kannattaa katsoa vaikkapa Saturnusta iltohämärissä.
- 28.12 Vuosi lähenee loppuaan, ja taivaalle on luvassa vähän maallisempaa räiskettä ja loistoa. Ystävämme Kuu näyttätyy meille varmasti. Ensimmäinen neljännes on klo 21.06.

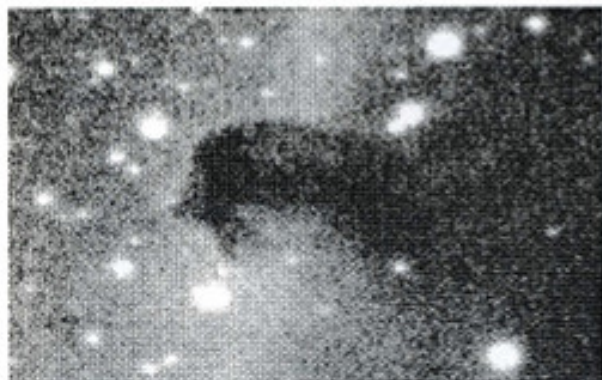
Tammikuu

Vuosi on vaihtunut, ja uudenvuoden lupaukset on tehty. Tähtiharrastajan uudenvuoden lupaus voisi olla vaikkapa havaita meteoriparvia todenteolla.

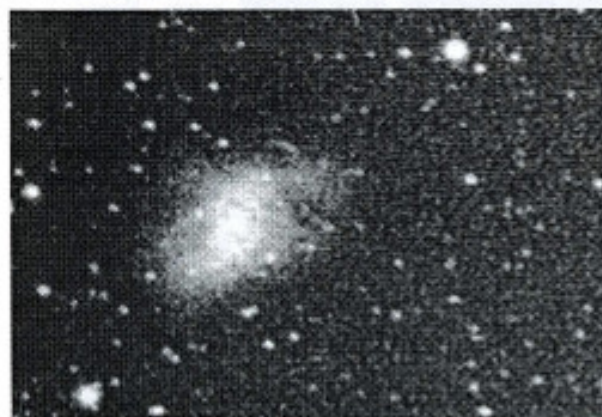
- 1.1 Kvadrantidien meteoriparven aktiivisuusjakso alkaa ja kestää 5. päivän tienoille.
- 2.1 Havaintokauden toinen mukava tilaisuus havaita Merkuriusta, koska sillä on suurin itäinen elongaationsa, ja näkyy siis iltatahtena. Eli siis kiikarit avuksi ja etsimään.
- 4.1 Maa on perihelissä, eli ratansa lähimmässä pisteessä Aurinkoon nähden. Shortseja kuitenkaan tuskin tarvitaan...
- 5.1 Meteorihavaintajat eivät varmastikaan riemuitse, sillä täysikuu on pahimmoilleen juuri nyt, eli 22.51.
- 11.1 Sirkuksen jäseniltä klo 19.00, aiheena ESO:n kirjoituskilpailun voittajien Saksan-matka.
- 13.1 22.45 ensimmäinen neljännes.
- 20.1 Uusikuu sattuu viikonlopulle, lauantaiksi klo 14.50.
- 23.1 Illassa Saturnus, Kuu ja Venus ovat lähekkäin toisiaan.
- 27.1 Kuu näyttää ensimmäisen neljänneksensä klo 13.14.

Syksyn CCD-kuvia

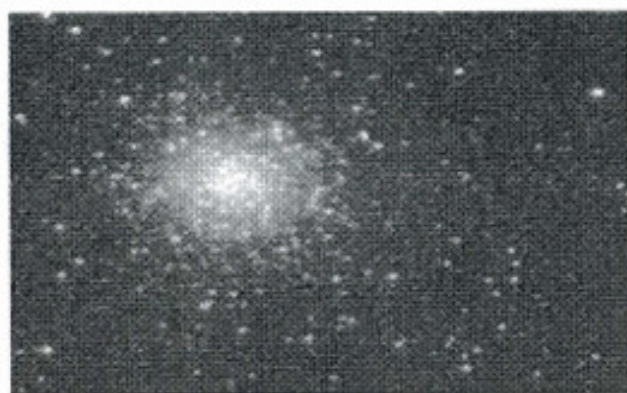
Syksyllä saimme lainaan Olympus ry:n ST-6 CCD-kameran, jolla onkin otettu kuvia roppakaupalla. Seuraavilla on muutamia hienoimpia kuvia. Mukana CCD-kuvaamisessa olivat mukana: Marko Moilanen, Panu Koppinen, Elina Nykyri, Reettamaija Janhonen, Reima Eresmaa ja Mika Venäläinen. Kuvat on käsitellyt Marko Moilanen ja koennut Panu Koppinen.



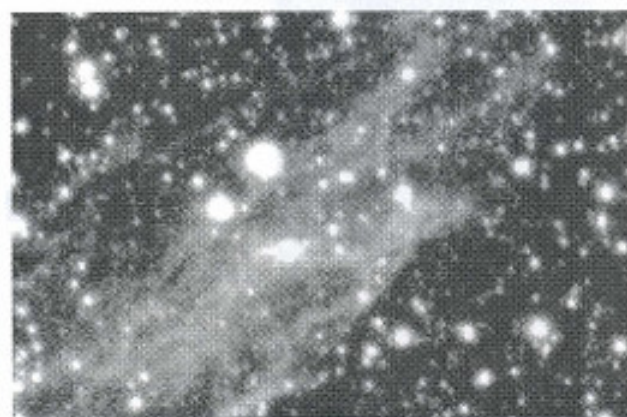
B33, Hevosenpää on pimeä sumu Orionin tähdistössä, se on todellakin nimensä mukainen. Sumu näkyy harvoin näin hyvin tavallisissa harrastajakuvissa, valotusaikana 5 min.



M1, Rapusumu on härässä sijaitseva supernova-jäännös. Se on saanut alkunsa vuoden 1054 supernovaräjähdyksestä, valotusaika 5 min.

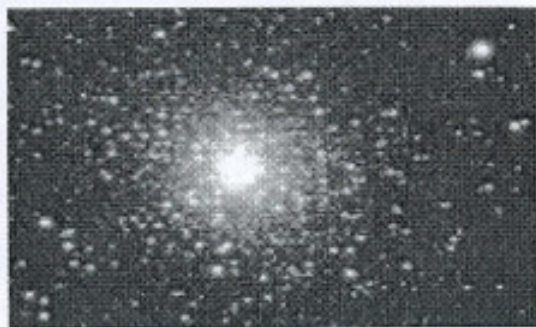


M14 on tyypillinen kirkas pallomainen tähtijoukko Kaarmeen-kantajan tähdistössä, valotusaika 5 min.



NGC 6992, pala Cirrus-sumusta Joutsenen tähdistössä. Cirrus-sumu on todella himmeä supernovajaanne. Valotusaika 5 min.

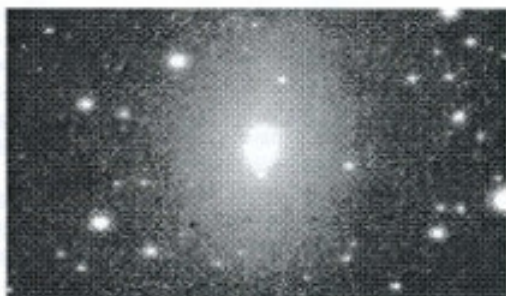
M15 on yksi tunnetuimpia pallomaisia tähtijoukkoja, se on hyvin kirkas ja sijaitsee Pegasuksen tähdistössä, valotusaika 5 min.





M82 on hieno galaksi Ison Karhun tähdistössä, valotusaika 5 min.

M110 on suurehko elliptisgalaksi Andromedan tähdistössä. M110 on M31:n seuralaisgalaksi, valotusaika 5 min.



Kelit

Jalo Ojanperä

Huhtikuu 1995



Syyskuu 1995



Lokakuu 1995





Tuikahduksia

Alexander Nives

Uusi meteoriittikraatteri?

Petäjavedellä [Keski-Suomessa] räjähti [aikoinaan] kuin sata Hiroshiman pommia, mikäli dosentti Martti Lehtisen ensiarvio Karikkoselkä-järven synnystä osoittautuu oikeaksi. Järven kohdalle on iskeytynyt [luultavasti] meteoriitti, jonka halkaisija on ollut muutamia kymmeniä, ehkä sata metriä. Sen nopeus on ollut kymmenen, mahdollisesti jopa 60 kilometriä sekunnissa. Valtaavan nopeutensa johdosta se on räjähtänyt maan pinnassa ehkä sataa Hiroshiman pommia vastaavalla voimakkuudella.

Tällaisessa törmäyksessä syntyy niin suuri kuumuus, että meteori sulaa ja höyrystyy. Näin sen sisältämät aineet leviävät laajalle alueelle, eikä kraatterin pohjalle välttämättä jää yhtään kiinteää meteoriitin lohkaretta. Sen sijaan pohjalla täytyy olla kuumuudessa sulanutta kiviainesta, josta järven alkuperä on pääteltävissä. Tällaisia laavamaisia kiviä ovat mm. sueviitti ja karnaiitti. Geologit tuntevat myös lukuisia muita kiveen jääneitä merkkejä, joita syntyy eri kivilajeihin vain ydinräjäytyksessä ja meteoriitin törmäyksessä. Osa niistä on tutkitavissa vain laboratoriossa.

Jos tutkimukset osoittavat Karikkoselkä-järven meteoriittikraatteriksi, on se Suomen seitsemäs tunnettu kraatteri. Aiemmin löydetty ovat; Lappajärvi (ikä 77 milj. vuotta/halkaisija ainakin 17 km), Kokemäen Sääksjärvi (560 milj. vuotta/5 km), Söderfjärden Mustasaaren kunnassa (600 milj. vuotta/6 km), Pieksämäen Iso-Naakkima (yli 570 milj. vuotta/3 km), Ahvenanmaan Lumparn (1000 milj. vuotta/12 km) ja Suvasvesi Leppävirran ja Vehmersalmen rajalla, joka on todennäköisesti harvinainen kaksoiskraatteri (ikä tuntematon/molempien järvenselkien halkaisija 5 km). Karikkoselän ikää on ilman tarkempia tutkimuksia mahdotonta edes arvailla tarkemmin kuin että se on syntynyt ennen viime jääkautta (500 000 v.), mutta kuinka kauan ennen? Kraatterin iän arviointiin on ainakin kaksi keinoa. Toinen perustuu argonkaasuun, toinen kraatterin täyteen sisältämiin eliojännöksiin. Kumpikin menetelmä edellyttää pohjan kaivauksia. Karikkoselän halkaisija on noin puolitoista kilometriä.

Nyt näyttää siltä, että kun on vauhtiin päästy, niin näitä maapallon kolhiutumisia alkaa löytyä yhä enemmän.

(Keskisuomalainen+A.Nives)

Kiihtyy kuin LHC!

Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskukseen Cerniin rakennettavasta suuresta LHC-kiihdyttimestä päästiin vuoden 1994 joulukuussa sopuun puolen vuoden riitelyn jälkeen. Riita oli koskenut sitä, millä panoksella kukin jäsenmaa osallistuu kymmenen miljardia maksavan kiihdyttimen rakentamiseen.

LHC tulee Sveitsin ja Ranskan rajalle. Sillä päästään tutkimaan aineen perushiukkasia tähänastista tarkemmin. LHC on lyhenne sanoista Large Hadron Collider eli suuri hadronitörmäytin. Laite ei ole sama kuin vielä kaukaisemmassa tulevaisuudessa ehkä rakennettava lineaarikiihdytin, jolle eräät suomalaiset ovat etsineet paikkaa Suomestakin.

LHC:ssä törmäytetään protoneja ja anti-protoneja suurella vauhdilla toisiinsa, jolloin törmäyksessä vapautuva energia tuottaa jopa satoja hiukkasia. Osa niistä saattaa olla tutkijoille uusia.

Joulukuussa [1994] sovitun ohjelman mukaan LHC rakennetaan kahdessa vaiheessa. Vuoteen 2004 mennessä sen pitäisi toimia 10 000 gigaelektronivoltin ja neljä vuotta myöhemmin 14 000 gigaelektronivoltin teholla. Tutkijat arvelevat, että 14 000 gigaelektronivoltin törmäyksissä voisi jo selvitä, miksi hiukkasilla on massa.

Suunnitelmissa on varauduttu siihen, että jos esimerkiksi Japani, Venäjä ja Yhdysvallat tulevat hankkeeseen mukaan, maksimiteho saavutettaisiin jo vuonna 2005.

(HS)

Maapallo lämpeni

Maapallon keskilämpötila nousi normaalia korkeammaksi viime vuonna [1994], kun ilmasto alkoi toipua viilenemisestä, jonka ehkä aiheutti Pinatubo-tulivuoren purkaus Filippiineillä 1991. Ilmaston lämpeneminen oli huomattavaa erityisesti vuoden kolmena

viimeisenä kuukautena, sanoo yhdysvaltalainen tutkija David Rodenhui. Hänestä lämpötilan nousu oli samankaltainen ilmiö kuin 1990, jolloin maailman [ehkä kuitenkin vain maapallon!] keskilämpötila oli korkein koskaan tilastoitu. Keskilämpötila oli tuolloin 15,5 astetta. Sen jälkeen keskilämpötila on ollut 15,1 - 15,4 astetta [Hrrr, ihan rupesi paleltamaan!].

Rodenhuisin mukaan keskilämpötilan vaihtelussa on samoja piirteitä, joita on teoriassa voimistuvassa kasvihuoneilmiössä. Se johtaa keskilämpötilan nousuun, joka hitaasti vaikuttaa elinoloihin [ei tartte enää syökyä joka kesä etelään, vai?]. Rodenhuis ei kuitenkaan vielä vahvistanut, [että] Maan keskilämpötilan nousu varmistaisi oikeaksi teorian voimistuvasta kasvihuoneilmiöstä.

(AP-HS)

Kiinasta Kuun kiertoradalle

Kiina aikoo lähettää avaruusaluksen Kuuta kiertävälle radalle noin vuonna 2000, Kiinan avaruuskeskuksen johtaja, professori Jiang Jingshan on kertonut Kiinan viralliselle uutistoimistolle. "Kiinan avaruusteknologia on nyt sillä tasolla, että kykenemme kuututkimukseen. Kiinalaisaluksen on määrä tutkia tarkkaan Kuuta, Maata ja muita planeettoja", professori sanoi.

Kiinan kantoraketti nimeltään 'Pitkä marsi numero 3' vei viime vuoden [1994] tammiukuussa Maata kaukana kiertävälle radalle satelliitin. Kaikkiaan Kiina on laukaissut avaruuteen 37 kiinalaista ja viisi ulkomaa-laista satelliittia 1970-luvulla alkaneen avaruusohjelmansa puitteissa.

(HS/Reuter-STT)

Aurinkokunnan suurin lommo

Kuun pimeältä puolelta paljastui jättimäinen kraatteri, kun Clementine-luotaimen kevään [1994] lennon kuvista koostettiin

topografinen kartta. Halkaisijaltaan noin 2500 kilometrin levyinen ja 13 kilometrin syvyinen muodostuma on aurinkokunnan suurin havaittu meteorin aiheuttama jälki, kertoo brittiläinen New Scientist. Jättikraatterin reunat ovat joskus vilahdelleet pimeältä puolelta otetuissa kuvissa, mutta vasta nyt se esittäytyy koko komeudessaan. Sen iäksi arvioidaan 3,8-4,2 miljardia vuotta, eli se olisi Kuun vanhin havaittu pinnanmuodostuma.

Kraatterin ikä ja muoto kertovat, että Kuu on jäähtynyt ilmeisesti nopeammin kuin on arveltu: kuumaan ja pehmeään pintaan osunut jättimeteoriitti olisi jättänyt toisenlaisen jäljen. Kraatterissa on rautaa ja magneesiumia enemmän kuin Kuun kuoressa yleensä, joten muinainen törmäys on ilmeisesti nostanut ainesta vaipasta Kuun pinnalle. Metalleja runsaasti sisältävän vaipan on tähän asti arveltu olevan paljon syvemmällä kuunkuoren alla, jopa kymmenien kilometrien syvyydessä.

(HS)

Supernovatietoa

Huipputehokkailla tietokoneilla tehdyt laskelmat saattavat paljastaa monia supernovaräjähdyksen arvoituksista. Aiemmissä laskelmissa oli pakko käyttää varsin yksinkertaisia malleja.

Supernova on Aurinkoa vähintään kymmenkunta kertaa massiivisempi tähti, joka akkia luhistuu kokoon ja räjähtää. Silloin se

voi valaista kirkkaammin kuin sadat miljardit tähdet yhteensä.

Tucsonissa pidetyssä Yhdysvaltain tähtitieteellisen yhdistyksen vuosikokouksessa esiteltiin [tammikuussa 1995] tuloksia, joissa supernovan sisällä tapahtuvia myllerryksiä oli laskettu jopa sekunnin tuhannesosan tarkkuudella. "Vasta nyt meillä on mielikuva siitä, mitä supernovan sisällä todella tapahtuu", laskentaryhmään kuuluva Alex Filippenko Kalifornian yliopistosta kertoo. Laskelmien mukaan supernovan sisään syntyy myös pyörteitä, joissa ylös nouseva kaasu kääntyykin takaisin kohti tähden keskusta. Tämä kiertoilike vaikuttaa räjähdykseen ratkaisevasti.

Tapahtumat supernovan sisuksissa ovat hyvin nopeita. Lämpimitaltaan alkuun Auriongon kokoinen tähti luhistuu muutamassa sekunnissa palloksi, jonka läpimitta on vain joitakin kymmeniä kilometrejä.

Omassa [galaksissamme] Linnunradassa nähtiin supernova viimeksi vuonna 1604. Suuressa Magellanin pilvessä, vain 169 000 valovuoden päässä meistä, räjähti supernova vuonna 1987.

Arizonan yliopiston tähtitieteilijä Adam Burrows on arvioinut, että maailmankaikkeuden sadoissa miljardeissa galakseissa on tähtiä niin paljon, että supernovaräjähdyksiä saattaa tulla jopa sekunnin välein.

(HS/AP+A.Nives)

YK

Siruksen elokuva ilta!

Järjestämme elokuvaillan siriuslaisille, mikäli kiinnostusta ja osanottohalua riittää. Luvassa harvinaisempia versioita tutuista sci-fi elokuvista (esim. Star Trek, Star Wars, jne.)

Lisätietoja: Mika Venäläinen puh. 611 070, Jyväskylän Videodivari, klo 10-18.

Melko tunnettu tamperelainen tähtiharrastaja on SO:n saamien - varmoiksi luonnehdittujen - tietojen mukaan tehnyt todella läheistä tuttavuutta "Barbara" -nimellä tunnettujen alan naishenkilöiden kanssa. Väliillä meno on ollut tosi kuumaa..ainakin tällä mantereella. SO tyyty huokailemaan "kateellisena".

Siriuksen nuoret aktiivit kuulemma voittivat taas sen ESO:n kirjoituskilpailun. Huhujen mukaan taistelu palkintomathasta oli ollut kiivas ja tasainen, mutta ryhmän vanhin edustaja oli johtanut heidät tiedoillaan ja taidoillaan riemuvoittoon. SO tuntee syvää ylpeyttä ja gloriaa.

Siriuksen tuleva ex-varastonhoitaja Sir Alex kävi alkusyksystä särkessä osan toimitilan uusista kalusteista. Lisäksi hän kävi tyhjentämässä taannoin Priimuksen uima-altaan. Painovoima on ihmeellinen asia, SO todistaa.

Halo- ja ulkomuistiexpertillämme on havaittu omituisia piirteitä. Yhteisiin tiloihimme (mm. liitutaalulle) on ilmaantunut omituisia viestejä. Esi-merkkinä kannanotto jo n. 20 vuotta sitten päättyneeseen sotaan. Rahalla saa ja hevosella pää... SO on ihmeissään, ja erityisesti huolissaan.

Siriukselle on tarjolla yhteistyökumppaneita yllättävältä taholta. Halukkuuttaan ovat osoittaneet a) Vapaa-ajattelijat ry. vapaasti lainaamalla piirtoheitintämme sekä b) AKL:n jäsen tekemällään atakilla toimittuksemme. Mihin maailma onkaan menossa, kysyy SO!!!!

Sihteerimme, tri "pharmafennica" määritteli tähtitornin säästönorsumme (?) olevan tulevaisuudessa "välkkyvä sika akvaariossa". Lääketiede ja eläinlääketiede on jatkossakin pidettävä erillään, SO kauhistelee.

Sweet Outsiderin mielipiteet eivät edusta Fazer Leipomot OY:n, Fasilitien, Fenake OY:n, Fenestra OY:n, Field Service Saab OY:n, Filatov OY:n, Finn Sammu OY:n, Finelairin, Finn-Fenno OY:n, Finisch-Deutscher Vereinin, Finelino OY:n, Fintastico OY:n, Finkit Service OY:n, Fredrikson OY:n, Fysio Centerin, Futura Clean OY:n, Fotoscomp OY:n, Fwood OY:n, Fidel Castroin, Fastiset OY:n, Falcon Systems OY:n, Faraatikkojen sivillä - varsinään Sweet Outsiderin omia mielipiteitä.



Jyväskylän Sirkus ry
Sepänaukion vapaa-aikakeskus
Kyllikinkatu 1
40100 Jyväskylä

Kevään Jäsen

Jyväskylän Sirkuksen jäsenillat pidetään toinen torstai Sepänaukion vapaa-aikakeskuksessa klo 19.00 alkaen.

- 11.1. ESO:n kirjoituskilpailun Saksan-matkastaan.
- 8.2. Panu Koppinen kertoo historiasta.
- 14.3. Kevätkokous, puheenjohtajan näyminen.
- 11.4. Havaintokauden kooste.

Linssin kirkastajaiset 9.5.

Toukokuun toisena torstaina, jäsenillan paikalla, on Rihlaperän tähtitornilla havaintokauden päättäjaiset. Luvassa mm. makkaranpaistoa ja tornin kesäkuuntoon laittamista. Lisätietoja: Riku Pitkänen, puh. 282 007

TERVETULOA MUKAAN!

Tähtinäytännöt Rihlaperän tähtitornilla ovat alkaneet ja jatkuvat maaliskuun loppuun saakka. Näytännöt pidetään selkeinä iltoina keskiviikkoisin klo 20-21 ja sunnuntaisin klo 19-21. Muina aikoina sopimuksen mukaan, Jalo Ojanperä puh. 254 982.

