

*Valkoinen*

2\*1991

# Kääpiö



# Valkoinen Kääpiö

8. vuosikerta 2/1991

JULKAISUJA: Jyväskylän SIRIUS ry.

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

Päätoimittaja: ..... Arto Oksanen  
Toimitussihteeri: ..... Markku Nyfelt  
Toimitus: ..... Jalo Ojanperä  
Alexander Nives

Valkoinen kääpiö on Sirkuksen jäsenlehti. Lehti sisältyy yhdistyksen jäsenmaksuun, joka on vuodelle 1991 alle 18-vuotiailta 25 mk ja sitä vanhemmilta 50 mk. Jäseneksi voit liittyä maksamalla jäsenmaksun Sirkuksen postisiltotilille: TA 1440 32-6.

ILMESTYMINEN:  
Neljä numeroa vuodessa

PAINOPAIKKA:

Sisäsuomi Oy 1991

PAINOS: 250 kpl

ISSN 0781-0466

## Tässä numerossa:

- 3 **Pääkirjoitus:** Vilkastuvaa havaintotoimintaa?
- 4 **Hullunkuriset haloperheet**  
Alen muistikuvia Marko Pekkolan huhtikuun haloesitelmästä.
- 14 **Haloprojekti**  
Sirkuksen kaikkien aikojen ensimmäinen havaintoprojekti.
- 18 **Kevätretkellä Oulussa**  
Sirkuslaiset herättivät kauhua ja pahennusta?
- 21 **Tuikahduksia**  
Tähtitieteellisiä uutisia maailmalta.
- 25 **Kirjelaatikko**  
Puramme kerralla koko vuoden kirjesaldon perille asti kannettuna ilman lisäveloitusta!
- 26 **Havaintokauden päättäjaiset**  
Tietokoneita, palkintoja ja makkaranpaistoa...
- 28 **Kelit**  
Yhteenveto havaintokauden keleistä.

## Kansi:

Venuksen pintaa Magellan-luotaimen kuvaamana. Kolme suurta meteorikraatteria Lavinian alueella. Kuva: NASA.

# Vilkastuvaa havaintotoimintaa?

Kesä on taas tullut häiritsemään suomalaisia tähtiharrastajia valoisine öineen. Useimmilla onkin kesäharrastus joka toimii vastapainona talviselle tähtien tiirailulle. Tosin jotkut ovat niin innostuneita, että jatkavat harrastustaan Auringon, valaisevien yöpilvien, halojen, tähtitornin kunnostuksen tai Valkoisen kääpiön parissa!

Kevään viimeinen jäsenilta aiheutti jäsenistössämme melkoisen haloinnostuksen: halohavaintoryhmä perustettiin ja haloja havaittiinkin puolentoista kuukauden ajan tehokkaasti. Havaintoja kertyi melkoinen joukko, vaikkakin suuret halonäytelmät jäivät ilmestymättä. Onko tämä alku laajemmalle havaintotoiminnalle Sirkuksessa? Tähän asti havaintojen teostahan ovat vastanneet Jalo Ojanperä (Aurinko) ja Jere Kahanpää (DeepSky).

Kevään aikana tähtitorniremontti sai lisää tuulta alleen, kun uutta tietokoneohjausta alettiin toteuttamaan Mikko Syrjälähdén ja allekirjoittaneen toimesta. Ratkaisevan tärkeää oli VTKKn ja Ketkyn lahjoittama IBM AT -tietokone, joka tulee tornille putkia ohjaamaan. Ohjelma alkaa olla valmis ja laitteistotasennukset aloitetaan vielä kesäkuun aikana. Syksyllä tornilla on uusi toimiva ohjauslaitteisto, joka on vieläkin helpokäyttöisempi kuin edellinen tietokonekoordinaattori.

Sirius palkitsi ensimmäistä kertaa vuoden tähtiharrastajan - mainetta ja kunniaa kiikareiden lisäksi sai Jere Kahanpää. Jere on toiminut parin viime vuoden aikana monin tavoin Sirkuksen riveissä - aktiivisena havaitsijana sekä myös hallituksen varajäsenenä. Palkinto tullaan myöntämään myös ensi vuonna, mikä olkoon innostuksena uusille ja vanhoille sirkuslaisille.

Kesän ehdoton ykköstapahtuma on täydellinen auringonpimennys, joka ei tällä kertaa ole Suomessa, vaan Meksikossa. Pimennys on heinäkuun 11. päivä paikallista aikaa keskipäivällä, jolloin aurinko on lähes zeniitissä. Pimennys on vuosisadan pisimpiä, täydellisen vaiheen kestäessä seitsemän minuuttia. Parhaat havaintopaikat ovat Länsi-Meksikossa, jonne minäkin matkani suuntaan. Tästä Suuresta Seikkailusta saatte lukea seuraavasta Valkoisesta kääpiöstä ja matkakokemuksia diakuvioiden kera on tarjolla myös syyskuun jäsenillassa.

Mutta Suomessakin tapahtuu: elokuun 1.-4. päivä on Cygnus-91 tapahtuma Hollolassa Lahden lähellä. Tämä järjestyksessään jo viides tähtiharrastajien kesätapaaminen on tilaisuus, josta ei mielellään jää pois.

Hyvää kesää toivottaen



# Hassunkuriset haloperheet

Alexander Nives & Marko Pekkola

---

Kevään viimeisenä jäseniltana saimme esitelmöitsijäksi Helsingin Ursan Marko Pekkolan. Hänen erikoisalanaan on jo vuosikausia ollut mielenkiintoinen ilmiöryhmä nimeltään halot. Tämä artikkeli perustuu pääosin Marko Pekkolan jäsenillassamme 11.4. pitämään esitelmään.

---

## Kuninkaallisia

Tämän vuoden alussa ei haloja oltu 11.4. mennessä liiemmästi nähty, kun odottelin esitelmöijäämme Jyväskylän rautatieasemalla. Mielessä hiukkanen huonoa omaatuntoakin sen johdosta, että ne harvat (ja vaatimattomat) haloilmentymät, joita olin nähnyt, olivat jääneet dokumentoimatta ja raportoimatta.

Näissä mietteissä seisoskelin jo hyvissä ajoin ennen Helsingistä kello 16,58 Jyväskylään saapuvaa junaa ja ennen kaikkea sen matkustajaa Marko Pekkola odotellen. Katselin ajankuluksi taivaalle Auringon tienoille. Nyt näytti taivas lupaavalta, sillä sopivia "utupilviä" oli paikalla. Kertakaikkiseksi yllätyksekseni taivaalla näkyikin valtaosa 22° renkaasta. Tarkkailin vasta edelleen ja muutamia minuutteja ennen junan ja "halojen kuninkaan" saapumista havaitsin himmeänä ZYK:n (Zeniitin ympäristön kaaren), jota myös halojen kuningattareksi kutsutaan.

Tämä ilmiö vahvistui hiljalleen ja sen värit alkoivat näkyä yhä paremmin. Hihkaisin mielessäni onnittelut Siriukselle, joka oli järjestämässä odotetulle vieraalleen hänen arvoistaan vastaanottoa. Toiveikkaana aloin etsiä 46° kaarta taivaalta, koska sen olin usein nähnyt juuri ZYK:n yhteydessä, mutta kyseistä kaarta ei nyt näkynyt. Harmittava pienchkö pilvenräpäle lähestyi ZYK:ta vääjäämättömästi ja juuri junan saapuesssa ZYK oli tämän pilven johdosta näkymättömissä. Tarjolla oli kuitenkin kohtuullinen 22° kaari, kun vieraamme astui junasta.

## Esitelmä

Kello 19.00 alkanutta esitelmää oli saapunut kuuntelemaan ennätykselliset 23 henkilöä, kaukaisin oli tullut Jämsästä asti!

Seuraavassa esitelmän n.100 minuuttia kestänyttä antia, joka osoittautui odotetusti mielenkiintoiseksi ja kuulija-

kuntansa vangitsevaksi tietopakettiksi. Harmillista vain on, että lukijakunta jää paitsi niitä hienoja värikuvia, joita esitelmätilaisuudessa saimme runsaasti nähdä.

## Rahastako kiinni?

Uusien halomuotojen jahtaaminen on sikäli antoisaa puuhaa, että niitä on mahdollisuus aivan tavallisenkin havaitsijan löytää. Se vaatii tietenkin jonkinlaista asiaan perehtymistä ja lisäksi tiettyä "älliä" ja runsain mitoin valpautta (ja onneakin?), jotta onnistumismahdollisuus olisi olemassa. Toisaalta hyvin rahoitetut projektit tuottavat todennäköisesti myös hyviä tuloksia.

Etelänavalla työskentelevä Yhdysvaltalainen tutkimusryhmä, jonka toiminta on turvattu "miljoonabudjetilla" on havainnut harvinaisia haloja. He ovat myös onnistuneet kuvaamaan joitakin todella spektaakkelimaisia halonäytelmiä, joista eräästä on löytynyt harvinaisen halomuoto: Paryn 46 ° sivuavat kaaret. Marko Pekkola osallistui taannoin Yhdysvalloissa halo-symposiumiin, jossa kyseinen ilmiö julkistettiin. Se sai osakseen alan tiedemiesten varauksettoman mielenkiinnon ja oli tilaisuuden kahdesta mielenkiinnon kohteista toinen.

Samassa tilaisuudessa arvon professoreja puhutti myös toinen havainto: Hissinkin halo, joka on varsinainen kummajainen halojen joukossa. Kyseinen halo ilmestyy ilman varoitusta ja yleensä yksikseen. Se on ellipsin muotoinen ja sitä on havaittu ja dokumentoitu mm. kuun halona. Merkittävää Marko Pekkolan Yhdysvalloissa esittämässä erikoisessa halohavainnossa on se, että Hissinkin haloa on havaittu "mer-

kittävästi pienemmän" budjetin turvin kuin ensin mainittua Paryn haloa. Hissinkin ellipsihalosta Markon esittämät kuvat olivat suomalaisen Timo Kinnusen ottamia. Hänen veljensä oli tulossa koulusta vapaatuntinsa aikana kotipihalleen, jolloin hän havaitsi erikoisen muotoisen halon. Kerrottuaan asiasta veljelleen Timolle, tämä ryntäsi kameransa kanssa ulos ja onnistui kuvaamaan kyseisen halon.

Tämä kuva oli sittemmin Yhdysvalloissa ihmettelyn ja ihailun kohteena. Minkälaisella budjetilla Hissinkin halo kuvaus sitten oli toteutettu? Ei liene vaikeata arvioida lukiolaisen sponsori-rahoja: nolla markka ja nolla penniä miinus kulut!

## Haloperheet

Marko Pekkola on tehnyt varsin radikaalin uudistuksen luokitellessaan halot kahteentoista perheeseen. Ensimmäisessä haloperheessä on yleisimmien esiintyvät halot ja kahdennessatoista harvinaisimmat. Luokat ovat seuraavat: I Tavanomaisten halojen pääryhmä, II Tavanomaisiin haloihin liittyviä halo-kaaria, III Kaukaiset valkeat sivuauringot ja niihin liittyvät halot, IV Ellipsihalot, V Pyramidikiderenkaat (=Harvinaiset Auringon keskeiset renkaat), VI Pyramidikiderenkaisiin liittyvät halot, VII Vasta-aurinkokaaret, VIII Pyhän Andrewin kaaret, IX Horisontin alapuoliset halot, X Moninkertaisen sironnan halot, XI Jäämeren harvinaiset halot ja XII Muut anomaaliset haloilmiöt. Jokaisessa perheessä on useita halomuotoja, jotka on juoksevasti numeroitu: I perheessä on halomuodot 1-7, toisessa 8-12 jne. Kaikkiaan kahteentoista haloperheeseen eri muotoja kertyy 58 kap-

paletta. Luokitus ei (vielä) sisällä teoreettisia haloja, siis haloja, joiden teorioitten mukaan tulisi olla olemassa, mutta joita ei todistettavasti ole havaittu tai dokumentoitu.

Kyseinen luokitus on aivan uusi. Siriuksen jäsenillan esitelmää varten Marko Pekkola organisoisi materiaalinsa tällaiseksi piirrellessään kalvoja junassa matkallaan Helsingistä Jyväskylään. Meillä jyväskyläläisillä oli näinollen kunnia olla todistamassa ensimmäisinä tämän maamme haloekspertin uusinta oivallusta.

## I Tavanomaisten halojen pääryhmä

Tähän perheeseen kuuluu nimensä mukaisesti tavanomaiset ja verrattain usein esiintyvät halomuodot, numerot 1-7: 1) 22° rengas, 2) auringonpilari, 3) 22° sivuva kaari, 4) sivuauringot - kansankielellä auringonsapet, 5) zenitiin ympäristönkaari (ZYK), 6) 46° rengas ja 7) horisonttirenkas.

Jo tässä ensimmäisessä haloperheessä on sellaisia haloja, joiden muoto riippuu siitä, millä korkeudella Aurinko on. Näitä ovat auringonpilari, 22° sivuva kaari, sivuauringot ja zenitiin ympäristönkaari. Haloesitelmässä 11.4. oli kalvat laadittu siten, että Aurinko oli 20°:en korkeudella.

Jonkinlaisen kuvan siitä, mitä eri asteluvut tarkoittavat käytännössä, saa Valkoisen kääpiön numerosta 2/1989 sivuilta 15-19, jossa on artikkelini "Kenopäitten kesäharrastus". Siinä on myös kerrottu mm. kaikista tämän haloperheen haloista. Valitettavasti kyseisessä lehden numerossa on painotekniikka pettänyt siten, että valokuvat haloista ovat valtaosin täysin tunnistamattomia!



*Kaavioissa on kuvattu koko taivas, siten että zenitti on keskellä ja horisontti kiertää reunoilla. Kuvat pohjautuvat Marko Pekkolan kalvoihin.*

mattomia!

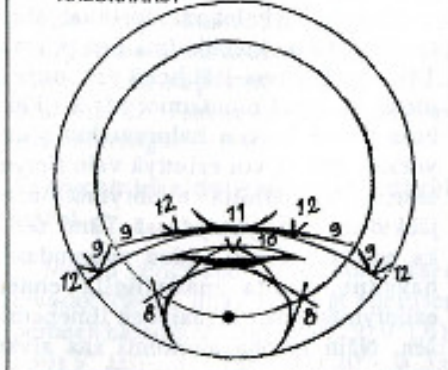
Tämän haloperheen kohteet on kaikki havaittu ja osa valokuvattukin Jyväskylän Siriuksen jäsenten toimesta.

## II Tavanomaisiin haloihin liittyviä halokaaria

Nyt siirrytään jo hiukan harvemmin nähtyihin haloihin. Tämän luokan edustajia ovat numerot 8-12: 8) Lowitzin kaaret, 9) 46° sivuvaat kaaret, 10) Parryn kaaret, 11) 46° kontaktikaari ja 12) Parryn 46° sivuvaat kaaret (Tapen kaaret). Nämä kaikki muuttavat muotoonsa Auringon korkeuden mukaan.

Jyväskylässä näistä on havaittu ja kuvattu ainakin Lowitzin kaaret (hyvä Sirius!).

II TAVANOMAISIIN HALOIHIN LIITTYVIÄ HALOKAARIA

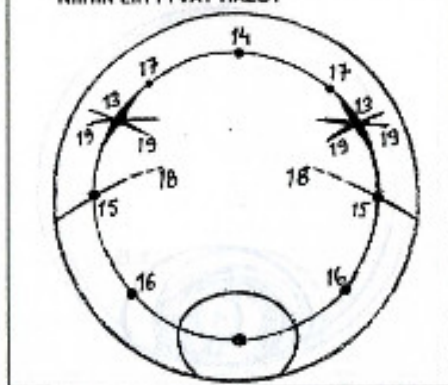


III Kaukaiset valkeat sivuauringot ja niihin liittyvät halot

Tässä liikutaan vielä varsin hyvin jokaisen harrastajan saavutettavien halomuotojen parissa. Ryhmään kuuluvat "Pekkola Verzeichnis" numerot 13-19: 13) 120° sivuauringot, 14) vasta-aurinko, 15) 90°-, 16) 46°- ja 17) 134° sivuauringot, 18) Heveliuksen halo ja 19) 120° sivuaurinkokaaret. Ryhmä on varsin sivuaurinkopainotteinen, kuten perheen "sukunimikin" jo kertoo.

Auringon korkeus saattaa vaikuttaa

III KAUKAISET VALKEAT SIVUAURINGOT JA NIIHIN LIITTYVÄT HALOT



seuraavien halojen muotoon: 90°-, 46°- ja 134° sivuauringot sekä Heveliuksen halo. Selvä vaikutus Auringon korkeudella on 120° sivuaurinkokaariin.

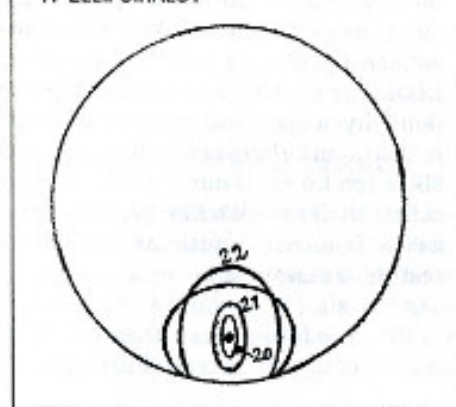
Vielä tästäkin ryhmästä löytyy dokumentteja seuramme jäsenten valokuvissa. Ainakin vasta-aurinko on kuvattu horisonttirenkaan yhteydessä 11.5.1988.

IV Ellipsihalot

Tähän perheeseen kuuluu isä, äiti ja yksi ipana -tyttö vai poika, sitä tarinamme ei kerro. Halomuodot ovat numerot 20-22: 20) Schlesingerin-, 21) Hissinkin- ja 22) Dalen ellipsihalot. Näistä Schlesingerin ellipsihalo on lähinnä valolähdettään -Aurinkoa tai Kuuta- ja Dalen ellipsihalo kauimpana.

Tämän perheen jäsenistä ainakin keskimmäinen, Hissinkin halo, on aiheuttanut liikehdintää ja kuohuntaa ihan maailmanlaajuisestikin sen johdosta, että vasta 1980-luvun loppupuolella se on pystytty kuvaamaan ja siten sen olemassaolo todistamaan (kamerahan on toki keksitty jo 1800-luvun puoliväliä ennen, mutta...!). Merkittävää asiassa

IV ELLIPSIHALOT



meidän jääkarhujen maassa elävien kannalta on se, että ensimmäisinä maailmassa kyseisen halon saivat kuvatuksi jo artikkelin alkupuolella mainitsemani veljekset Timo ja Esa Kinnunen! Nimensä kyseinen halo on saanut hollantilaisen tarkkasilmän, herra Hissinkin mukaan, jonka havainto vuodelta 1901 on varhaisin tunnettu tästä halomuodosta.

Hissinkin halosta on lisätietoja saatavissa Tähdet ja Avaruus-lehden numerosta 2/1988 ja tietenkin Valkoisen kääpiön numerosta 2/1989. Marko Pekkola saamani tiedon mukaan tästä aiheesta ja Kinnusten maailmankuulujen veljesten saavutuksesta on odotettavissa tänä vuonna uusi artikkeli T+A:ssa.

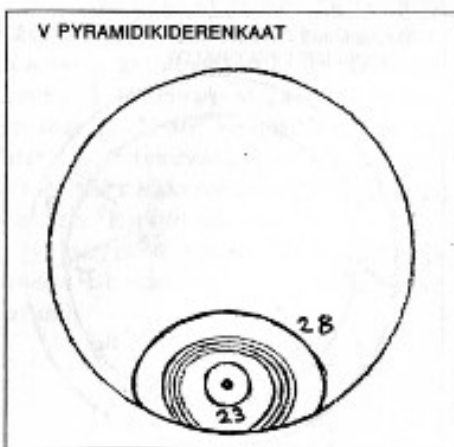
Nyt saavuttiin jo sille alueelle, josta Jyväskylän Sirkuksen jäseniltä ei vielä tätä kirjoittaessani toukokuun lopussa ole julkaistuja havaintoja. Jos aikaisemmin (Valkoinen kääpiö 2/1989) olen antanut ymmärtää, että kyseessä on harvinainen ilmiö, johtuu se siitä, että kuvittelin kyseisen ilmiön olevan harvinainen ilmiö! Näin ei kuitenkaan ole Marko Pekkolan huhtikuusen esitelmän mukaan. Hankalasti ennustettava tämä ilmiö kuitenkin on, sillä sitä ei edellä minkäänlainen normaali protokolla, kuten monen muun hiukan harvinaisemman haloilmiön kohdalla tapahtuu. Lisäksi se näyttäytyy yleensä vain erittäin lyhyen ajan. Joskus se on toistunut jonkun ajan kuluttua uudelleen, niin että alkää repikö viittaanne, vaikka kamera ei heti olisikaan ollut käsillä, vaan hakekaa se ja toivokaa uusintaa (mahdollisesti hidastettuna).

## V Pyramidi kiderenkaat

Yleisimmät halot muodostuvat jääkiteestä, joka on kuusikulmainen prisma. Tästä poikkeavia jääkiteitä on onneksi olemassa vielä muutamia. Marko Pekkola kertoi jonkun halomuodon yhteydessä, että se voi esiintyä vain tietyn, ennen maapallolla esiintymättömän jääkidemuodon yhteydessä. Tämä seikka edellytti aivan uuden avaruudessa havaitun, mutta maapallolla ennen esiintymättömän alkuaineen ilmenemisen. Näin halohavainnointi saa aivan uuden ulottuvuuden: maapallon monipuolisemman tuntemuksen.

Tähän perheeseen kuuluvat ne halomuodot, jotka syntyvät kuitenkin jo tunnettujen, pyramidin muotoisten jääkiteiden johdosta. Nämä halot eivät muutu Auringon esiintymiskorkeuden mukaan.

Kyseisen perheen alaotsikkonimeksi Marko Pekkola on kirjoittanut sulkuihin: "Harvinaiset auringonkeskeiset renkaat". Tämän perheen jäseniä ovat numerot 23-28: 23) 9°, 24) 18°, 25) 20°, 26) 23°, 27) 24°- ja 28) 35° renkas.





...nollisesti mistä on kyse, kun Marko Pekkola näytti Pekka Parviaisen diakuvan, jonka alaosassa oli 22°:en halorengas ja yläosassa pyramidikiteitten muodostama, 22° renkaasta hiukan poikkeava halorengas.

## VI Pyramidikiderenkaisiin liittyvät halot

Marko Pekkolan haloluokituksen muodot 29-33, jotka liittyvät edellisen perheen halomuotoihin ovat: 29) 9° (A)-, 30) 9° (B)-, 31) 18°-, 32) 20°- ja 33) 24° sivuavat kaaret. Kuten alussa todettiin, esitelmä ei sisältänyt teoreettisia halomuotoja, joihin lukeutuu ryhmästä "puuttuva" 35° sivuavat kaaret. Kannattaa siis olla tarkkana havaintoja tehdessään: esimerkiksi 18° ja 20° kaaret näyttävät äkkiseltään sijaitsevan 22° kaaren paikkeilla, mutta tarkemmin ilmiötä havaittaessa eron kyllä huomaa. Valokuvaaminen tavanomaistenkin tuntuisten haloilmiöiden yhteydessä saattaa tuoda jotain uutta, heti havaitsematonta ja yllättävää esiin!

Tämän ryhmän kaikki todetut halot muuttavat muotoaan Auringon korkeu-



...UUN MUOTOISSA.

## VII Vasta-aurinkokaaret

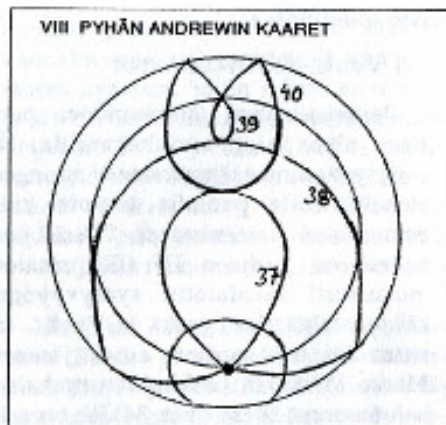
Perhejaotuksen jälkimmäinen puolisko alkaa vasta-aurinkokaarilla. Ne esiintyvät nimensä mukaisesti auringon vastakkaisella puolella samoin kuin esimerkiksi sateenkaaret. Tässä perheessä on perheen IV (Ellipsihalot) mukaisesti noudatettu syntyvyydensäännöstelyä: Isä, poika ja Pyhä... tai sitten äiti, ovat perheen ainoat jäsenet. Marko Pekkolan luokituksen mukaiset halonumerot 34-36 ovat: 34) Wegenerin vasta-aurinkokaari, 35) Greenlerin- ja 36) Tränklen diffuusi vastakaari (Diff. V.K.). Näiden kaikkien kolmen muoto riippuu siitä, millä korkeudella Aurinko on.



## VIII Pyhän Andrewin kaaret

Nämä jo varsin harvinaiset halomuodot muodostavat harmoonisen nelihenkisen perheen, johon kuuluvat kohteet 37-40: 37) Aurinko-, 38) ala-aurinko-, 39) Trikkerin vasta-aurinko- ja 40) alavasta-aurinkokaaret. Nyt jo nimet kuu-

VIII PYHÄN ANDREWIN KAARET



lostavat aika eksoottisilta, mutta kaikkihan on opittavissa, jos vain kiinnostusta löytyy!

Kyseisen perheen passikuviissa esiintyvät naamat ovat taas eri näköiset riippuen Auringon korkeudesta. Olettavastikin St Andrew (munkki tai "donitsi") on havainnut kyseiset kaaret ensimmäisinä, josta johtuen perheen nimi on tämä.

### IX Horisontin alapuoliset halot

On todellakin mahdollista nähdä horisontin alapuolelle. Ainakin lentokoneesta havaitaan usein mm. erilaisten halomuotojen jatkuvan kauniiksi ja harmonisiksi kokonaisuuksiksi, kun on mahdollista kurkistaa tavanomaisesta näkökulmastamme poikkeavasti näitä erilaisia ilmakehän ilmiöitä. Myös jonkinlaisen kukkulan tai vuorenpuolikaan huippu saattaa olla oivallinen havaintopaikka tämän haloperheen ilmiöille.

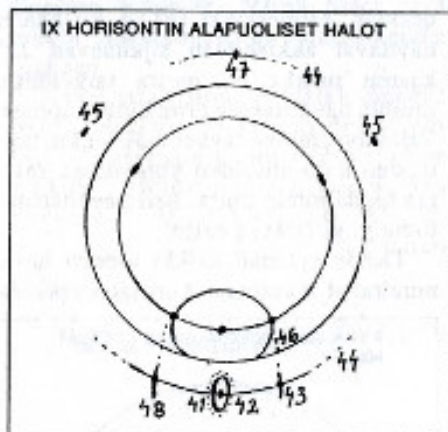
Perheeseen kuuluu kahdeksan jäsentä, jotka ovat numerot 41-48: 41) alaurinko, 42) Bottlingerin renkaat, 43) alasisvuauringot, 44) alahorisonttiren-

gas, 45) ala ( $120^\circ$ ) sivuauringot, 46) ala Lowitzin kaaret, 47) ala vasta-aurinko ja 48) ala  $22^\circ$  rengas. Paljon "ala"-juttuja, mutta niinhän tämän perheen nimiinkin edellyttää. Joukosta puuttunee enää ala carte!

Nämä ovat varsin mielenkiintoisia ilmiöitä, joita luulisin siriuslaistenkin havainneen, mutta niiden mieltäminen haloiksi saattaa ylittää meidän tavallisten kuolevaisten käsityskyvyn.

Tämänkin perheen ilmeet muuttuvat Auringon korkeuden mukaan ainakin alasisvuauringon osalta. Mahdollisia muutoksia on odotettavissa myös seuraavissa halomuodoissa: ala-aurinko, Bottlingerin renkaat, ala ( $120^\circ$ ) sivuauringot ja ala Lowitzin kaaret.

IX HORISONTIN ALAPUOLISET HALOT



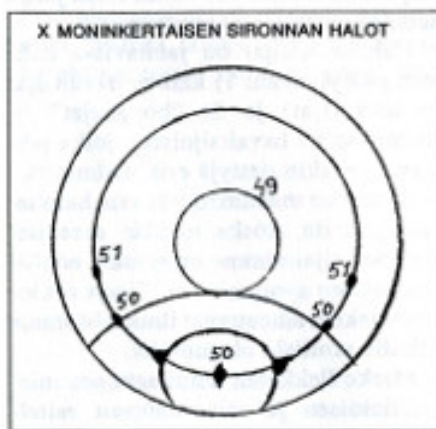
### X Moninkertaisen sironnan halot

Kymmenennessä perheessä on taas jollakin ollut jalat ristissä, sillä perheenjäseniä on vain kolme, numeroiltaan 49-51: 49) Kernin kaari, 50)  $44^\circ$ - ja 51)  $66^\circ$  sivuauringot. Nämä muodostuvat taivaalle varsin loogisesti, mutta

siltikin aika vekkulisti: sivuauringo aiheuttaa tietyn matkan päähän molemmille puolilleen uudet sivuauringot, jotka aiheuttavat tietyn matkan päähän molemmille puolilleen uudet sivuauringot, jotka aiheuttavat tietyn matkan päähän molemmille puolilleen uudet sivuauringot, jotka aiheuttavat tietyn matkan päähän molemmille puolilleen uudet sivuauringot, jotka aiheuttavat tietyn matkan päähän molemmille puolilleen uudet sivuauringot... Tietenkin heijastusten kertautuessa ilmiön kirkkaus ja havaittavuus vähenee aika radikaalisti.

Auringon korkeus vaikuttaa seuraavien tämän perheen halojen muotoon: 44°- ja 66° sivuauringot.

Eryyisesti Kernin kaari, joka on harmoninen täyttymys halojen kuningattarelle, eli ZYK:lle odottaa havaitsiensa ja ennen kaikkea kuvaajaansa vieläkin. Tässä, jos missä on jyvaskyläisten mahdollisuus nousta maailman halojen eliittiin!

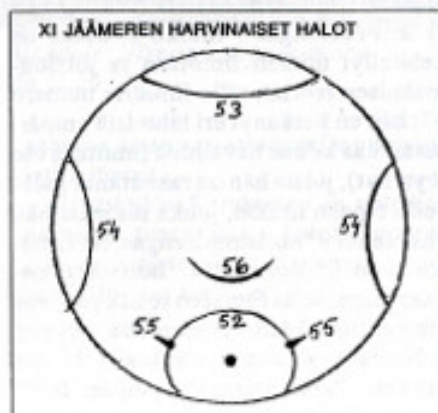


## XI Jäämeren harvinaiset halot

Viimeiset kaksi haloperhettä lienevät hyvin vaikeasti tavoiteltavissa meille jyvaskyläläisille. Kukapa sitä nyt yks-kaks keksisi lähteä vaikkapa kesälomallaan Jäämerelle kurkistamaan joitakin ennen näkymättömiä haloja.

Tämän perheen jäseninä ovat numerot 52- 56: 52) Scheinerin halo (27°-28° rengas), 53) Zovguerin halo, 54) Arctowskin kaaret, 55) 27° sivuauringot ja 56) Arctowskin ZYK.

Näissäkin haloissa on sellaisia, joista saattaa joutua katselemaan erilaisia muotoja Auringon korkeuden muuttuessa. Luultavasti muuttuvia ovat: Zovguerin halo, Arctowskin kaaret, 27° sivuauringot ja Arctowskin ZYK.



## XII Muut anomaaliset halot

Tämä todella upealta kuulostava perhe (anomaalinen = säännötön, poikkeava, poikkeuksellinen, epänormaali) sisältää tässä vaiheessa vain isän ja äidin, jotka ovat numeroiltaan ne kaksi viimeisintä, eli 57-58 ja nimiltään: 57) 9° horisonttirenkas ja 58) Aberdeenin



Zeniitinympäristön kaaret.

Vain muutamissa raporteissa kautta ihmiskunnan historian on esiintynyt horisonttirenkaan alapuolella toinen "horisonttirenkas". Marko Pekkola on kehitellyt mielenkiintoisen ja johdonmukaisen teorian tälle ilmiölle numero 57: hän on kerännyt eri lähteistä ympäri maailmaa kolme havaintoa (muuta ei ole löytynyt), joista hän on rakentanut palapelin tapaamaan ilmiön, jonka nimeksi hän on antanut 9° horisonttirenkas. Se sijaitsee noin 9° normaalin horisonttirenkaan alapuolella (voisiko se näkyä myös horisonttirenkaan yläpuolella, kysyy A.Nives?). Koskaan vielä sitä ei ole havaittu "kokonaisena", ympäri horisontin näkyvänä, vaan ainoastaan osina. Kunnia sille, joka ensimmäisenä pystyy osoittamaan tämän Marko Pekkolan teorian oikeaksi (ja sitten kunnia myöskin Marko Pekkolalle!).

## Havaitseminen

Parasta halohavaintoaikaa on huhtitoukokuu, jolloin spektaakkelimaisia näytelmiä on todennäköisimmin odotettavissa. Erilaiset vuodet aiheuttavat

erilaisia halojaksoja, joten kannattaa pitää henkilökohtaiset okulaarinholkkinsa (=silmät) avoimena aina ja kaikkialla!

Kun normaalit halomuodot (M.P:n perheet I ja mahdollisesti myös II) ovat selvästi näkyviä ja kirkkaita, kannattaa taivasta tarkkailla muualtakin kuin Auringon seudulta: tarkalleen Auringon vastapuolelta (=se ilmansuunta, jonne varjo osoittaa), saattaa löytyä jotain tosi herkullista, esimerkiksi perheiden VII ja VIII edustajia.

Havainnot on helpointa kirjata Ursan valmiille havaintolomakkeille A (tavallisimmat ilmiöt) ja B (harvinaisimmat näytelmät). Lomakkeita on saatavissa nyttemmin myös Jyväskylän Siriuksesta, esimerkiksi Arto Oksaselta, puh: (työ) 298 553 ja (koti) 731 250. Apua havaintolomakkeiden täyttämiseen annetaan mm. Arto Oksasen ja Alexander Nivesin (puh: 616 710) toimesta.

Halojen valokuvaaminen, jonka ansioista jo aiemminkin mainitsin, on varmin tapa saada kaikki näytelmän ilmiöt dokumentoiduksi, sillä ensisilmäyksellä saattaa montakin asiaa jäädä huomaamatta -ainakin aluksi.

Halohavaintajat on jaettavissa kahteen pääryhmään: 1) kaiken havaintajat (= uurastajat) ja 2) "bongaajat" (= enemmistönä havaintajista), jotka jahaavat joitakin tiettyjä erikoisilmiöitä.

Suomi on maailman johtavia halohavaintajamaita, koska meidän maantieteellinen sijaintimme on erittäin edullinen halojen syntymiselle. Tietyt syklot eli jaksot aiheuttavat ilmakehämme haloille otollisia olosuhteita.

Marko Pekkolan ainutlaatuisen mielenkiintoisen ja asiantuntevan esitel-



*Auringonpilari ja 22° halorengas Alexander Nivesin valokuvaamana  
9.5.1991 klo 21.26.*

män johdosta Jyväskylä on nousemassa merkittäväksi halohavaintoalueeksi, sillä jo heti huhtikuun aikana muodostettiin seitsemän hengen halohavaintoryhmä, joka havaitsi kaikkia mahdollisia haloesiintymiä 18.4.-31.5. Marko Pekkolan mukaan Jyväskylänseutu on ollut "valkea läikkä" Suomen kartalla halohavaintojen suhteen, joten moti-

vaatiota asian harrastamiselle pitäisi nykyllä löytyä.

Jyväskylän Sirkuksen - jo valtakunnallisesti tunnetusta - halohavintoprojektista kirjoittaa tässä numerossa toisaalla Joonas Lyytinen.



# Haloprojekti

Joonas Lyytinen

Marko Pekkolan käytyä pitämässä erittäin mielenkiintoisen esitelmän haloista, alkoi Siriuksestakin löytyä innostusta halohavaintoihin. Arto Oksanen, Markku Nyfelt, Mikko Syrjälähti, Markku Honkonen, Jere Kahanpää, Alexander Nives ja minä uskalsimme hulluksi leimautumisenkin uhalla aloittaa haloprojektin 18. huhtikuuta.

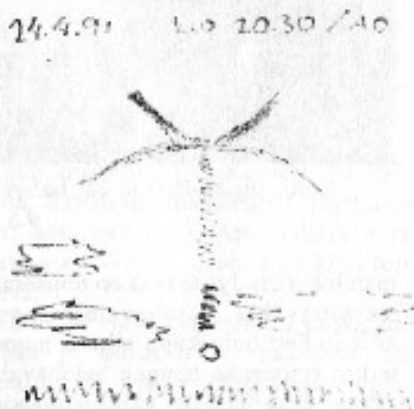
Ensimmäinen kokoontuminen oli 29.4 kirjakahvilassa. Kun olimme ensin saaneet 'nauttia' Markku H.:n 'kauniin' intron kirjakahvilan sähköuruilla (en ole vielä kukaan täysin toipunut järkytyksestä), aloitimme kokouksen. Ensimmäisessä kokouksessa päätimme projektin kestoajaksi 18.4 - 31.5. Arto kertasi havaintojen tekemisen perusteet ja katsoimme kaikkien siihen asti tekemät havainnot. Sitten olikin aika lähteä tekemään havaintoja 'kentälle'..

## Huhtikuun parhaimpia näytelmiä Jyväskylässä:

### 20.4

Arto havaitsi kello 11.30 22 asteen renkaan ja sekä ylä- että alasivuavat kaaret, Alexander 22:sen ja yläsivuavan kello 11.45 Markku N. havaitsi kello 13 22:sen yläsivuavat ja kummatkin sivuauringot. Pelkkiä 22:sia löytyykin sitten melkein kaikilta. Ursa Minorissa kerrotaan mystisen Jarmo Moilasan Jyväskylästä havainneen 46 asteen ren-

kaan alasivuavan kolmen minuutin ajan kello 13.45. Kyseinen henkilö on VK:n toimitukselle täysi arvoitus, koska hän ei ole edes Siriuksen jäsen, saati sitten projektimme osanottaja. Jos satut lukemaan tätä, liityppäs heti jäseneksi!



### 24.4

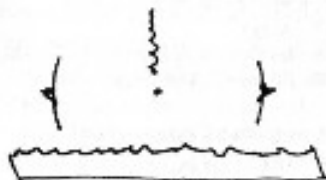
Markku N. poimi taivaalta kello 20.15 22:sen, auringonpilarin ja yläsivuavan. Lähes saman havainnon tekivät myös Ale ja Arto, ja vähän karsitun mallin myös meikämänne ja Mikko (auriongpilari uupui). Markku N. näki vielä klo 23.15 Kuussa 22:sen.

Huhtikuussa tehtiin projektimme puitteissa yhteensä 31 havaintoa joista suurin osa koostuu 22:sta ja sen sivuavista kaarista, sekä auringon pilareista.

## Toukokuu

### 7.5

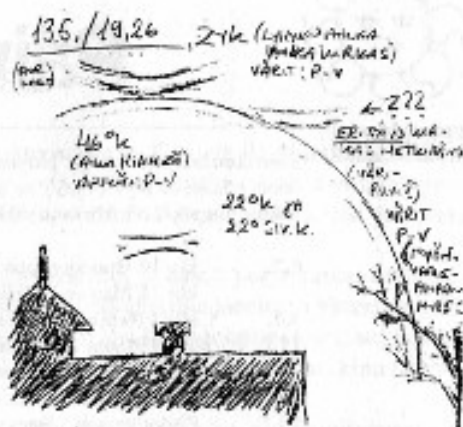
Alexander näki 22 asteen renkaan, sivuauringon, yläsivuavan ja himmeän ZYKin klo 19.08 Markku N. kirjasi ylös melkein saman havainnon klo. 18.50.



Markku Nyfelt 7.5. klo 20:55. 22°, sivuauringot ja auringonpilari.

### 13.5.

Seuraava kokous pidettiin sekä Kirjakahvilassa 13.5. Olimme kaikki jo kerääntyneet Kirjakahvilan pihaan kun luontoäiti ihan kiusatakseen pisti pystyyn koko kevään parhaan halonäytelmän. Näytelmän ensimmäisessä 'näytöksessä' 18.50 taivaalla erottui 22 asteen rengas, yläsivuava ja 46 asteen rengas. Kun yläsivuava katosi taivaalta n. klo. 19.15 ja päätimme aloittaa kokouksen luullen että näytelmän huippukohta olisi jo ohitettu. Onneksi Alexander lähti hakemaan diaprojektorin vie-  
reisestä rakennuksesta, ja havaitsi taivaalla ERITTÄIN kirkkaan ZYK:n (ZYK=zeniitinympäristön kaari, toim.huom.), joka näkyi vain muutamia minutteja. Saatatte kuvitella minkälaista yleistä huvittuneisuutta sai meidän innokas ryhmämme aikaan havain-



Alexander Nives 13.5. klo 19:26. 22° ja yläsivuava, 46°, ZYK ja ???.

noidessaan tätä ilmiötä Kirjakahvilan sisäpihalla, aurinkolasit päässä ja havaintolomakkeet edessä, piirtäen havaintoa suurella innolla. Saatuaamme ZYKin ylös papereihimme, palasimme kaikki takaisin jatkamaan kokousta. Perustimme 'Halohälyytys renkaan' eli keräsimme kaikilta puhelinnumerot ylös ja pistimme ne jonoon. Aina kun näki jonkun mielenkiintoisen haloilmiön tuli soittaa jonon seuraavalle joka soitti taas seuraavalle, ja näin edettiin niin kauan kunnes koko jono oltiin käyty läpi. Näin keneltäkään ei lipsahtanut mitään mielenkiintoista halonäytelmää huomaamatta.

Mitään muuta mielenkiintoista ei siten havainnoista löydykään, tavanomaisia havaintoja tehtiin kylläkin paljon, yhteensä 73 kappaletta joka on minusta varsin paljon näinkin pieneltä ryhmältä.



# Päivyri



## Heinäkuu

Heinäkuussa yöt ovat jo piteneään päin, vaikka ilma senkuin lämpeää jos on lämmitäkseen. Nyt (23.6.) ei ainakaan siltä tunnu... Yöllä voi havaita vaikka valaisevia yöpilviä. Hirveää sähköntuhausta pitää pilvissä valoja yölläkin...

- 4.7. klo 10 Uranus oppositiossa (+5,9 mag)  
klo 18 Maa on aphelissä; etäisyys auringosta on 1.017 AU
- 8.7. klo 3 Neptunus oppositiossa (+7,7 mag)
- 11.7. Täydellinen Auringon pimennys Meksikossa ja Havaijilla; Siriuksella oma tarkkailijansa paikan päällä. Pimennys kestää 6min 53,2s!  
klo 22.06 uusikuu
- 15.7. Ehdottomasti viimeinen päivä ilmoitautua Cygnus -91:teen.
- 17.7. Venus on kirkkaimmillaan (-4,5 mag)
- 26.7. Kuun puolivarjopimennys klo. 21.09, täysikuu klo. 21.24. Kuu tosin nousee erittäin myöhään, joten eipä tästäkään pimennyksestä paljoa näy.
- 27.7. klo 3 Saturnus oppositiossa; planeetta näkyy vuoden loppuun saakka iltataivaalla.
- 30.7. Venuksen taantuva liike alkaa

## Elokuu

Elokuu on sadekuurojen aikaa (Muulloin sataa jatkuvasti), joten katselekaateen kaaria sateenvarjojenne alta! Elokuun huomattaviin tapahtumiin lukeutuu ilman muuta Cygnus -91.

- 1-4.8. Cygnus -91
- 10.8. klo 5.28 uusikuu
- 13.8. Perseidien säteilymaksimi klo. 5. Jopa 70 meteoria tunnissa. Säteilypiste on n. 10 astetta Perseuksen Mirfakista luoteeseen.
- 21.8. Merkurius yläkonjunktiossa; tämän jälkeen se alkaa näkyä matalalla aamutaivaalla.
- 25.8. klo 12.07 täysikuu

## Syyskuu

Syyskuussa yöt alkavat pimetä riittävästi tähtiraivaan havainnointia varten, joten siitä vaan kaukoputket pois naftaliinista!

- 7.9. klo 21 Merkurius on suurimmassa läntisessä elongaatiossaan etäisyys auringosta on n. 18 astetta.
- 8.9. klo 14.01 uusikuu
- 10.9. klo 13 Jupiter on vain 4' Merkuriuksen pohjoispuolella. Tapahtumaa voi parhaiten tarkkailla aamulla.
- 23.9. klo 15.49.19 Aurinko on syystassuspisteessään. Pohjoisnavan puolen vuoden mittainen yö alkaa.
- 24.9. klo 1.40 täysikuu
- 28.9. Venus taas kirkkaimmillaan



## Cygnus -91 Hollolassa

Valtakunnallinen tähtiharrastajien kesätapaaminen Cygnus-91 pidetään tällä kertaa Hollolan leirikeskuksessa, 33 km Lahdesta, elokuun ensimmäisenä viikonloppuna 1.-4.8. Mielenkiintoisen ohjelman lomassa on mukava viettää kesää ja tavata muita tähtiharrastajia.

Ohjelmassa mm. torstaina: ilmakehän valoilmiot ja halot; perjantaina: kerhotoiminta, halot, syvä taivas, revontulet ja kuvakisa; lauantaina: jaostojen yhteistyöpala- veri, muuttuvat tähdet, raketit ja satelliitit, Meksikon auringonpimennys; sunnuntai- na: ilmakehän valoilmiot ja päätös klo 14. Rantasauna on lämmin kaikkina iltoina. Sään salliessa havaintojen tekoa ja muuta mukavaa.

Osallistumismaksu on 30 mk, jonka lisäksi tulevat maksut sisämajoituksesta 10 mk/yö ja ateriamaksut 15-30 mk/ateria. Ilmoittautuminen Ursaan puh. 90-174048 15.7. mennessä. Ursasta saat myös tarkemmat tiedot tapahtumasta.

## Havaintotekniikan peruskurssi Tampereella

Tampereen Ursa järjestää Havaintotekniikan peruskurssin tähtiharrastajille syys- kuun 6-8. päivinä Antaverkan leiri- ja kurssikeskuksessa Ylöjärvellä (12 km Tampe- reelta).

Kurssin aiheina mm. havaintovälineet, havaintokohteet ja ilmakehän ilmiöt.

Kurssin opetuksesta vastaavat Suomen kokeneimmat havaitsijat ja Ursan jaosto- jen vetäjät. Kurssilaisten omien havaintovälineiden lisäksi käytettävissä on Kvad- rantti ry:n uusi peiliteleskooppi (peilin halkaisija 63 cm!).

Osallistumismaksu 25 mk, maksetaan Tampereen Ursan tilille PSP TA 559 962, maksukuponkin merkintä *Havaintokurssi*. Ilmoittautuminen elokuun loppuun mennessä. Tiedustelut osoitteella: Tampereen Ursa ry, PL 18, 33500 Tampere tai pu- helimitse: Kari Kuurre 931-172 908.

Molempiin edellämainittuihin tilaisuuksiin on lähdössä siriustaisia, joten jos olet kuljetusta vailla tai voit kyytiä tarjota niin soittele Alexander Nivesille puh. (941) 616 710.

# Kevätretkellä Oulussa

---

Tämänkertainen kevätretki suuntautui pohjoista kohti. Vierailukohteina olivat Oulun yliopiston tähtitieteen laitos, tiedekeskus Tietomaa sekä Oulun Arktoksen tähtitorni.

---

**O**limme lähteneet liikkeelle kohti Oulua linja-autolla, joka huristeli hyvää vauhtia halki keväisen Keski-Suomen. Pysähdyimme kerran pakolliselle kahvitauolle ja toisen kerran erikoiselle hiljentymiskirkolle Pihtiputaalla olimmekin perillä Oulussa. Ohjelmassa oli tunnin lounastauko ennen varsinaisia tutustumiskohteita. Parikymmentä siriuslaista hajaantui etsimään ruokapaikkaa keskustan lukuisista ravintoloista, lähes kaikki tosin päätyivät samaan pizzeriaan.

## Oulun yliopisto

Löydettyämme tähtitieteenlaitoksel-le saimme kuulla siellä tehtävästä tutkimustyöstä ja opetuksesta. Oppaanamme oli kaksi nuorta tutkijaa Terhi Törmäsen johdolla, jotka kertoivat omaista tutkimusohjelmistaan. Oulussa tutkimus on keskittynyt planeettoihin ja muihin aurinkokunnan kappaleisiin, sekä tietokonesimulaatioiden avulla tehtävään galaksin dynamiikan selvittämiseen.

Saimme tutustua Saturnuksen renkaiden tutkimukseen. Näimme Voyager-luotaimien ottamia kuvia videolevysoittimen avulla samalla kun meille kerrottiin tutkimusmenetelmistä ja viimeisimmistä tuloksista. Kun käytettävä havaintoaincisto on kerätty vain kahden lyhytkestoisen ohilennon aikana, on olemassa lukuisia erilaisia teorioita renkaiden synnystä ja käyttäytymisestä. Lopullisia vastauksia saadaan odottaa seuraavalle vuosikymmenelle, kun Cassini-luotain saapuu Saturnusta kiertävälle radalleen.

Terhi Törmänen on tutkinut Venus planeettaa. Aluksi tutkimustyötä tehtiin Neuvostoliiton Venera-ohjelman tulosten perusteella, mutta nyt Oulussakin oli käytettävissä uusimmat Magellan-luotaimen tutkakuvat. Vanhojen kuvien ollessa paperilla ovat uudet kuvat tietokoneella luettavassa muodossa cd-rom-levykkeillä. Kuvien tarkkuus on parantunut kilometreistä alle sataan metriin.

Näkemämme kuvat olivat Magellanin ensimmäisiä, jotka kattoivat vain pienen kaistaleen Venuksen pinnasta. Vierailumme aikoihin Magellan oli saanut kuvattua lähes koko planeetan pinnan ja seuraavia kuvia odotettiin innokkaasti.

Vierailu oli erittäin mielenkiintoinen ja antoisa; olisimme viihtyneet paikalla pitempäänkin, mutta aikataulu, vaikkei tiukka ollutkaan, pakotti meidät jatkaamaan matkaamme eteenpäin.



*Terhi Törmänen esitteli Venuksesta otettuja tutkakuvia.*

## Tietomaassa

Oulun Tietomaa tarjosi siriuslaisille mielenkiintoisen parituntisen näyttelyineen ja elokuvineen. Jokainen tuntui löytävän oman mielenkiintoisen osaston jossa saattoi omin käsin kokeilla tieteen ja tekniikan ihmeitä. Normaalinäyttelyn lisäksi Tietomaassa oli parhailaan hologramminäyttely, jossa oli kymmeniä hyviä hologrammeja. Hauskimpia olivat hologrammit kiikareista ja mikroskoopista, joilla saattoi katsoa ihan kuin oikeilla laitteilla - kuvassa olleella mikroskoopilla pystyi katsomaan pientä kuvassa ollutta hyönteistä!

Laajakangascalokuva kertoi lentämisen historiasta. Kauniit ilmasta avautuvat maisemat olivat ohjelman parasta

antia, tosin kuvanlaatu ei ollut niin hyvä kun Heurekan Verne-teatterissa.

Kokonaisuutena Tietomaa antoi hukan ränsistyneen vaikutelman; osa laitteista oli epäkunnossa ja paikat olivat epäsiistin oloisia.

## Oulun Arktos

Vielä oli yksi tutustumiskohde jäljellä, nimittäin Oululaisen tähtiyhdistyksen Arktoksen tähtitorni Puolivälinkanakaalla. Saavuttuamme vesitornin juurelle ei paikalla ollut ketään Arktoksen edustajaa, vaikka olimme tapaamisesta sopineet etukäteen. Onneksi linja-autossamme oli puhelin, jolla saimme Arktoksen puheenjohtajan Juha Tervaskannon hälytettyä paikalle.

Tervaskanto saapuikin nopeasti pai-



*Oulun Arktoksen puheenjohtaja Juha Tervaskanto esitteli retkeläisille Puolivälinkankaan tähtitornia.*

kalle ja laski meidät sisään. Tähtitorni on vesitornin päällä, jonne nouseaan hienosti hissillä. Ylhäältä aukeaa hieno näköala yli koko kaupungin, joskin valosaaste estää vakavamman havaintojen teon.

Kuvun alta ei yllätykseksemme löydäkään kaukoputkea, vaan pelkkä jalusta. Ei kaukoputkea oltu kuitenkaan varastettu, vaan sitä säilytettiin sisätiloissa. Putkena on Celestron 8, joka on pienikokoisena kätevä siirtää paikalleen. Tervaskannon mukaan tornia käytetään lähinnä vain yleisönäyttantöihin, jotka ovatkin pyörineet hyvällä menestyksellä.

Arktoksella on uusi tähtitorni Paavolassa viitisenkymmentä kilometriä Oulun eteläpuolella. Torni on vasta valmistunut, mutta Yhdysvalloista tilattu 7-

tuumainen linssiputki ei ollut vielä saapunut perille. Olimme suunnitelleet käyvämmä myös Paavolassa, mutta koska putkikaan ei ollut vielä paikoillaan päätimme jättää sen visiitin ensi kertaan.

Paluumatka sujuikin mukavasti videoita katsellessa ja niitä näitä keskustellessa. Äänekosken paikkeilla sateinen sääkin lopulta selkeni ja laskevan auringon lisäksi näkyviin tuli komea auringonpilari, josta haloprojektin jäsenet tekivät innokkaasti havaintoja.

Toivottavasti tapaamme ensikeväänä uuden kevätretken merkeissä; retken kohde on vielä avoin, joten kaikki toivomukset otetaan huomioon.





# Tuikahduksia

---

## Planeetta X ?

Aurinkokunnan ulkolaidoilla kiertävää tuntematonta planeettaa etsitään, koska Uranuksen, Neptunuksen ja Pluton radat eivät tunnu pysyvän kurissa. Planeetat ajautuvat hiljaksen pois ennustetuilta paikoiltaan, ikään kuin jokin ulompi planeetta häiritsisi niiden kulkua.

Sinnikkäin planeetta X:n jahtaaja on U.S. Naval Observatoryn Robert Harrington, joka jo kymmenen vuoden ajan on tarkentanut laskujaan ja kuudesti etsinyt planeettaa valokuvaamalla - toistaiseksi ilman tulosta.

Harringtonin mukaan tuntemattoman planeetan massa on noin neljä kertaa Maan massa ja etäisyys Auringosta kaksi ja puoli kertaa suurempi kuin Pluton. Planeetan rata olisi hyvin epäkeskinen ja kallellaan muiden planeettojen ratatasoihin nähden. Harringtonin laskujen mukaan planeetta X:n pitäisi tältä nykyä olla Skorpionin tähdistössä.

Eräät tutkijat ovat saaneet planeetan radalle aivan toisenlaisia arvoja kuin Harrington. Esimerkiksi Conley Powellin mielestä planeetan massa on vain kolmasosa Maan massasta ja se kiertää

Aurinkoa jopa hieman sisempänä kuin Pluto.

Powellilla on jo nimikin valmiina planeetta X:lle: Pluton vaimon nimi Persephone (vapaasti suomennettuna: Takataskussa kannettava puhelin!. Toim. huom.).

(Tähdet ja Avaruus)

## Paljon melua (lähes) tyhjästä

Tulevien nobelistien nimiä on yleensä vähän vaarallista mennä veikkailemaan, mutta jo nyt kannattaa panna nimi John Simpson mieleen. Fyysikoille päänvaivaa aiheuttava uusi hiukkanen on nimetty hänen mukaansa simpsiinoksi.

Simpsiino on saanut liikettä fyysikoiden aivosoluihin siksi, että se saattaa mullistaa aiemmat käsitykset aineen ja maailmankaikkeuden rakenteesta.

Nykyisen hiukkas- ja maailmankaikkeusmallin mukaan neutriinoja olisi kolmea lajia: elektronin neutriino, myonin neutriino ja taun neutriino.

Simpsiino on kiusankappale juuri siksi, että se ei ehkä ole mikään näistä

kolmesta maailmankuvaan sopivasta, vaan neljäs neutriino, jota ei pitäisi olla olemassakaan. Simpsiinon massa on vain 17 keV (kiloelektronivolttia) eli kolmaskymmenesosa elektronin massasta.

"Ei maailmankuva vielä ole vaarassa", lohduttelee Helsingin yliopiston dosentti Jukka Maalampi. "Kieltämättä se kuitenkin menettää jotain kauneudesta, jos simpsiino osoittautuukin neljänneksi neutriinoksi. Neljäs neutriino ei sovi kuvaan, koska alkuräjähdyksen jälkeen ei voinut syntyä kuin tietty määrä (= kolme) erilaisia hiukkasia. Jos hiukkastyyppejä olisi syntynyt enemmän, tätä maailmankaikkeutta ei olisi olemassakaan", Maalampi sanoo.

Sipmsiinolle tuskin käy niin kuin taannoiselle kylmäfuusiolle, joka osoitautui suuren kohun jälkeen kuplaksi. Simpsiinon olemassaolo on varmennettu erilaisilla kokeilla ja sen takia se on nyt pakko sovittaa maailmankuvaamme. (Lisää tietoa asiasta Helsingin Sanomissa 22.3.1991.)

(Helsingin Sanomat)

## Auringon aktiivisuus jatkuu

Vaikka auringonpilkkumaksimi onkin jo ohitettu, ei aurinko ole suinkaan rauhoittunut. Tästä ovat todisteena suuret hiukkaspurkaukset, jotka ovat aiheuttaneet häiriöitä radioliikenteessä ja jopa vioittaneet satelliitteja.

Auringon pinnalla on ollut havaittavissa suuria paljain silmin näkyviä auringonpilkkuja. Ohessa Jalo Ojanperän Jyväskylässä tekemä piirros edellisestä suuresta H-tyyppisestä pilkusta. Kysci-

nen pilkku oli näkyvissä kesäkuun alkupäivinä. Pilkun koko oli havaintohetkellä (9.6.) noin 125 000 x 70 000 km (vertaa Maan halkaisija n. 12000 km).

H-tyyppin pilkuille on luonteenomaista pitkäikäisyys. Tämäkin pilkku on syntynyt ilmeisesti jo maaliskuussa ja näkyy vielä usean auringon kierroksen (27 vrk) ajan. Edellisellä kierroksellaan pilkkua ihailtiin havaitokauden päättäjaisissä.



## Elämän alkeita asteroidilla?

Asteroidien tarkastelu Kanarialla sijaitsevan William Herschel-kaukoputken avulla antaa viitteitä siitä, että joidenkin asteroidien pinnalla olisi orgaanisia yhdisteitä. Englantilais-ruotsalainen tähtitieteilijöiden ryhmä uskoo löytäneensä eloperäisiä aineita ainakin kahden pikkuplaneetan, 279 Thulen ja 1269 Rollandian pinnalta.

Asteroidien kirkkaus vaihtelee suuresti. Tummanpuhuvat, punertavat asteroidit ovat sitä yleisimpiä, mitä lähempänä Jupiteria ne ovat. Tumma pinta viittaa asteroidin hiilipohjaisiin aineisiin.

(Helsingin Sanomat/Science and Technology News)

## Maailmankaikkeuden syntyteoria vaarassa

Teoria maailmankaikkeuden synnystä on kaunis ja johdonmukainen, mutta kaikki tosiasiat eivät sovi sen antamaan malliin. Tiedemiehet itse ovat ensimmäisinä muistuttamassa, että yksikään malli ei koskaan voi olla lopullinen.

Alkuräjähdysmalli lähtee siitä, että maailmankaikkeus on syntynyt jonain tiettyinä hetkenä, jolloin avaruus alkoi nopeasti laajentua ja laajeneminen jatkuu edelleen.

Maailmankaikkeus ei ehkä olekaan sellainen kuin sen pitäisi teorian mukaan olla. Siksi vaihtoehtoisia malleja aletaan herätellä uudelleen henkiin. Muunmuassa kosmologit Allan R. Sandage ja Jayant Narlikar muistuttavat, ettei vanhaa ns. jatkuvan luomisen mallia kannata unohtaa. Narlikarin mukaan maailmankaikkeudessa syntyi- si jatkuvasti vetyä, mikä selittäisi punasiirtymän sillä, että uuden vetyatomien massa kasvaa sitä mukaa kuin sen vaikutuspiiri laajenee. Ajatus tunnetaan Machin periaatteena, jonka mukaan hiukkasen massa riippuu siitä, kuinka monien muiden massojen kanssa se voi olla tekemisissä. Nuori vetyatomi olisi sen mukaan aluksi hyvin "kevyt", koska sen tuntema maailmankaikkeus olisi pieni ja se "tuntisi" vasta vain vähän muita massoja.

Jos Narlikarin ajatus on oikea, syntymässä olevat galaksit eivät olisikaan maailmankaikkeuden äärilaidoilla, minne ne valonsa takia on nykyisin paikallistettu. (Lisää tietoa asiasta Helsingin Sanomissa 15.3.1991 sivulla D2.)

(Helsingin Sanomat)

## Ligo etsii painovoimaa

Amerikkalaisten monimutkainen laserasema Ligo (laser interferometer gravitational wave observatory) etsii heikkoja merkkejä maailmankaikkeuden reunoilta painovoima-aalloista, gravitoneista. Gravitonit välittävät painovoimaa, luonnon heikointa tunnettua voimaa. Niin heikko kuin gravitoni onkin, se sitoo meidät lujasti Maan pintaan, pitää planeetat radoillaan ja maailmankaikkeuden koossa. Gravitonit etenevät valon nopeudella ja ne on helppoa havaita suurten kappaleiden painovoimakentistä: galakseista, supernovista ja mustista aukoista. Kukaan ei yrityksistä huolimatta ole gravitonia vielä löytänyt, eikä sen voimaa mitannut.

Amerikkalaiset fyysikot väittävät, että Ligo rekisteröisi painovoima-aaltoja. Näin saataisiin taas yksi vahvistus Einsteinin suhteellisuusteorialle vuodelta 1916, joka yrittää kattavasti selittää maailmankaikkeuden rakenteen. Gravitonien avulla astronomit löytäisivät avaruudesta ehkä vielä jotain hullumpaa kuin "mahdottomilta" tuntuvat mustat aukot, sykkivät pulsarit tai supernovat.

Gravitaatioaallot eroavat valo- tai radioaalloista, koska ne eivät kuulu sähkömagneettiseen spektriin. Ne muuttavat ympäröivän avaruuden kaarevuutta painovoimalähteen, suuren kappaleen lähetyvillä.

Viitteitä gravitoneista on jo saatu radioastronomian keinoin. Esimerkiksi kaksoistähdessä PSR 1913+6 toinen osapuoli luovuttaa havaintojen mukaan suuria määriä energiaa, joka ei kuiten-

kaan näy valona eikä radioaaltoina. Astronomien mukaan se viittaisi vahvasti siihen, että tähdestä karkaava energia olisi gravitoneja, painovoima-aaltoja. (Lisää tietoa asiasata Helsingin Sanomissa 1.3.1991.)

(Helsingin Sanomat)

## Paljonko tähtiä on?

Maailmankaikkeuden tähtiä ei kukaan ole yksitellen laskenut, mutta eipä ole laskettu hiekkarannan hiekkajyväsii-  
kkään. New York Times-lehden tiedesivujen kysymyspalstalla lukumäärien suuruusluokka tulee kuitenkin selville, kun lehti hankki vastauksen lukijan tiedusteluun: „Onko maailmankaikkeudessa tähtiä enemmän kuin rannalla hiekanjyviä?”

Astrofyysikko Neil D. Tysonin (”tyrmäävän” vastauksen) mukaan tähtiä on tuhat kertaa enemmän kuin hiekanjyviä keskikokoisella hiekkarannalla. Tyson ei kuitenkaan määrittele keskikokoista hiekkarantaa sen tarkemmin, kuin että siinä on triljoona eli miljardi miljardia hiekanjyviä. Tähtiä taas on nykytiedon mukaan noin tuhat triljoonaa.

(Helsingin Sanomat)

## Avaruusasemasta säästömalli

Yhdysvaltain Freedom-avaruusaseman uudessa ehdotuksessa alkuperäisiä kustannuksia on kyetty pienentämään kahdeksalla miljardilla dollarilla. Jos uusi suunnitelma toteutetaan, avaruusasema valmistuisi vuoteen 2000 mennessä ja se tulisi maksamaan 30 miljardia dollaria.

Säästää saadaan mm. siten, että mahdollisimman suuri osa avaruusasemasta kootaan ja testataan Maassa. Myös itse asemasta tulee alkuperäisiä kaavailuja vaatimattomampi.

Alkuaan Freedomin pituudeksi piti tulla 150 metriä, mutta uuden suunnitelman mukaan pituus jää 110 metriin. Samalla miehistän asuin- ja oleskelutilan pituus putoaa kolmestatoista metristä kahdeksaan metriin. Asemalla olisi pysyvästi neljän hengen miehistä.

Sähköä tuottavien aurinkopaneelien määrää vähennetään kahdeksasta kuteen. Freedomin on sen takia tultava toimeen 56 kilowatilla 75:n sijasta.

Näiden muutosten jälkeen Freedomin kokoamiseen tarvitaan enää 23-26 sukkulalentoa, kun alkuperäisen suunnitelman mukaan lentoja olisi tehty 34.

(Helsingin Sanomat/  
New York Times)



## Pieni TietokoneKauppa PTK ky

Lyseonkatu 2 (Ilja-autoaseman talo)

40100 JYVÄSKYLÄ

puh 941-618 999 fax 941-618 099 NMT 949-643 568



# Postia



*Otteita Krista Vajannon kirjeestä*

Turku 10.4.91

...Tämä teidän yhdistystoimintanne vaikuttaa varsin eloisalta... En voi muuta kuin ihmetellä, miten Siriuksella riittää rahaa hienon lehden painattamiseen, Sirius-esitteen tekoon ja kun tähtinäytöksetkin ovat vielä ilmaisia... Turun Ursan tähtinäytökset maksavat 10 mk/aikuiset ja 5 mk/lapset. Jäsenmaksukaan ei (Siriuksella) päätä huimaa.

...Voit kertoa kaikille siellä, että kannan ylpeänä Siriuksen jäsenkorttia. Teidän yhdistyksenne on saavuttanut "sitä jotakin", yhteishenkeä ja toimivuutta. Ja ne kaikki siriuslaiset, jotka olen tavannut, ovat hurmanneet minut välittömyydellään ja sydämellisyydellään. Siriuksessa on sille erityisen tyyppillistä aitoutta ja eloisuutta ja tästä syystä se on suloisin suomenmaamme upeimpia tähtiyhdistyksiä!

Ystävyydellä t: Krista

## Toimitus vastaa:

Kiitos, itsekin eloisa Krista, upeasta kirjeestäsi. Olemme viime vuosina työskennelleet seuramme hallituksessa

kovasti saadaksemme touhuiluumme eloa ja toimintaa.

Siriuksen rahankäytöstä pyritään vuosittain tiedottamaan jossain muodossa tämän lehden palstoilla.

Jäsenlehtemme nielaisee kieltämättä aika suuren osan vuosibudjetistamme, mutta koska se on jäsenistön välinen yhdysside ja mielestämme paras tiedotuskanavamme, olemme olleet valmiita uhraamaan siihen varoja. Lehtihän tehdään tietokoneella mahdollisimman valmiiksi siten, että kirjapainolle jää niin vähän työtä kuin on mahdollista. Tämä tietenkin säästää kustannuksia (ja kuluttaa meidän lehdentekijöiden selkänahkaa), joten olemme pystyneet kehittämään julkaisuamme, kuten varmasti olet huomannut. Lehteen on vielä hankittu ilmoituksia, joista on kertynyt merkittävin julkaisumme tulolähde. Valkoista kääpiötä on niin ikään myyty kaikille merkittävimmille kirjastoillemme Jyväskylään ja lähiympäristöön.

Tähtinäytännöt ovat olleet jo vuosikausia yleisölle ilmaisia, mutta niistäkin on kertynyt vapaaehtoisia tuloja säästöpossomme täyttämisen muodossa. Lisäksi jäsenistömme on kantanut oman kortensa kekoon runsaitten vapaaehtoisten avustusten myötä.

# Havaintokauden päättäjäiset

Havaintokauden päättäjäiset olivat tälläkertaa tavallista juhlallisemmat: vuoden tähtiharrastaja nimettiin ja yhdistykselle lahjoitettiin tietokone.

Toukokuun jäsenillan paikalla jo perinteisesti vietettävä havaintokauden päättäjäiset kokosi tälläkertaa pienen, mutta sitäkin innokkaamman joukon siriuslaisia makkaränpaistoon.

Koleahkon sään kangistamat lihakset

saatiin lämpimiksi haravoiden ja harjojen heiluttelulla, ja tulihan siinä samalla vaivalla siistittyä tähtitorni sisä- ja ulkopuolelta. Jos kaunistunut ympäristö ei mieltä tarpeeksi lämmittänyt, niin Aurinko pilkkuineen varsinkin kaukoputken läpi tarkasteltuna sen teki. Seurattavissa oli mm. se suuri pilkku, josta kerrotaan tuikahduspalstalla.

## Tietokone

Keväällä suorittamamme 'lahjoita tietokone Siriukselle' -projekti tuotti odotettua runsaamman sadon kun Valtion tietokonekeskus ja Keski-Suomen tietojenkäsittely-yhdistys Ketky lah-



*Tapani Virtanen luovutti tietokoneen Siriukselle.*

joittivat Sิริukselle käytetyn IBM AT-tietokoneen ohjeislaitteineen. Laitteiston luovutti Ketkyn puheenjohtaja Tapani Virtanen.

Tietokoneen lisälaittevarustus on melkoinen: 1.2 Mt ja 360 kt levykeaset, 21 Mt kovalevy, 2 Mt lisämuistia, matematiikkaprosessori, väri grafiikka näyttö, sarja- ja rinnakkaisportit. Koneen ensisijainen käyttötarkoitus on kaukoputkien uusi tietokoneohjaus, mutta muulloin kone on tähtitornilla jäsenten vapaassa käytössä. Kunnianhimoisena tavoitteena on saada tähtitornille elektroninen ccd-kamera, jonka ohjaukseen tämä tietokone myös sopii.

Suuret kiitokset Tapani Virtaselle ja VTKKlle ja Ketkylle, sillä omin varoin tietokonetta emme olisi pystyneet hankkimaan.

### Tähtiharrastuspalkinto

Siriuksen hallitus päätti nimittää Vuoden keskisuomalaisen tähtiharrastajan 1991. Tämä kannustuspalkinto myönnettiin nyt ensimmäistä kertaa ja se on tarkoitettu ensisijassa nuorille vastikään harrastuksensa aloittaneelle keskisuomalaiselle tähtiharrastajalle. Myöntämisperusteet painottuvat sekä aktiiviseen harrastustoimintaan että havaintojen tekoon.

Parhaiten edellämainitut vaatimukset täytti Jere Kahanpää, nuori peruskoululainen, jonka ansioiksi laskettiin onnistunut auringonpimennyshavainto, syvän taivaan (tähtisumut ja galaksit) havaitseminen. Lisäksi Jere on ollut aktiivisesti mukana lähes kaikissa Siriuksen toimintamuodoissa viimeisen parin vuoden ajan.

Maineen ja kunnian lisäksi Jere vastaanotti puheenjohtaja Jalo Ojanperältä



*Vuoden tähtiharrastaja – Jere Kahanpää*

pienoiskiikarit sekä kunniakirjan.

Kaiken tämän virallisen puoleisen ohjelman jälkeen saatoimmekin siirtyä itse päänumeroon eli makkarapaistoon. Vähäinen – ja sanoisinko – mutta sitäkin nälkäisempi joukkomme sai kuin saikin grillihiilet syttymään ja makkarat paistumaan. Siriuksen tarjoamat makkarat katosivat vauhdikkaasti grillistä osa enemmän ja osa vähemmän paistuneina.

Onnistuneen illan kruunasi halonäytelmä, josta tehtiin innokkaasti havaintoja ensivuoden harrastajapalkinto mielessä. (Ei juttua ilman haloja! toim.huom.)





# Kelit

Jalo Ojanperä

Taas on se aika vuodesta jolloin täh-tiharrastaja saa lepuuttaa silmiään liial-liselta tähtien tuikinnalta. Se lähin niistä saisi toki näyttäytyä ja lämmittää enempikin. Kesän alkupuoli onkin kulunut oikeaa kesää odotellessa. Jostain syystä armas Aurinkomme ei ole oikein saanut otetta tästä kylmästä pohjolas-tamme.

Takana on taas yksi havaintokausi ja uutta sekä selkeämpää odotellaan. Viime kaudelle voinee antaa vain arvosanan tyydyttävä. Pilvet häitäsivät havaitsemista useasti ja varsin pitkiä ajanjaksoja.

Syksystä vuoden loppuun kelit huononivat kuukausi kuukaudelta, ollen

vuoden lopussa huonoimmat miesmuis-tiin. Tammikuun loppupuoli paransi ti-lannetta sitten huomattavasti, ollen normaalia selkeämpi. Helmikuusta kehkeytyi jotakuinkin normaali, mutta maaliskuun selkeät illat jäivät tulemat-ta.

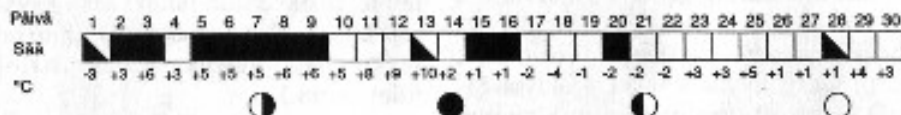
Jos huhtikuun selkeät illat olisivat osuneet kuun alkuun, ne olisi voinut vielä hyödyntää, mutta kuun lopulla auringonvalo pilasi havaintomahdollis-suudet. Halohavaintsijoitamme huhti-kuun kelit suosivat, sillä yläpilviä esiin-tyi tavallista runsaammin.

Toivottavasti pilvet eivät häitää kesäistä auringonhavainnointiamme, teimmepä sen sitten miten tahansa.

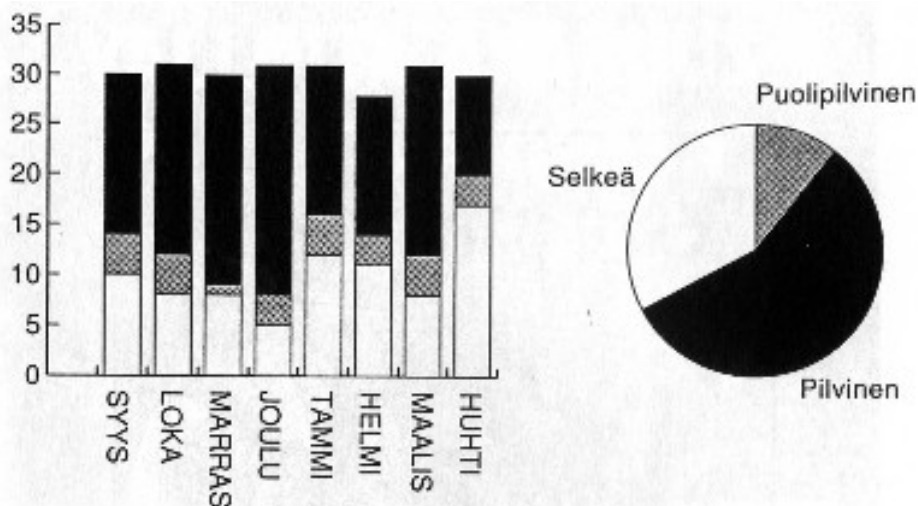
Maaliskuu 1991



Huhtikuu 1991



☐ Selkeä    ▽ Puolipilvinen    ■ Pilvinen



*Pylväskaaviossa näkyy havaintokauden 1990-91 kuukausittainen pilvisyytilanne. Piirakkakaaviossa jakson yhteenveto, josta voi nähdä, että pilvistä on ollut!*

*Mukavaan matkantekoon*

Tilausliikenne

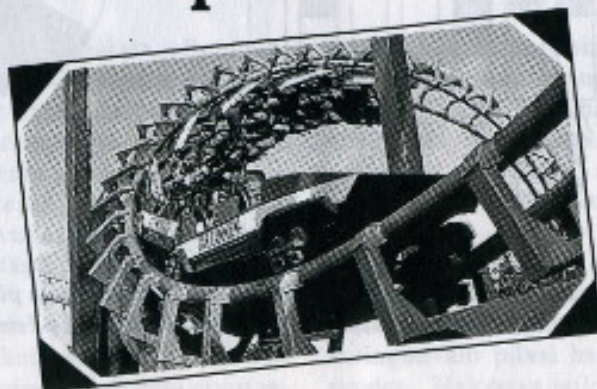
**S & P LEHTONEN**

Pajatie 8

40630 Jyväskylä

puh: (941) 610 586

# Kesän paras muisto.



Huvipuistossa parikymmentä laitetta huolehtii vauhdista - etunenässä uutuus, huippuhuikea Hurrikaani!

Aukioloajoista ja hinnoista tiedottaa paikallispuhelin hinnalla Herra Särkänniemi, puh. 9800 42 42.

Planetaario • Lasten Eläintarha • Näsinneula • Huvipuisto • Akvaario

# SÄRKÄNNIEMI

Delfinaario • Sara Hildén • 33230 TAMPERE, puh. (931) 231333

# VALLOITA AVARUUS PLANETAARIOSSA



## LENNÄ LUOTAIMEN MUKANA!

**Särkänniemen Planetaarion uusin ohjelma on kuin oikea avaruuslento: "Matka aurinkokunnassa" on viimeisimpien luotaintietojen pohjalta suunniteltu seikkailu.**

Tahdotko käydä Marsissa vai pistäytyä Venuksen kiehuissa pilvissä? Planetaarion tekniikka tekee ohjelmasta todentuntuisen - kuin kiittäisi avaruusaluksen kyydissä halki planeettajärjestelmämme ihmeiden. Mukana on myös upouutta kuvamateriaalia aurinkokunnan kiehtovista kohteista näyttävinä animaatiojaksoina.

Esitykset jatkuvat joulukuuhun asti. Esitystiedot palvelupuhelimesta 9800 42 42.

# SÄRKÄNNIEMI



33230 TAMPERE, puh. (931) 231 333



c/o Arto Oksanen  
Verkkoniementie 30  
40950 MUURAME



## Syksyn jäsenillat

- 12.9. **Meksikon auringonpimennys 1991.** Arto Oksanen kertoo pimennysretkestä sanoin ja kuvin.

Syksyn teemana ovat maankaltaiset planeetat:

- 10.10. **Merkurius.** Lähinnä Aurinkoa kiertävän planeetan esittelee Jalo Ojanperä.
- 14.11. **Venus.** Uusimpien luotainhavaintojen paljastamat salaisuudet planeetan pinnanmuodoista. Asiaa valottaa Alexander Nives.
- 12.12. **Mars.** Ihmiskunnan seuraavan valloituskohteen ruosteista pintaa raaputtaa Joonas Lyytinen.

Jäsenillat pidetään entiseen tapaan Jyväskylän kaupunginkirjaston kokoussaleissa I ja II klo 19.00 alkaen. Tervetuloa!