

VALKOINEN KÄÄPIÖ

3 / 1988



VALKOHINEN KÄÄPIÖ

5. vuosikerta 3/1988

JULKAISUJA: Jyväskylän tähtitieteellinen
yhdistys SIRIUS ry.

OSOITE: Valkoinen kääpiö
c/o Jalo Ojanperä
Emännäntie 12 as. 1
40740 Jyväskylä
puh : (941) 254 982

Päätoimittaja: Arto Oksanen
Toimitussihteeri: Markku Nyfeli
Toimitus: Jalo Ojanperä
Alexander Nives
Mainokset: Olli Hiltunen
puh: (941) 611 886

Valkoinen kääpiö on Sirkuksen jäsenlehti.
Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, jo-
ka on 30 mk vuodelle 1988. Jäseneksi voi liit-
tyä maksamalla jäsenmaksu postisiirtotilille:
TA 1440 32-6.

ILMESTYMINEN:
Neljä numeroa vuodessa

PAINOPAIKKA:

Kirjapaino Oy Sisä-Suomi 1988

PAINOS: 250 kpl

ISSN 0781-0466

Sisällysluettelo:

Pääkirjoitus: Aikukesästä loppusyksyyn
Sää on suosinut tähtitieteen harrastus-
ta koko kesän ja syksyn. 3

**Teollisuusneuvos Antti Sinivuori,
SIRIUKSEN** kunniajäsen
Muistoa kitollisena kunnioittaen. 4

Marsin havaitseminen
Ajankohtaista asiaa punaisesta planee-
tasta. 5

Pohjoinen kevätretki
Arton kommentit kesällä järjestetystä
kevätretkestämme. 8

Havaintoja kesäheleellä
Jalon selostus kansallista kohua herät-
täneiden Aurinkohavaintojensa synny-
stä (parhaat kautta aikojen). 10

Epäonninen Phobos-luotain
Toinen Mars-luotaimista katosi! 17

Kirjelaatikko
Pitkästä aikaa on lehtemme saatu pos-
tiakin. 17

Huu-haa puuhaa?
Ovatko ilmakehän ilmiöt tähtitieteenhar-
rastukseen kuuluvaa puuhaa? 18

Kuvausputki käyttökunnossa
Uusi kuvausputki otettu käyttöön tähti-
tornilla, myös Eros kuvattu! 22

Tähtiharrastajat Seilissä
Cygnus 68° -raportti Sein saareta. 24

Kansi: Sodankylän EISCAT -tutkimusaseman
32 m:n lautasantenni Kuva Markku Nyfeli

Kokoukset: Syksyn seuraavat kokouk-
set ovat 10.11 Kristiinisellä kansanopistolla (kat-
so takasivu) ja 9.12. kaupungin kirjaston ko-
koussaleissa I ja II klo 19.00.

Alkukesästä loppusyksyyn

Puoli vuotta on vierähtänyt edellisestä lehdestä, mutta palkkiona odottamisesta saat nyt käteksi paljon mielenkiintoisia atriikkeleita. Kesä ja alkusyksy menivät niin nopeasti ja muiden askareiden parissa, ettei toimitus päässyt koolle lehtä tekemään. Vuoden viimeisen numeron kanssa koettamme olla tarkempia, joten VK4/88 ilmestyy ajoissa joulukuun aikana.

Siriuksen kevätretki Sodankylään ja Tromssaan oli varmasti vuoden kohokoh-tia matkalla mukana olleille. Kesäkuun alussa pohjoisen luonto oli vasta herää-mässä kevääseen ja tarjosi loistavat puitteet retkelle. Tutustuimme EISCAT-jär-jestöön sen kahdella mittausasemalla, ja saimme hyvän kuvan ylemmän ilmakehän tutkimisesta.

Kesä oli kuten kaikki hyvin muistavat hyvin aurinkoinen ja ainakin puheenjohta-jamme Jalo Ojanperä käytti tilaisuutta hyväkseen tekemällä koko joukon hieroja aurinkohavaintoja. Havainnoista on tullut kiitosta Ursan Aurinkojaostolta ja niitä ilmeisesti julkaistaan ulkomaita myöten. Tarkemmin havainnoista ja niiden tekemi-sestä toisaalla tässä lehdessä.

Hyvät säät jatkuivat koko syksyn ja tomilla havaittiin ahkerasti Marsia, joka oli lähimmillään Maata viiteentoista vuo-teen. Tomilla järjestettiin lokakuun alussa 7-16. päivä erityinen Marsnäytinöviik-ko, jonka aikana tomilla kävi Marsia ja Jupiteria katsomassa noin 200 kiinnostu-nutta niiden parin selkeän ja parin puolipil-visen illan aikana.

Normaalit sunnuntainäytökset ovat

nekin taas käynnistyneet ja tomille kaivat-taisiin muutamaa lisinäyttäjää, ettei aina tarvitsisi varata sunnuntai-iltaa mahdollis-ten tähtinäytöntöjen pitämiseen. Näytän-töjen pitäminen on helppoa ja mukavaa puuhaa, siinä oppii kokeneeksi kaukoput-ken käyttäjäksi ja yleisön kysymyksiin vastatessa oppii itsekin uusia tietoja kohteista. Aiempaa kokemusta ei tarvita, sillä opetusta saa käytännössä olemalla mukana muutaman kerran 'apinäyttäjänä'.

Kuukausikokoukset ovat olleet syksyl-lä hieman poikkeukselliset - lokakuun kokous pidettiin tähtitomilla ja marras-kuun kokouksen sijasta teemme retken Kuokkalaan Kristilliselle kansanopistolle tutustumaan tähtitomiin, josta kerroimme edellisessä lehdessä. Retkestä tarkemmin takakannessa. Joulukuun kokous pidetään normaaliin tapaan kirjastotalolla. Olemme kehittämässä kuukausikokouksia mielen-kiintoisemmiksi, joten kokouksiin kannat-taa nyt osallistua vaikkei ole niissä ennen käynnnytkään. Tule sinäkin toimintaan mukaan!

Arto Oksanen



Teollisuusneuvos Antti Sinivuori, SIRIUKSEN kunniajäsen

Manan majoille hiljattain siirtynyt teollisuusneuvos Antti Sinivuori, jyväs-
kyläisen rakennusliike Kerrostyö Oy:n toi-
mitusjohtaja vaikutti voimakkaasti Jyväskylän Tähtitieteellisen Yhdistyksen toi-

mintaan yhdistyksen perustamisen jälkeisenä aikana. Vastaperustettu yhdistys oli kutakuinkin varaton ja ainoana havaintovälineenä oli japanilainen 60/1000 linssikaukokuuti, jolla iltaisin kokoonnuttiin katselemaan Kuuta ja isoja planeettoja. Kun yhdistys varsin pian aloitti neuvottelut akateemikko Yrjö Väisälän kanssa todella pätevän havaintokaluston hankkimiseksi, oman tähtitornin rakentaminen oli näiden saamisen ehtona. Tähtiinkin puuhaan ryhdyttiin heti, vaikka rahoituskysymykset olivat vielä epävarmoja.

Halvimman urakkatarjouksen jätti Antti Sinivuoren Kerrostyö Oy, ja diplomi-insinööri Juhani J. Korhosen suunnittelema 10 metriä korkea tähtitorni nousikin Kerrostyö Oy:n rakentamana Jyväskylän Rihlaperälle, ja siihen asennettiin akateemikko Yrjö Väisälän Tuorlan tähtitieteellis-optisessa laitoksessa valmistamat refraktori ja anastigmaattinen valokuvausteleskoopi.



Vähissä varoissa oleva yhdistys sai Antti Sinivuorelta ainutlaatuisen lahjan. Kerrostyö Oy lahjoitti rakentamansa tähtitornin yhdistykselle. Lahjan arvoa lisäsi huomattavasti se, että rakennusliike mak-

soi myös lahjoituksesta koituvan lahjaveron valtiolle, summan joka oli noin kolmannes tornin kustannuksista.

Sekä akateemikko Yrjö Väisälä että toimitusjohtaja Antti Sinivuori, jotka näin olivat yhteisvoimin tehneet suurtyön, ajanmukaisen tähtitornin erinomaisine laitteineen, kutsuttiin sittemmin yhdistyksen en-

simmäisiksi kunniajäseniksi.

Toimitusjohtaja Antti Sinivuori, jolle myöhemmin myönnettiin teollisuusneuvoksen arvo, oli Siriuksen perustajajäsen. Hän oli jo aikaisemminkin harrastanut tähtitiedettä ja ollut "tähtipöhlö" koko elämänsä ajan, kuten hän ajatuksensa ilmaisi. Hän seurasi vireästi Siriuksen toimintaa, vielä muutettuaan vakinaisesti Tampereelle.

Jyväskylän tähtitieteellinen yhdistys Sirius kunnioittaa teollisuusneuvos Antti Sinivuoren muistoa kiitollisena hänen ansiokkaasta toiminnastaan yhdistyksen hyväksi.

Antamo Vaajakallio

Marsin havaitseminen

Tässä artikkelissa on tarkoitus käsitellä, kuinka Marsia kannattaa havaita kaukoputkella, ja mitä sen pinnalta voi erottaa minäkin ajankohtana. Artikkelin taidokot ja kuvat toivottavasti helpottavat öistä havaitsijaa erottamaan enemmän yksityiskohtia planeetan pinnalta.

Artikkeli ilmestyi alunperin Tampeleen Ursan jäsenlehdessä Radiantissa kuluvana kesänä. Olemme sovittaneet jutun paikkakunnallemme ja ajankohtaan sopivaksi.

Tänä syksynä Mars näkyy Suomessa parhaiten 15 vuoteen, joten kovin usein planeetta ei parhaimpia näkymiään tarjoa. Mars on aina kiehtonut havaitsijoita, koska se on ainoa planeetta, jonka pinta voidaan nähdä ja kartoittaa. Lisäksi se muistuttaa myös olosuhteiltaan eniten omaa planeettaamme. Sitä on kuitenkin tutkittu paljon luotainten avulla, joten maassa tehtyjen havaintojen merkitys on jäänyt vähäisemmäksi.

Mutta viimeinenkin Vikingluotain vaikeri jo kuusi vuota siten, joten tietomme Marsin nykyisistä olosuhteista perustuvat täysin maanpäällisiin havaintoihin. Tässä on ollut myös amatööritähtitieteilijöillä merkittävä osuus. Tämän kertaista suurta oppositiota odotetaan siis myös tiedemiespiirissä innolla.

Kaukoputken sopivuus

Mars ei ole mikään helppo kohde havaittavaksi, sillä se vaatii myös havaintovälineeltä tiettyjä ominaisuuksia. Pla-

neettahavaintojen tekoon paras instrumentti on pitkäpolttovälinen linssikaukoputki eli rafraktori, jonka tulee olla tukevalla jalustalla. Putken tulee olla myös hyvin kollimoitu, jottei kuvavääristymiä ilmene. Huonosti kollimoidulla peilikaukoputkella tuskin erottaa oppositionkaan aikoihin muuta kuin punaisen värin.

Siriuksen tähtitomin linssiputki soveltuu melko hyvin planeettahavaintoihin, koska polttoväliä löytyy 2063 mm. 7 mm:n okulaarilla saadaan aikaiseksi 295 x suurennus. Lisää yksityiskohtia saadaan esiin puna- tai oranssi suotimen avulla, joka parantaa kontrastia. Siriukselta ei ikävä kyllä löydy näitä suotimia.

Sääolosuhteet

Yksityiskohtien erottuminen pinnalta riippuu suuressa määrin sekä Marsin että Maan säälolosuhteista. Esimerkiksi vuonna 1973 Marsin pinnalla kehittyi viikon sisällä hiekkamyrsky, joka peitti planeetan kaikki pintamuodot aleen yli kuukaudeksi. Syynä on yleensä aina pintalämpötilan kohoaminen planeetan lähestyessä Aurinkoa joka aiheuttaa helposti pölyn nousumisen planeetan ilmakehään. Näin ei kuitenkaan odotuksista huolimatta tapahtunut vuonna 1986 viime opposition aikana, vaikka tilanne olisikin ollut otollinen. Koko planeetan peittäviä hiekkamyrskyjä on havaittu viidesti, vuosina 1956, 1971, 1973 ja kahdesti vuonna 1977. Erikoista kyllä, mutta vuosi-satamme alkupuolisella ei havaittu yhtään näin suurta myrskyä, joten syksyn oppositiosta ei pysty

sanomaan mitään vamaa.

Sama pätee myös maanpäällisiin sääolosuhteisiin. Tilastollisesti syksy on kuitenkin pilvisintä aikaa vuodesta. Selkeäkään sää ei aina ole selkeää, sillä on otettava huomioon ilmakehän väraily, joka vaikuttaa seeingiin. Huono läpinäkyvyys (paljon pölyä ilmakehässä) peittää myös alleen monia yksityiskohtia. Taivasta kannattaa tarkkailla heti sateen jälkeen, kun pilviverho alkaa hiljalleen repeillä, sillä juuri tuolloin läpinäkyvyys on erinomainen taivaan puhdistuttua pölyhiukkasista.

Marsin vuodenajat

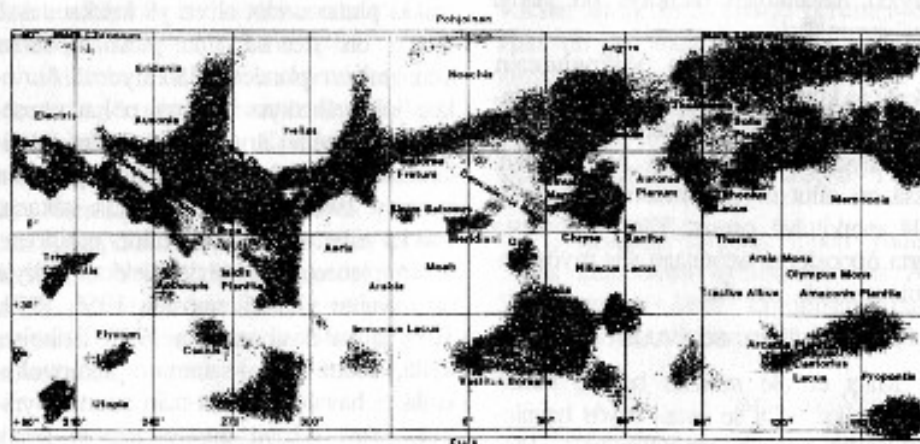
Marsin vuorokausi on vain noin 40 minuuttia pitempi kuin Maan vuorokausi. Näin ollen Mars pyörii 350° 24 h:n aikana. Havaintoja maapallolla tietynä samana ajankohtana yöstä samat pintamuodot siirtyneenä 10° kohti itää eli kaukoputkella katsottaessa jokin tietty kohde näkyy 10° enemmän oikealla Marsin pinnalla kuin edellisellä yönä.

Marsin pyörimisakseli osoittaa noin

9°:n päähän Joutsenen tähdistön Denebistä. Koska Mars on oppositiossa ollessaan suuntautunut hieman toiseen suuntaan suhteessa Aurinkoon kuin oma planeettamme, ovat myös Marsissa vallitsivien vuodenaikojen ajankohta hieman eri. Kun pohjoisen pallonpuoliskon havaitsija katselee Marsia syksyllä, on sen eteläisellä puoliskolla menossa kesä. Marsin vuodenaikat ovat siis yhden vuodenaikan verran jäljessä. Ja Marsin ollessa oppositiossa on sen eteläinen puolisko aina kääntyneenä Maata kohti noin 20 - 26°:n kulmassa toukokuun ja joulukuun välisenä aikana. Kesäkuun alussa oli Marsin kevään puoliväli ja kesä eteläisellä pallonpuoliskolla alkoi syyskuussa.

Mars taivalla

Marsin oppositio oli 28.9. klo 3:35 UT, mutta lähimpänä maapalloa Mars oli kuusi päivää aikaisemmin 22.9. Marsin deklinaatio nousee koko syksyn ajan, joten vuoden loppua kohti Mars näkyy koko ajan korkeammalla ollessaan etelässä ja nousee taivaanrannan takaa yhä aikaisem-



Kartta Marsin tärkeimmistä pintamuodoista

min.

Mars oli 28.9. 28° n korkeudella etelässä ollessaan puolen yön tienoilla. Tällöin sen kirkkaus oli -2,5 mag, joten se oli taivaan toiseksi kirkkain kohde Veruksen jälkeen. Jupiterin kirkkaus oli tuolloin -2,2 mag, joten tämä on niitä harvoja kertoja, jolloin Mars on Jupiteria kirkkaampi.

Marras-joulukuussa Mars on erittäin hyvin havaittavissa. Se on etelässä ennen ilta yhdeksää. Sen kirkkaus on tuolloin n. -1 mag joten se löytyy helposti.

Kannattaa huomioida, että keltakaninen kansanlmanakka kertoo myös Marsin lasku- ja nousuajat koko vuodelle.

Pintamuotojen havaitseminen

Marsin havaitseminen kannattaa aloittaa jo loppukesästä, sillä eteläinen napalakki pienenee nopeasti Marsin kesän lähestyessä heinäkuun kuluessa. Sen reunaalucille syntyy tummia halkeamia samalla sen kutistuessa. Kutistumisen suuruus on melko huomattava, joten sen havaitseminen ei liene ylivoimaista. Puna-suodin antaa maksimikontrastin pintakohteille sekä parantaa napalakin rajan erottumista muusta pinnasta.

Joidenkin pintakohteiden muodot muuttuvat Marsin vuodenaikojen mukana säännöllisesti. Syrtis Major (kts.karttaa) on tavallisesti planeetan tummintaa aluetta ja sillä on tapana muuttua juovikkaaksi ja kapeammaksi Marsin kevään kuluessa leventyen jälleen syksyllä.

Toinen vuotuinen muutos on pinnan tummeneminen, joka alkaa napalakeilta leviten hiljalleen ekvaattorialueille kevään kuluessa. Tämä sai entisaikojen tähtitieteilijät uskomaan, että kasvillisuus planeetan pinnalla herää jälleen talven

jälkeen kukoistukseensa, mutta ilmiölle on löytynyt tietenkin todellinenkin syy. Itse asiassa kyseessä on aavikkoaluciden kirkkastuminen, kun talven aikana kertynyt huurre haihtuu pois. Tämän vuoksi tummemmat alueet näyttävät kontrastin vuoksi vielä tummemmilta.

Solis Lacus on myös muodoltaan ja kooltaan muuttuva alue, joka on usein voimakkaiden säätilamuutosten keskus, josta hiekkamyrskyt usein saavat allunsa. Noin 10 vuotta sitten löydettiin myös uusi heikko tumma alue Hyblacus Extension, joka on pysynyt näkyvässä jatkuvasti siitä lähtien.

Marsin tummat alueet ovat useimmiten noin -20. leveysasteen vaiheilla, joista kannattaa yrittää saada piirrosta aikaan. Ensi silmäyksellä saattaa näyttää siltä, että pinnalta ei erota yhtään pintamuotoa, mutta kannattaa olla kärsivällinen ja antaa silmän tottua ja hahmotella heikkoja muotoja. Nyt on myös hyvä tilaisuus yrittää etsiä kuuluisia Marsin 'kanavia', joista käytiin kuumaa keskustelua n. 100 vuotta sitten. Silmä saattaa hahmotella mielikuvituksen avustuksella heikkoja tummia viivoja, joilla tietenkään todellisuudessa ei ole mitään tekemistä kanavien kanssa.

Joskus saattaa kuitenkin käydä niin ettei tiettyä pintakohdetta näy, vaikka sen kartan mukaan tulisi olla näkyvässä. Syyinä saattaa olla eri tyypiset pilvimuodostelmat, joita esiintyy kun Marsin pintalämpötila kohoaa kohti oppositiota tullessa. Erityisesti keltaisia pölypilviä saattaa olla joillakin alucilla näkyvässä. Jos pinnalla esiintyy utua ja heikkoja pilviä, oranssi-suodin parantaa tällöin pintakohteiden näkyvyyttä.

P.Jääskeläinen

Pohjoinen kevätretki

Järjestimme tänä vuonna varsin poikkeuksellisen kevätretken. Kun aiemmin olemme tehneet vain yhden päivän mittaisia tutustumisretkiä, niin nyt lähdimme aina pohjois-Norjaan saakka ja viivyimme matkalla kolme vuorokautta. Kävimme tutustumassa revontulien tutkimukseen vierailemalla Euroopan sirontatutkajajärjestö EISCATin kahdella tutkimusasemalla Sodankylässä Geofysiikan observatoriossa ja Norjassa Ramfjordmoenin mittausasemalla.

Lähdimme matkaan perjantai-aiamuna 10. kesäkuuta. Vuokraamamme yhdeksän hengen pikkubussi täyttyi siriislaisista nopeasti ja pitkä matka kohti pohjoista saattoi alkaa. Mukana olivat Jalo Ojanperä, Markku Nyfelt, Erkki Peränäki, Antti Sylgren, Anniina Rytönen, Harri Hyvönen, Antti Maukonen, Juhani Ahonen ja allekirjoittanut Arto Oksanen. Matka joutui mukavasti Mitsubishiin kulkiessa ketterästi täydellä lastillakin.

Matkan ensimmäinen etappi Ouluun sujui aikataulun puitteissa, sillä pysähdyimme vain kerran kahville matkan varrella. Oulussa söimme lounasta ja vaihdoimme pankista vähän norjan kruunuja Sirkuksen matkakassaan. Huomasimme Oulun Arktosin tähtitornin aivan Oulun ohitustien varrella olevan vesitornin päällä, jatkaessamme edelleen kohti pohjoista.

Kemijokivartta ajellen olimme pian Rovaniemellä, jossa ohjelmassa oli taas kahvit. Kulutimme jonkin verran aikaa hukkaan yrittäessämme tavoittaa Lapin Ursan edustajia, sillä olimme keksineet

matkan varrella käydä tutustumassa Ursan toimistoon. Valitettavasti kellään ei ollut ursalaisten yhteystietoja eikä puhelinluettelostakaan ollut apua.

Rovaniemeltä oli vain tunnin ajomatka Sodankylään, jossa oli ensimmäinen tutustumiskohteemme: Geofysiikan observatorio. Ajaessamme observatorion pihaan kaikkien katseet kiinnittyivät valtavaan lautasantenniin, jota ei voi olla huomaamatta. Täällä tapasimme myös retkemme asiantuntevan oppaan Jussi Markkasen, joka työskentelee paikalla tutkijana. Jussi on ollut Sirkuksen jäsen jo opiskeluajoiltaan Jyväskylästä.

Aluksi Jussi piti meille esitelmän EISCATista, jonka aikana jokaiselle muodostui hyvä yleiskuva järjestöstä, johon olimme tutustumassa. EISCAT on kansainvälinen tutkimusjärjestö, joka tutkii ionosfäärin ilmiöitä, joista tutuimpina ovat revontulet. Järjestön on perustanut vuonna 1975 kolme keski-Euroopan valtiota: Iso-Britania, Ranska ja Länsi-Saksa sekä kolme skandinavian maata: Suomi, Ruotsi ja Norja. EISCATilla on kolme tutkimusasemaa joista yksi on juuri Sodankylässä, toinen Ruotsissa Kiirunan lähellä ja kolmas Norjassa Tromssan lähellä. EISCAT ylläpitää mittauslaitteistoa ja tarjoaa niitä käytettäväksi ulkopuolisille tutkijoille. Mitaukset tapahtuvat yksinkertaisesti siten, että Tromssasta lähetetään lyhyt radiopulssi ja Sodankylässä ja Kiirunassa mitataan ionosfääristä heijastuneita radioaaltoja.

Sodankylän Geofysikaalinen observa-

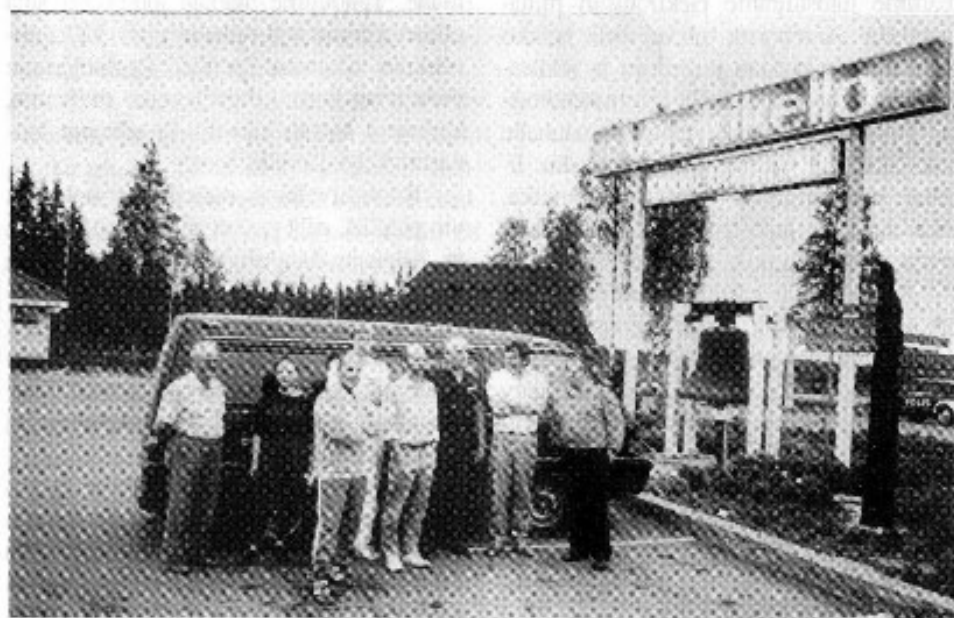
torio on paljon muutakin kuin EISCAT, joka itse asiassa toimii observatoriossa vuokralaisena. Observatorion historia ulottuu 1800-luvun loppupuolelle, jolloin kansainvälisen polaarivuoden 1982-83 yhteydessä Sodankylään perustettiin mittaustasema. Suomen Tiedeakatemia pian perustamisensa jälkeen päätti rakentaa magneettisen observatorion Sodankylään. Observatorio rakennettiin 1912 sen nykyiselle paikalle Kitisen rannalle viisi kilometriä kirkonkylän eteläpuolelle. Observatorion toiminta olikin vireää aina vuoteen 1944, jolloin Saksan armeija tuhosi sen maan tasalle hävittäen samalla korvaamattomia revontulihavaintoja.

Nykyään observatorio on taas vilkkaassa käytössä. Tutkimuskohteita ovat maan magnetismi, revontulet, ionosfääri, seismologia ja maan navan liikkuminen.

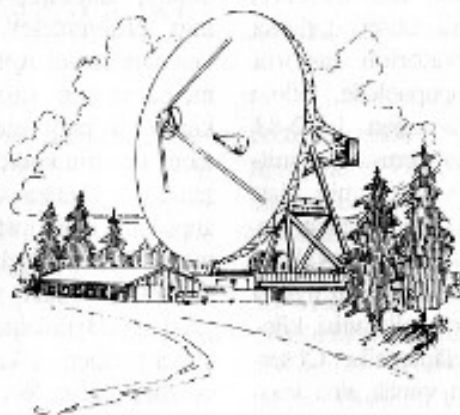
Esitelmän ja diakovien jälkeen läh-

dimme tutustumaan laitteistoon tarkemmin. Ensimmäiseksi kiipesimme suureen lautasantenniin. Antennin halkaisija on 32 metriä ja sen vastaanotinhuoneeseen on kiivettävä parit metallitikkaat parinkymmen metrin korkeuteen. Heti aluksi voin sanoa ettei antennissa kiipely sovi korkeanpaikan kammosta kärsiville. Toisista metallitikkaista selvittymme putoamatta pääsisimme sisään vastaanotinhuoneeseen, jossa jäädytinalaiteiden, aaltoputkien ja kupariputkien sekamelskassa erotellaan taivaalta tuleva äärettömän heikko signaali, vahvistetaan se ja syötetään alas mittausrakennukseen menevään kaapeliin. Vastaanotin jäädytetään mittausten ajaksi nestemäisellä heliumilla 20 kelvinaasteeseen (-250 °C).

Antennin liikutteluun käytettävät moottorit olivat yhtä mahtavia kuin itse antennikin. Voimakkailta moottoreilla



Matkailaiset kahvitauolla Pyhäsalvella.



EISCATin 32 m:n läpimittainen UHF-lautasantenni.

antenni kääntyy Lapin pakkasissakin tarkasti ja luotettavasti. Lämpöisissä moottoreissa oli mukava lämmitellä kylmän tuulen kohmettamia käsiä.

Vastaanotinrakennukseen laskeuduttuamme tutustuimme elektronisiin mittalaitteisiin. Antennista tuleva vielä heikko signaali vahvistetaan uudelleen ja rekisteröidään monikanavaisilla vastaanottimilla. Tulokset talletetaan magneettinauhalle jatkojalostusta varten. Radiosignaalin lisäksi rekisteröidään tarkka kellonaika, joka saadaan laitosten omista atomikelloista mikrosekunnin tarkkuudella.

Antennia ja vastaanottimia ohjataan tietokoneella, joten se on helposti yhden ihmisen hoidettavissa. Lisäksi kaikkien mittausasemien tietokoneet on yhdistetty keskenään, jolloin kaikkia antenneja voidaan ohjata miltä tahansa asemalta.

Olimme tutustuneet EISCATin Sodankylän mittausasemaan perusteellisesti ennen kuin vetäydyimme yöpuulle lähelle Nellimellan leirintäaluelle. Sirkuselle oli varattu kolme mökkiä, jossa yöpyminen kävi vaivattomasti. Saimme lisäksi

saunan varattua illaksi, joten pääsimme kylpemään ennen nukkumaan menoa.

Aamuvarhaisella jatkoimme matkaa kohti Norjaa. Markkasen Jussi lähti oppaaksemme myös Tromssan mittausasemalle. Taitoimme matkaa joutuisasti sillä olihan kilometrejä taitettava yli 500, ennenkuin olisimme perillä. Pysähdyimme muutaman kerran ihastelemaan maisemia, kävimme kerran kahvilla ja söimme lounasta Kilpisjärvellä.

Kilpisjärvellä ei ollut kevät vielä kovin pitkällä, sillä puissa ei ollut vielä lehtiä ja Kilpisjärvikin oli vielä jäässä! Rajan ylitettyämme aloimme laskeutua kohti merenpintaa. Maisemat olivat näilläköhdin parhaat koko reissulla, todella uskomattomia vuoria, koskia ja laaksoja. Puutkin alkoivat vihertää ilmaston muuttuessa merellisemmäksi.

Maisemia ihastellessa olimme tuotepikaa Ramfjordmoenin kylässä, jossa asema sijaitsi korkeiden vuorten suojaamassa laaksossa. Täälläkin ensimmäisenä näkyi samanlainen lautasantenni kuin Sodankylässäkin, mutta lähemmäs päästyämme

huomasimme vielä suuremman VHF antennin.

Aseman henkilökunta ei ollut paikalla näin lauantaina, mutta Jussi sai ovet auki helposti. Päälle kykeytyneen varashälyt-timen saaminen pois päältä olikin sitten jo paljon vaivampaa.

Aloitimme asemaan tutustumisen lähettimen ihmettelyllä. Täällähän on EIS-CAT järjestelmän ainoa lähetin, jonka lähettämää radiosignaalia toisilla asemilla vain kuunnellaan. Koska lähetettävä teho on hetkellisesti miljoonan watin suurui-nen on selvää ettei lähetin muistuta ulkoi-
sesti tavallista radiolähetintä lainkaan. Laite koostuu suuresta muuntajasta, johon sähkö otetaan suoraan korkeajännitelin-jasta, mahtavasta kondensaattoripatteris-ta, johon energia varastoidaan ja pitkästä aaltoputkesta, jota pitkin irtipäästetty teho kulkeutuu antennin polttopisteesseen, josta se singahtaa taivaalle. Näkymät lähetin-hallissa olivat kuin jostain tieteiselokuvas-ta tai ydinvoimalasta.

Tutustuimme myös suureen VHF an-
tettiin, jota myös käytetään ionosfäärin tutkimiseen. Tämä antenni toimii yksi-nään, eikä sitä voi kääntää kuin itä-länsi-suunnassa. Koska tämä antenni toimii eri aallonpituusalueella kuin suunnattavilla antennilla oleva UHF -järjestelmä, saa-daan molempien antennien mittausten yhdistämisellä uutta tietoa ionosfääristä.

Ramfjordmoenin mittausaseman tie-tokonehuone oli samantapainen kuin So-dankylässäkin oleva, mutta laitteita oli hieman enemmän. Lisinä olivat lähetti-men ohjauslaitteet sekä VHF-antennin tarvitsema laitteisto. Emme päässeet seu-raamaan laitteistoa todellisessa käytössä, sillä mittaukset ovat sen verran monimut-

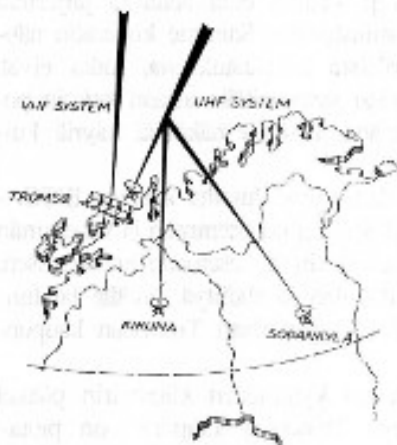
kaisia ja kalliita ettei sellaista järjestetä edes siruslaisille. Saimme kuitenkin näh-dä erilaisia mittaustuloksia, jotka eivät kylläkään sano mitään asiaan tarkoin pe-rehtymättä, kauniin näköisiä käyriä kui-tenkin.

Udeltuamme Jussilta kaikkea EISCA-Tiin ja revontuliin enemmän ja vähemmän liittyvää päätimme asemaan tutustumisen. Lauantai-illan jo ehdityä pitkälle lähdim-me vielä tutustumaan Tromssan kaupun-kiin.

Reilun kymmenen kilometrin päässä sijaitseva Tromssan kaupunki on pinta-alaltaan Norjan suurin kaupunki. Koska kaupunki on pääosin saarella on sinne päästäkseen ylitettävä osa Atlantin valta-merta. Ylitys tapahtui helpoiten pitkin suurta ja korkeaa kaarisiltaa, jolta avautui hieno näköala kaupungin ydinkeskustaan. Aikamme kierreltyämme totesimme mu-



Opeamme Jussi Markkanen.



kaan varaamiemme Norjan kruunujen tuhlaamisen lähes mahdottomaksi tehtäväksi – kaikki kaupat olivat jo sulkeneet ovensa eikä sopivaa kahvilaa tai ravintolaa silmiimme osunut.

Palasimme takaisin asemalle suunnittelemaan seuraavan päivän reittiä Jyväskylään. Vaihtoehtoja oli kaksi: palata samaa reittiä Kilpisjärven kautta tai ajaa Ruotsin lapin läpi Haaparantaan. Ruotsissa olisimme voineet käydä Kiirunan mittausasemalla, ja olisimme nähneet kaikki kolme mittausamaa. Matkaa olisi kuitenkin kertynyt sen verran lisää että päätimme käydä Kiirunassa toisen kerran ja ajella nyt nopeinta reittiä takaisin kotiin. Osa retkeiläisistä vetäytyi unen maille kun osa ei vielä luopunut toivosta Tromssan suhteen ja lähti takaisin kaupungin yöelämään tutustumaan.

Ajelimme autolla ympäri kaupunkia etsiskellen mielenkiintoisia paikkoja. Eräältä pikkukadulta löysi kuskinamme

tuolloin toiminut Jalo pari mojavaa hyppyriä, jotka luokiteltiin Ojanperän avoimella asteikolla kymmenen arvoiseksi. Selvittyämme kiertoaajelun loppuosasta ilman suurempia yllätyksiä, kiertelimme kaupungin keskustaa kävellen. Usean mutkan jälkeen pääsimme tuhlaamaan muutaman kruunun pienessä grillissä. Asemalle palatessamme harmittelimme pilvistä säätä, joka oli estänyt keskiyön aurinkoa näyttäytymästä koko matkan aikana.

Hyvin nukutun yön jälkeen olimme valmiita paluumatkalle. Kilometrejä Jyväskylään oli puolisentoista tuhatta, joten pidimme yllä mukavaa matkanopeutta olaksemme kotona vielä saman vuorokauden aikana. Pysähdyimme vain pikaisesti kahville Kilpisjärvellä ennen kun Markkasen Jussi erosi seurastamme Muoniossa, josta kääntyi tie Sodankylään. Kiittelimme Jussia kaikesta vaivannäöstä opastaes-



Maisemat Norjassa olivat upeita.



Ranfjordmoenin mittausasema Norjassa.

saan meitä ympäri pohjoiskalottia, ja toivotimme hänelle hyvää kotimatkaa.

Jatkoimme matkaa kohti etelää poiketen vain välillä syömässä Pellossa ennen saapumistamme Haaparantaan. Ohjelmaan oli nimittäin merkitty käynti Ruotsin puolella ostamassa tunnetusti edullisia ravintorasvoja ja muita elintarvikkeita. Ostokset maksoimme norjan kruunuilla, joita tuntui olevan vielä runsaasti matkassa.

Loppumatka sujui vanhalla rutiinilla, olihan matkaa jäljellä vain vajaat kuudesosa. Kemini ja Oulun ohitimme pysähtymättä, ja viimeiset kahvit joimme Vaskikkelossa. Saapuminen Jyväskylään venyi hiukan yli tavoitteeksi asetetun puoleenyön.

Matka oli melko rasittava, mutta myös antoisa ja mielenkiintoinen – olimme saaneet hyvän kuvan revontulitutkimuksen nykytilasta ja nähneet samalla pohjoisen karua ja kaunista luontoa. Suurin kiitos retken onnistumisesta lankeaa Markkasen

Jussille, joka omalla ajallaan opasti meitä molemmilla mittausasemilla, ja jaksoi vastaila lukuisiin kysymyksiimme. Kiitokset myös Sodankylän Gcofysikaaliselle observatoriolle ja EISCATille myönteisestä suhtautumisesta ja Ramfjordmoenin asemalle majoituksen järjestämisestä. Kiitokset myös kaikille retkeläisille hyvästä yhteishengestä. Tämä retki ei varmasti jää viimeiseksi pitkäksi kevätretkestä vaan näitä tultaneen järjestämään muutaman vuoden välein. Tervetuloa mukaan taas ensi keväänä, jolloin lähdemme tutustumaan Vantaan uuteen tiedekeskukseen!

(AO)



AUTOVUOKRAAMO
 Tellervonkatu 1
 p. 941-620999, iit. 941-244038

Havaintoja kesähelteellä

Pitkä poutajakso heinäkuussa oli mitä otollisin aika kaikenlaiseen auringonpaltvontaan. Tietoisena lähestyvistä auringonpilkkumaksimista en millään malttanut tuhlata hienoja lomakelejä pelkästään rannoilla löhöämiseen. Yhdeksänätoista peräkkäisenä päivänä uhrasin Auringolle tunnin verran päivästäni.

Puolenpäivän tienoilla suuntasin matkani kohti toimia. Matkalla mietin miten cilen havaitsemani pilkkuryhmät olisivat muuttuneet, ja olisiko auringonreunan takaa jo tulossa uusia pilkkuryhmiä näkyviin.

Pilkkuja havaitessani käytiin tähän valmistettua projisointilaitetta, joka tornilla oli valmiina. Pääputken suulle asetin vanerikiekon, jonka keskellä on noin kymmensenttinen reikä. Tämä sen vuoksi, että auringonkuva valkoiselle kortille heijastettuna olisi muutoin liian kirkas ja pilkkujen laskeminen vaikeaa.

Suunnatessani putkea kohti aurinkoa en tietenkään missään vaiheessa tirkistellyt okulaareihin, vaan seurasin putken varjosta milloin se alkaa olla pyöreä ja likimain kohti jättimäistä hehkovaa kaasupalloa. Olin jo valmiiksi laittanut alustalle hiottupintaisen valkoisen kartonkikortin, jonka keskelle olin piittänyt harpilla kymmensenttisen ympyrän. Tässä vaiheessa käytiin 40 mm okulaaria eli n. 50 kertaista suurennusta. Kun auringon kuva tuli pienen suuntailuoperaation jälkeen kortin keskelle tarkensin kuvan niin, että auringon reuna näytti terävältä ja pilkut tulivat selvästi näkyviin. Varjostinlevyä ja pahvi-

korttia siirtelemällä auringon kuva oli nyt tarkalleen piirtämäni ympyrän kokoinen ja kohdallaan.

Terävällä lyijykynällä piirsin kaikki pilkut kortille juuri niiden oikeille kohdilleen. Tämän jälkeen siirsin putken tunti-kulmaa siten, että joku pilkuista oli nyt ympyrän oikeassa laidassa. Pilkun kohdalle merkitsin pienen viivan ja tämän jälkeen sammutin putken kiertokoneiston virran. Koska putki ei seurannut kohdetta Aurinko liukui pois kuvakentästä. Kun merkkipilkku oli siirtynyt ympyrän vasemman laidan kohdalle kytkin virran uudelleen ja merkitsin paikan viivalla. Näin oli itälänsi suunta selvitetty.

Seuraavaksi vaihdoin suurennusta 170 kertaiseksi ja piirsin toiselle kortille kunkin pilkkuryhmän erikseen ja samalla laskin ryhmän pilkut. Suurella suurennuksella Auringon pinnan rakaisuus näkyy selvästi, eikä kaikkein pienimpien pilkkujen laskeminen ole aluksi helppoa.

Auringon aktiivisuutta seurataan auringonpilkkuluvulla R. Pilkkuluvun määrittämisessä käytetään laskukaavaa, jossa huomioidaan yksittäisten pilkkujen lukumäärä sekä ryhmien määrä kerrottuna kymmenellä. Siis:

$$R = 10 \times g + f$$

jossa g on pilkkuryhmien määrä ja f on yksittäisten pilkkujen lukumäärä.

Koska kävin tomilla päivittäin suunnilleen samana kellonaikana, jätin laitteet lopuksi havaintoasentoonsa. Seuraavana päivänä Aurinko löytyi helposti vain tunti-kulmaa siirrellen. Koska kesäpäivän sei-

saus oli takanapäin, Aurinko oli joka päivä noin kolmasosa halkaisijastaan alempana.

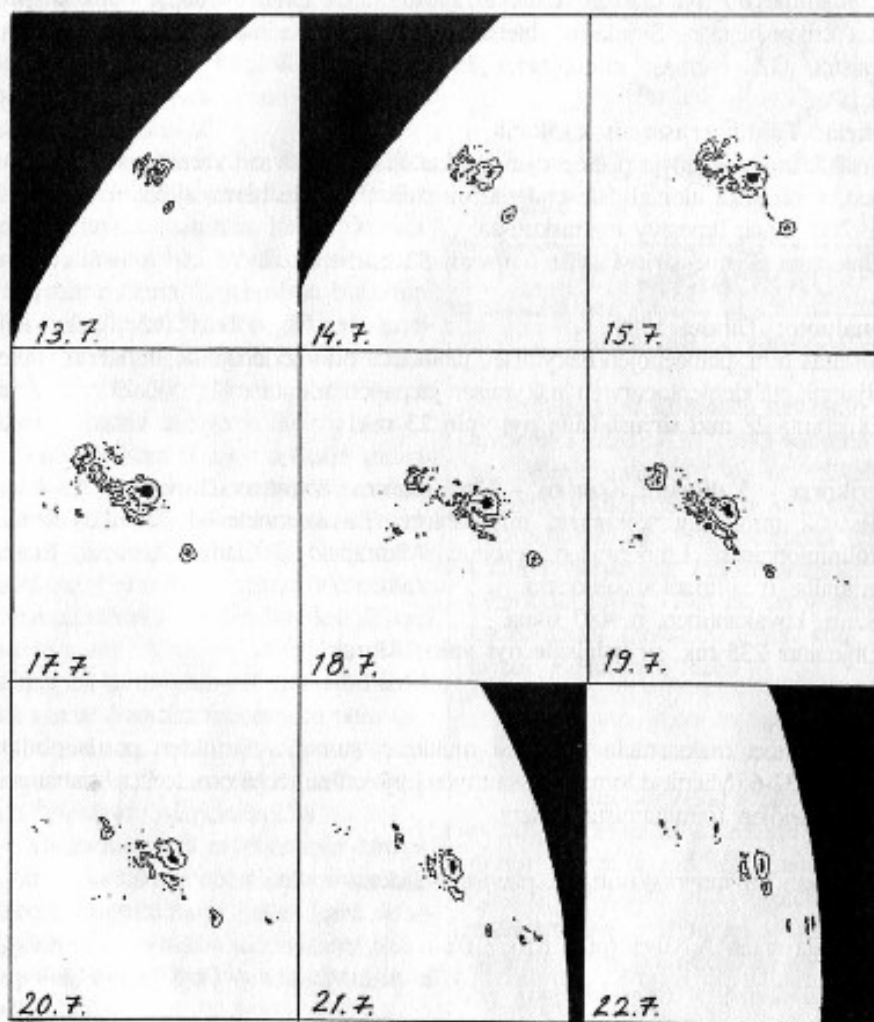
Oli mielenkiintoista seurata pilkkuryhmien syntyä ja kehitystä. Myös Wilsonin ilmiö tuli koetuksi käytännön havaintotyön ohessa.

Ensikesänä aion kokeilla pilkkujen valokuvausta sekä rakennella talvella he-

lioskoopin, jonka avulla voi havaita Aurinkoa vaaratta visuaalisesti.

Ryhdy sinäkin havaitsemaan tähteä jonka pinnalla tapahtuvia ilmiöitä voit omin silmin todeta.

(JO)



Pilkkuryhmän liikkuminen Auringon pyöriessä. Havainnot 13. - 22. 7. 1988

Siriuksen jäsenille ajankohtaista kirjallisuutta edullisesti!

Jäsenillämme on nyt tilaisuus hankkia ajankohtaista tähtiharrastajan uutuuskirjallisuutta erikoishintaan. Siriuksen yhteistilauksena aiomme hankkia kolme URSA:n julkaisua, jotka varmasti kiinnostavat sinua!

Mäkela: Tähtiharrastajan käsikirja 4

- Sisältää mm. Kuun ja planeettojen tarkkailu, syvän taivaan kohteiden havaitsemisen, sopii sekä aloittelijalle että pidemmälle ehtineille harrastajille.
- n. 200 sivua, ilmestyy marraskuussa.
- Ohjehinta 69 mk, siriislaisille nyt vain 52 mk!

Linnaluoto: Tähdet 1989

- Sisältää mm. planeettojen näkymiset, tähtikartat eri vuodenajoille, Jupiterin kuiden sijainnit, tähdenlentoparvien näkymiset ja paljon muuta.
- Ohjehinta 28 mk, siriislaisille nyt vain 23 mk!

Teerikorpi – Valtonen: Kosmos – Maailmamme muuttuva kuva

- Sisältää mm. Aurinkokunnan mittasuhteet, Taivaanmekaniikka, Onko avaruus kolmiulotteinen, Linnunradan arvoitus, Alkuräjähdyks, Elämän olemus, Elämä muualla maailmankaikkeudessa.
- Suuri, kovakantinen, n. 480 sivua.
- Ohjehinta 235 mk, siriislaisille nyt vain 185 mk!

Tilauksesi teet maksamalla tilauksesi mukaisen summan Siriuksen postisäilytykselle TA 1440 32-6. Mainitse lomakkeessa myös kirjojen nimet ja osoitteesi ja puhelinnumerosi kirjojen toimittamista varten.

Tilausaikaa on marraskuun 20. päivään saakka.

Lisätietoja antaa A.Nives (puh. 616 710).

Epäonninen Phobos-luotain

Tämän vuoden heinäkuussa lähetettiin matkaan kaksi neuvostoliittolaista Phobos-luotainta. Nimensä mukaisesti luotaimet keskittyivät voimakkaasti Marsin suuremman kuun Phoboksen tutkimiseen. Sen lisäksi luotainten oli tarkoitus tutkia Marsia ja sen ilmakehää. Phobos-projekti on monikansallinen ja siinä on mukana myös Suomi.

Luotaimia lähetettiin kaksi, koska haluttiin varamatustua siitä, että ainakin toinen laitteista suorittaa kaikki kokeet. Tämä osoittautui heti hyväksi ratkaisuksi, sillä ensimmäinen luotaimista hukattiin miltei välittömästi lähdön jälkeen. Luotainten oli tarkoitus tehdä radan muutos noin viikko lähdön jälkeen ja lentää sen jälkeen vapaalla radalla kohti Marsia.

Epävirallisten tietojen mukaan radanmuutoksen yhteydessä ensimmäinen luotaimista käännettiin sellaiseen asentoon, että sen aurinkopaneelit eivät olleet kohti Aurinkoa. Ennenkuin virhe huomattiin, luotain oli ilman sähköä eikä se sen jälkeen juuri toiminut. Yhteys luotaimen menetetttiin, eikä uutta yhteyttä todennäköisesti enää saada. Samalla menetettiin tieto laitteen sijainnista, eikä sitä löydetty edes huipputhokkaalla amerikkalaisella Deep Space Network -järjestelmällä.

Muutama päivä myöhemmin lähetetty toinen luotain onneksi selvisi samasta vaiheesta ongelmitta ja jatkaa kohti Marsia, jonne sen on määrä saapua tammikuun 29. päivä, mikäli lisää vastoinkäymisiä ei tapahdu.

Asiasta on ollut hyvin niukasti tietoa

tiedotusvälineissä, joten palaamme asiaan seuraavassa numerossamme, kun saamme lisää tietoa molempien luotainten kohtalosta.



Kirjelaatikko

Revontulia Jyväskylässä

Jyväskylän Köhniöllä havaittiin 22.2. revontulia klo 19.43 - 19.45 välisenä aikana. Nämä revontulet olivat välkehtivän vihreitä, välillä punaiselle välähtäen. On melko harvinaista, että revontulia ilmenee näillä korkeuksilla. Pakkastahan 22.2. illalla kyllä löytyi -19.5 asteen verran. Että katselekaapas taivaalle, kyllä niitä sieltä löytää. Revontulia näis.

Timo Helenius

Kiitoksia kirjeestä, toimituksellisista syistä pääsimme julkaisemaan tämän vasta nyt. Nyt auringon aktiivisuuden lisääntyessä revontulia näkyy huomattavasti enemmän myös Jyväskylän korkeudella. Jo kuluvan syksyn aikana on näkynyt ainakin kaksi komeata revontulinäytelmää.

Toimitus

Huu-haa puuhaa?

*Koska Suomen kesäyöt ovat tähtitai-
vaan tutkiskeluun liian valoisia, sopinee
"tähti-ihmisten" kesäharrastukseksi mai-
niosti ilmakehän ilmiöiden tutkiminen -
varsin antoisa ajanviete muuten!*

Vilkaise edes!

Tämän kesin näkyvin ilmiö on on-
neksi ollut Aurinko, jonka säteiden temp-
puihut ilmakehän eri osissa tarjoaa valp-
paille tarkkailijoille upcita näytelmiä.
Ihmisen luontainen varovaisuus ja aistiensa
suojelemisen tarve estävät häntä tähyi-
lemästä auringon suuntaan. Harmi - tai ei
- mutta sillä suunnalla tapahtuu varsin
paljon mielenkiintoista. Värilliset pilvet,
Auringon kehä, pilvisäteet ja halot (joista
kerron seuraavassa) ovat kesäkauden
mielenkiintoisia päivä-havaintokohteita.

Halot ja "halonäytelmät" näkyvät
pääasiassa auringon suunnassa, joskin
ilmiöitä riittää kaikkialle taivaalle, kun
oikein hyvä halo-show sattuu kohdalle.
Kokenciden halohavaintajoiden ylistävän
innokkaat kuvaukset erilaisista haloilmi-
öistä - ja niitä on todellakin monenmoisia
- saavat aloittelijan usein epäilemään, etä
olikohan se sittenkään NIIN HÄIKÄISE-
VÄN HENKEÄSALPAAVAN UPEA,
kuin kuvauksista kuuluu! No, parasta on
tieyysti perehtyä asiaan katsomalla itse:
jos ei "sydän sykähdä", voi keskittyä täh-
tiharrastuksen muihin osa-alueisiin, jos
taas asiasta innostuu tulee varmasti tavaksi
tihruta Auringon seuduille tuontuostakin.

Varsin usein erilaiset ilmakehän ilmi-
öt, varsinkin värilliset pilvet ja halot, näyt-

täytyvät parhaiten aurinkolasien läpi kat-
sottaessa: liian kirkas auringonseudun pil-
vi- tai utuverho näyttää hiukan tummem-
malta ja itse ilmiö näkyy paremmin. On
syytä aina kuitenkin muistaa, että aurin-
gon kohta tulee peittää kädellä tai muulla
esteellä, jottei saattaisi silmiään vaaralle
alttiiksi.

Mitä sitten näkyl ?

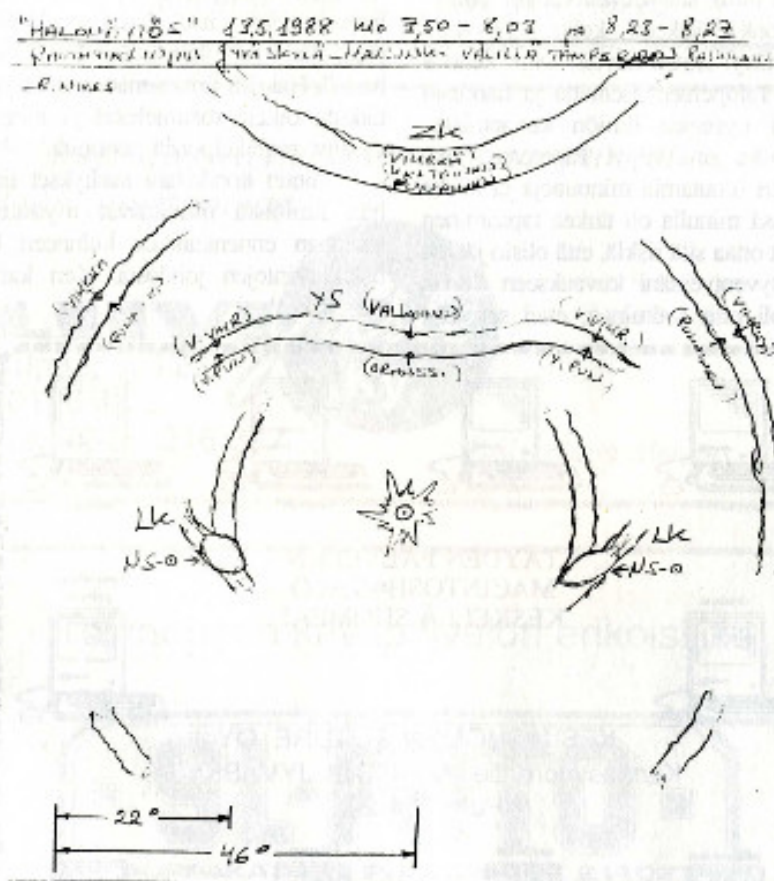
11.5.1988 kello 12 aikoihin näin en-
simmäisen kerran haloilmiön nimeltään
HORISONTTIRENGAS (katso kirja:
M.Minnaert, Maiseman valot ja värit/ sivu
162, kuva 135). Ilmiötä voisi kuvata pa-
remman puutteessa "aika vekkuliksi".
Kyseessä oli haloilmiö, joka esiintyi 22°:n
renkaan yhteydessä. Se näkyi auringon
korkeudella lähes 360°:n kaarena taivaan-
laen ympärillä. Olin odottanut, että hori-
sonttirengas näkyisi lähellä horisonttia,
mutta eipä tietenkään: auringon korkeu-
dellahan se, eli aika korkealla tuolloin!

Varsinainen näytelmä osui kohdalle-
ni - kuinkas muuten - hieman sopimatto-
maan aikaan: olin 13.5.1988 matkalla
junalla Jyväskylästä Helsinkiin. Kello
7.50 aikoihin katsoin taas ulos junan ikku-
nasta ja näytti siltä, että 22°:n halorenkaan
lisäksi alkoi näkyä suuremman, 46°:n
kaaren osia. Lisäksi näkyi yläsivuavakaa-
ri ja alaosat Lowitsin kaaresta (katso edel-
lämainitun teoksen edellämainittu sivu,
sieltähän minäkin katsoin eri ilmiöiden
nimet!). Edellisten seurassa hämmöttivät
myös "Nives'in sivuauringot" (= varsi-
naisten sivuaurinkojen lisäksi näkyvät

kirkastumakohdat, joita aiheuttaa eri haloilmiöiden kaarien yms. leikkauskohdat). Aurinkolasit silmilläni tarkastelin niska hankalasti kenossa ja poski junan ikkunaa vasten löytäkseni vielä muita halomuotoja. Kanssamatkustajien ihmetellessä itsekidutustani (= tosi hankala asento) unohdin luontaisen ujouteni ja jatkoin haltioituneena havainnointiani.

Kuningatar näyttäytyi

Aiemmin mainitsemani kirja kertoo sivulla 168 kohdassa 166, että "Zeniittiympäristön kaari on kauneimpia haloilmiöitä! Se on kirkas horisontin suuntainen kaari (kuva 135 i), joka loistaa sateenkaaren väreissä". Olin kuullut sitä nimitettävän myös "haloilmien kuningattareksi". Olen pitänyt kyseistä ilmaisu aikal-



Havainnointi 13.5.1988 halonäytelmästä. Lyhenteet: ZK= zeniittiympäristön kaari, YS=yliäsvaava kaari, LK=Lewinin kaaret, NS-O = "Nivesin sivuaringot".

semmin hiukan teatraalisena, mutta toisin on nyt! Zeniittiympäristön kaari näkyi korkealla lähellä taivaanlakea ja sen värin kylläisyys ja täyteläisyys sai minut todellakin haltioituneeseen ihailuun! En ikänä uskonut haloilmiön saavan aikaan moista vihreän, keltaisen ja punaisen värin täyteläisyyttä!

Kyseinen halonäytelmä oli kaksiosainen: ensimmäinen jakso näkyi kello 7.50 - 8.03 (13 min), sitä seurasi varsin "pliisu" jakso, jonka jälkeen kello 8.23 - 8.27 (4 min) näkyi toinen näytös. Olin kello 8 aikoihin Tampereen asemalla ja harkitsin vakavasti kyseisen ilmiön kuvaamista, mutta koska juna viiپی Tampereen asemalla vain muutamia minutteja ja koska Helsingissä minulla oli tärkeä tapaaminen en voinut ottaa sitä riskiä, että olisin jäänyt junasta syventyessäni kuvaukseen. Junan ikkuna oli niin sotkuinen, ettei sen läpi

kannattanut kuvata. Tein kuitenkin mahdollisimman tarkat piirustukset halonäytelmästä.

Käsitykset muuttuivat

Kaukaisten tähtien ym. kohteiden tii-railuhan on "kunnon tähtitieteilijän" puuhaa. Mitään niin sensaatioköyhää, kuin oman planeettamme ilmiöt ei tietenkään mahdu "mestareiden" ohjelmaan! - Väärin! Kun asiaan, haloiltiin siis, perehtyy ja hankkii tietoa niistä, havaitsee kyllä aika pian, ettei kyse ole mistään "huu-haa puuhasta". Halojen ilmenemisten syitä ym. on tutkittu oikein tosimelessä ja asiasta on väsäyty mallikelpoisia teorioita.

Minun kohdallani käsitykset ilmakan ilmiöistä muuttuivat myönteiseen suuntaan ennenkaikkeaa kuluneen kesän halohavaintojen johdosta. Ken katsoo - hän näkee!

(AN)



myynti



laskinta



valmistus



hankinta

TÄYDEN PALVELUN
MACINTOSH®-TALO
KESKELLÄ SUOMEA!



ohjelmist



laser-ohjelmist-
palvelu

KESKI-SUOMEN FUTURE OY

Kangasvuorentie 32, 40340 JYVÄSKYLÄ

Puh. 284 222



Mikroverkot



tietokanta



kalenteri



koodimyynti

TULE TUTUSTUMAAN EDULLISIIN TARJOUKSIIN!

LELUMESTA

Gummeruksenkatu 1, puh. 941-218225

*Pikkujoulun viettelykset ovat saapuneet
Tule tutustumaan*

LIIVI *piste*
Ky

Kilpisenk. 12
40100 JKL

Puh. (941) 216 387

Opiskeluija-alennus -10%

Tosinopean kuvapalvelun erikoisliike



Kuvausputki käyttökunnossa

Valkoisen kääpiön numerossa 1/87 kerrottiin uudesta kuvausputkesta, jonka hankimme tomille. Laitteen käyttöönottosa oli kuitenkin hieman hankaluuksia, sillä sen tarkentaminen osoittautui vakeaksi. Jouduimme ottamaan koekuvia löytääksemme oikean tarkennuskohdan, sillä silmämääräinen okulaaritarkennus ei toiminut niinkuin sen piti. Ensimmäiset tarkat kuvat saimme vasta tänä syksynä, josta osoituksena oheiset kuvat.

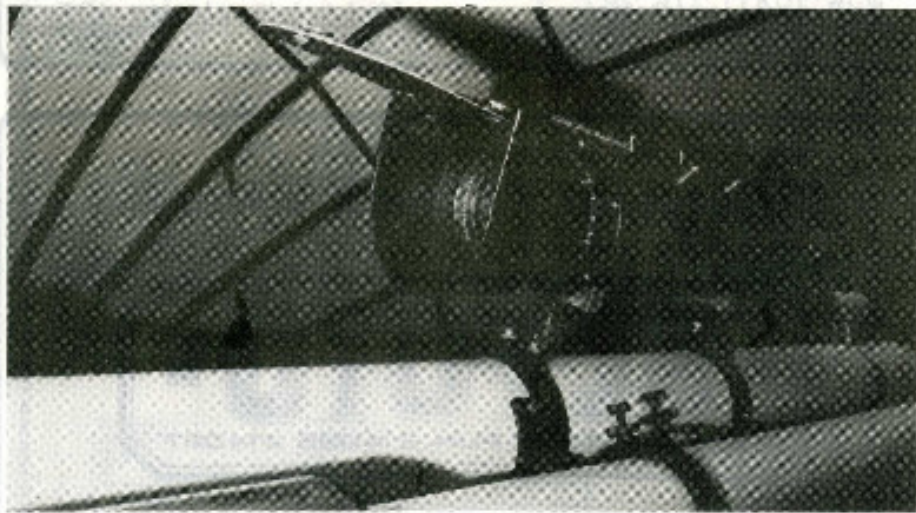
Valokuvausputki tai oikeammin kamera on mitä sopivin tähtivalokuvaukseen. Sen polttoväli on 508mm ja objektiivin halkaisija 80mm, joka antaa aukkosuhteeksi 6.3 ja kuvakentäksi 6x6-astetta. Olemme ottaneet kuvia muutamasta kohteesta kokeillen erilaisia valotusaikoja. Täyttä aukkoa käyttämällä sopivat valotusajat ovat olleet 10 minuutista aina puo-

leen tuntiin.

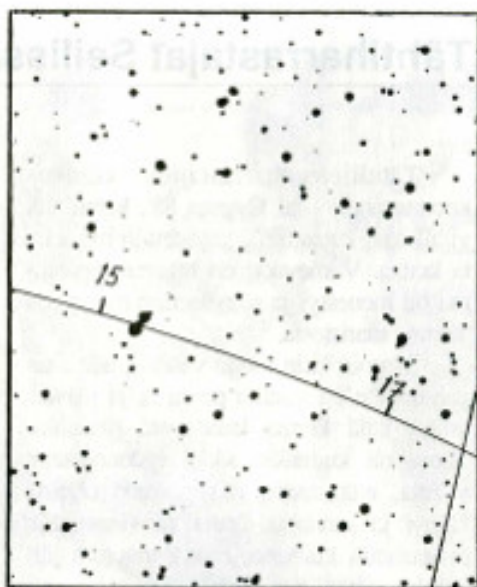
Kuvauskokemuksia

Viime talvena saimme huonojen säiden takia otettua vain muutaman kuvan, jotka kaikki olivat enemmän tai vähemmän epätarkkoja. Heti ensimmäinen kuvauskerta tänä syksynä tuotti yhden tarkan kuvan, mutta kuvauskohde oli huonosti valittu, sillä kuvassa oli vain pelkkää tähtitaivasta. Kun nyt oikea tarkennus oli löytynyt olimme innokkaina kuvaamassa tomilla lähes jokaisena selkeänä iltana.

Helppoja kuvauskohteita ovat olleet tähtijoukot, josta olemme kuvanneet Sculasia ja Ajomiehen joukkoja. Sumumaiset kohteet ovat huomattavasti vaikeampia esimerkiksi Pohjois-Amerikka sumu, joka tuntuu olevan liian himmeä kohde kaupungin valoissa kuvattavaksi. Andromedan galaksista olemme saaneet sensi-



Valokuvausputki käyttövalmiina tähtitornillamme.



Kuva pikkuplaneetta Eroksesta kuvattu kuvausputkella 15.10.1988 klo 23.00. Vertaa tähtikarttaan oikealla, johon on piirretty pikkuplaneetan rata.

jaan kerta kerralta parempia kuvia valotusaikaa lisäämällä.

Pikkuplaneetta Eros

Kesken kiireisimmän kuvausjakson saimme uusimman Sky&Telescope lehden, jossa kerrottiin pikkuplaneetta Eroksesta. Tämä pikkuplaneetta oli nyt poikkeuksellisen lähellä Maata ja hyvällä kuvauspaikalla lähellä Andromedan galaksia.

Otimme kuvan alueesta, jossa tiesimme pikkuplaneetan oleskelevan. Kuva onnistui hyvin, mutta ongelmana oli erottaa planeetta tähdistä. Saimme Ursasta kopioita kysyksen alueen valokuvauksesta tähtikartasta, jonka avulla Eros löytyi helposti. Totesimme kuvasta löytyvän noin neljänentoista suuruusluokan tähtiä, joten kameraa voi hyvin käyttää pikkuplaneettojen ja komeettojen havaitsemiseen ja miksei myös etsimiseen. (AO)



Suuri Orionin kaksenaru 16.10.1988 vuden minuutin valotusajalla

Tähtiharrastajat Seilissä

Tähtitieteenharrastajien kesäkoontuminen - tai Cygnus 88, kuten sitä virallisesti kutsuttiin - järjestettiin nyt toista kertaa. Viimevuotinen Imatran tapahtuma oli menestys ja sille haettiin nyt jatkoa Turun saaristosta.

Samoin kuin viime vuonna, aikaa tapahtumalle oli varattu peräti neljä päivää, mutta tällä kertaa lauantaista tiistaihin. Tämä oli kuitenkin sikäli epäonnistunut valinta, että suurin osa paikalla olleista häipyi jo sunnuntai-iltana tai viimeistään maanantain kuluessa, mutta muutoin järjestelyt olivat onnistuneet.

Paikaksi oli valittu entinen leprasairaala Seilin saarella lähellä Nauvoa. Nykyisin tiloissa tosin toimii Turun yliopiston ylläpitämä saaristomeren tutkimusasema ja entisestä käytöstä oli muistona lähinnä saarella sijainnut hautausmaa. Paikka oli todella hieno vanhoine rakennuksineen ja tammikujineen, joiden kunnon vieä museovirsto takaa tiukalla valvonnallaan.

Päivien ohjelma oli tarkoituksella tehty hieman 'löysäksi', jotta osanottajille jäisi aikaa seurustella vapaasti toisten harrastajien kanssa ja/tai nauttia suomen kestästä, joka silloin olikin parhaimmillaan (muutamasta sadekuurosta huolimatta). Eräs nimeltä mainitsematon siriuslainen tosin käsitti asian täysin väärin ja kalasti kaikki päivät, mutta muille oli varattu ohjelmaakin. Jaostokokouksilla oli tässä tärkeä osuus, sillä kaikille Ursan jaostoille (niitähän on enemmän kuin muutama) oli varattu pari tuntia aikaa omaan kokoukseensa. Sikäli kun oli mahdollista (eli ei

katseltu diakuvia) järjestettiin kokoukset ulkona joko puiden varjossa tai meren äärellä laiturilla. Jaostokokousten lisäksi oli myös muutama yleisempi aihe, joissa käsiteltiin tulevan täydellisen auringonpimennyksen järjestelyjä (ajoissa ollaan!) ja jotain muuta jota en nyt satu muistamaan (kaikki paperit ovat hävyksissä).

Iloiksi oli tietysti järjestetty saunomista ja diojen katselua, jossa saimme kuulla muunmuassa Ursalaisten kuuluiset Eestin maikalta. Öiksi oli suunniteltu yöpölyhavaintoja, mutta öiset pilvet estivät niiden näkymisen. Havaitsojia tämä ei pahemmin masentanut, sillä ainakin juttua riitti pitkälle yöhön ja parhaimmat taisivat jatkaa touhua miltei aamuun asti (havainnoilla ei tosin enää ole tässä mitään tekemistä).

Sunnuntai-iltana ja yönä satoi sen verran paljon, että kaikki pysyivät sisätiloissa ja ainakin diskoon (paikallinen nimitys eräästä vanhasta navetasta) tulleet grillailivat erään edelleen nimettömänä pysyvän henkilön kaloja (hyviä olivat, täytyy myöntää). Samassa yhteydessä pohdittaessa ensi vuoden kokoontumispaikkakuntaa, jotkut ehdottivat Cygnus 89:n järjestämistä Jyväskylässä, johon me sitten varovaisesti myöntyimme!

Itse palasin kotiin jo maanantaina, joten en voi kommentoida enää myöhempiä tapahtumia. Tiistaiksi oli kyllä varattu mielenkiintoiselta kuulostavaa ohjelmaa, olisi ehkä sittenkin pitänyt olla loppuun asti – täytynee korjata tilanne ensi vuonna (taitaa olla pakko). (MN)



Aurinkojaoston kokous sunnuntai-iltoina.

Hyvää kahvia ja pikkulämpimiä
Iloiset työtöt palvelevat Sinua aamusta iltaan

KAHVILA KARTTAHU

KAUPPAKATU 13, P. 618235

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry.

- * Valtakunnallinen tähtitieteen harrastajien yhdistys, kotipaikka Helsinki
- * Perustettu 1921, jäseniä nykyään n. 5400.
- * Tähtitorni Helsingin kaivopuistossa, tähtinäytännöt keväisin ja syksyisin kaikkina selkeinä iltoina paitsi maanantaisin.
- * Laaja tähtitieteellinen kirjasto, kirjojen lisäksi diasarjoja sekä ääni- ja videonauhoja; lainaukset voi tehdä postitse.
- * Suurin suomalainen tähtitieteellisen kirjallisuuden kustantaja - julkaisee useita uusia kirjoja vuosittain. Ursan jäsenet saavat kirjoista huomattavan alennuksen.
- * Ursan piirissä toimii useita harrastusjaostoja; mm. Aurinko-, meteori-, mikrotietokone- ja valokuvausjaostot. Jaostojen yhdyssiteenä Ursa julkaisee Ursa Minor -lehteä, joka lähetetään kaikille aktiiviharrastajille.
- * Tähdet ja Avaruus -lehti, joka ilmestyy kuudesti vuodessa lähetetään kaikille jäsenille.
- * Jäsenmaksu vuonna 1988 alle 18-vuotiailta 65 mk, sitä vanhemmilta 85 markkaa.

Tähdet ja Avaruus

- * Ilmestyy kuudesti vuodessa.
- * Nelivärinen, sisältää runsaasti artikkeleita tähtitieteen tutkimuksesta ja sen nykytilasta. Uutisia ja tietoa tähtitieteen harrastamisesta.
- * Runsas kuvitus.

Tähtitieteellinen yhdistys URSA ry.

Laivanvarustajankatu 3
00140 Helsinki
puh. 90 - 174 048



Kaukoputket Instrusta tähtitaivaan tutkijoille ja tarkkailijoille

Celestron C 8
Vapaa aperttuuri 200 mm
Poltoväli 2000 mm
Suurennukset 30 - 480x
Lähin tarkennusvälimatka 7,5 m
Synchronisointi

Celestron C 5
Vapaa aperttuuri 125 mm
Poltoväli 1250 mm
Suurennukset 30 - 300x
Lähin tarkennusvälimatka 4,5 m
Synchronisointi

Ret 45
Vapaa aperttuuri 112,5 mm
Poltoväli 900 mm
Suurennus 190x
Eksentrisiäinen avoimen kahvelin
astokahvila

Maakohteiden tarkasteluun

**Instru-Kowa
maakaukoputki**
Objektivi halkaisija 60 mm
Suurennukset 15 - 60x
Kämmelälaitteen avulla
toinen teleobjektivi, polttoväli
aina 1200 mm!

INSTRUMENTARIUM
Jyväskylässä
Kauppakatu 18
Puh: 941-14406

INSTRUMENTARIUM

Lähetä maksu postitunnusilla oppo, 36 sivun 4. värsistä Celestron-
 kaukoputkista, hinta 5 mk + postikulu. Makavana seurana
 myymistä muista Instru-Kowasta.
 nimi
 Lähiosoite
 Postitunnus
 Lähetä tilaus ok
 Instrumentarium
 Orlaanin osto
 Box 857
 4101 HK 10



c/o Markku Nyfelt
Kaakonpyrstö 6 B 16
40340 Jyväskylä



Kuukausikokous

torstaina 10.11. klo 19.00

Normaalin kuukausikokouksen sijaan teemme ekskursion sulkulan kristillisen opiston tähtitornille. Lähtö pääkirjaston edestä omilla autoilla. Autottomille pyritään järjestämään kyyti muiden mukana.

Tähtinäytännöt

Tähtitorni on taas avoinna selkeinä sunnuntai iltoina klo 19 - 21 kaikille jäsenille ja muulle yleisölle. Syksyn kohteina mm. Mars, Jupiter, Kuu, tähtisumut ja -joukot. Jäsenillä myös mahdollisuus tähtitaivaan kuvaamiseen Sิริuksen uudella astrokameralla.

Kaukoputken rakennusta

Peilin hiontaa ja kaukoputken rakennusta voi harrastaa Kilpisen koululla tiistaisin klo 18 – 20. Ota yhteys kerhon vetäjään Jalo Ojanperään puh. 254 982.