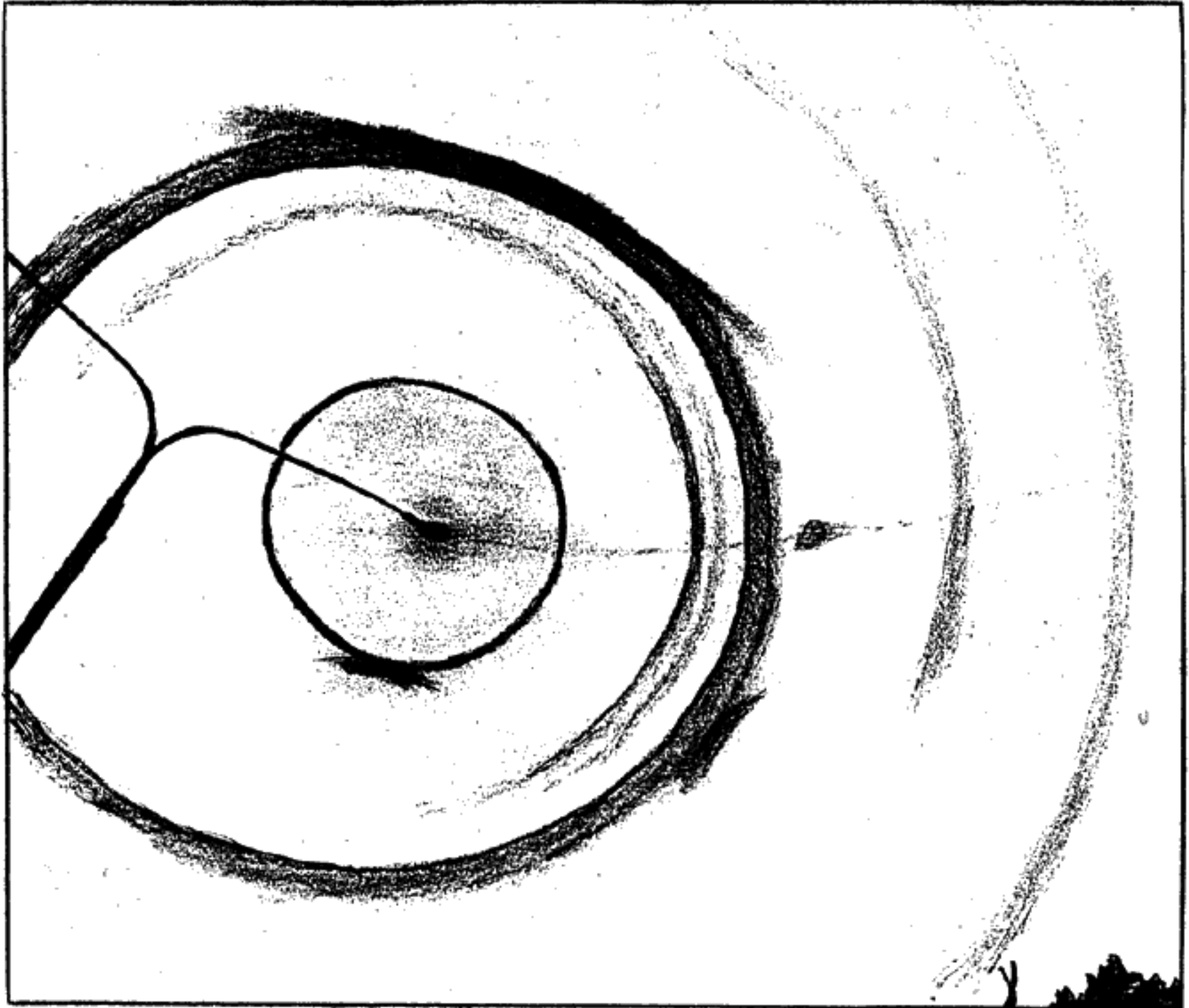


Ursa minor



Ursan jaostojen tiedotuslehti



ISSN 0780-7945

4/93



SIVUAURINKO

Toim. Jukka Ruoskanen

Halot - Halos

TERVEHDYS HAVAITSIJAT

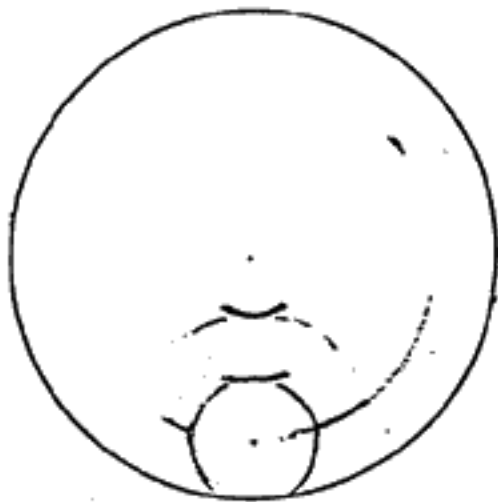
Jukka Ruoskanen ollessa estynyt kirjoittamaan tähän UMiin, sai allekirjoittanut oivan tilaisuuden päästä esittelemään ja kommentoimaan touko-heinäkuun havaintoja. Vuodesta 1993 saattaa sittenkin tulla ylen muikea, sillä tuokokuun kuudennen rankka display ei jäänyt suinkaan ainoaksi 9.7 näytelmän kurittaessa Helsingin havaintoporukkaa harvinaisilla diffuusi-b kaarilla. Syksy on yhä edesspäin, ja se poikiikin aina muutaman kovemman satsin, joten havaitsijat: Olkaa valppaita!

TOUKOKUU

5.5. Edellisessä UMissä esiteltyä 6.5 displayta enteili Jouko Markkasen ja Krista Vajannon Espoossa klo 1815 havaitsema perusmultihalo 120° sivuauringon keralla. Helsingissä ja Siuntiossa havaitaan vain horisonttirenngasta.

7.5. Joensuuta keskipäivällä kolme tuntia vaivannut himmeä selkeän taivaan ylläsivuava ylltytti MR:n ottamaan valokuvia, vaikka näkymä taivaalla oli kovin raihnainen. Ruudut eivät kuitenkaan menneet hukkaan, sillä tarkempi syyni ulosti dioista himmeän 18° renkaan pätkän. Ylläsivuava on ilmeisemmin 23° ylläsivuava. (Huono nimi halolle, joka käyttäytyy täsmälleen kuten Parryn kaari. Haloa on itse asiassa mahdoton erottaa Parryn kaaresta muuten kuin katsomalla displayn yleisluonnetta; jos pyramidikiteiden muodot dominoivat, on kyseessä 23° ylläsivuava, jos taas pylväskidemuodot, kuten 22° ylläsivuava, ovat voimakkaita, on ilmiö Parry. Useimmiten tunnistaminen on helppoa, sillä pyramidi- ja pylvästavara eivät yleensä mahdu yht'aikaa taivaalle. Ilmiön nimestä käydään jaoston sisäpiirissä keskustelua, ja pian ilmestyvästä halo-oppasta voi jokainen lukea päätöksen.) Muoto on korkealla auringolla 23° etäisyydellä auringosta, ja aiheuttaa siten mielikuvan 22° ylläsivuavasta. Noin yleisneuvona voisi sanoa, että korkean auringon (yli 40°) näytelmissä missä on 18° rengas, mutta ei 9° rengasta, ovat "22° rengas" ja sen "ylläsivuava" itse asiassa 23° tavaraa.

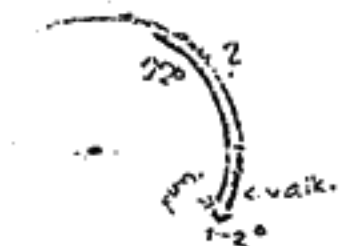
9° renkaan ollessa taivaalla asiat mutkistuvat, koska 9° renkaan syntymekanismi mahdollistaa myös 22° renkaan näkymisen. Suosittelen havaitsijoita ottamaan kuvan kirkaasta tavallisesta 22° renkaasta siten, että aurinko on kuvan keskellä. Kun pyramidikidedisplayn kuvan puolikas yhdistetään tuohon 22° renkaan puolikkaaseen, ilmenee selvästi jos pyramidinäytelmän "22° r" on säteeltään suurempi kuin tavallinen 22° r. Kiinnostuneet voivat vilkaista Pekka Parviaisen juttua T+A 2/92:ssa. Valokuvaus on erittäin suositeltavaa pyramidihalojen ilmestyessä taivaalle, sillä erilaisten ilmiöiden määrä on valtava, eikä niitä kaikkia välttämättä huomaa raa'assa havaintotilanteessa.



5.5. Espoo, Vajanto & Markkanen



7.5. Joensuu Riikonen

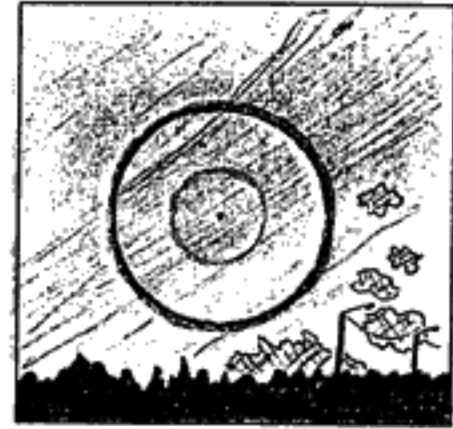


13.5. Kuusankoski Savolainen

13.5. Eero Savolainen havaitsee kummia Kuusankoskella. Piirroksessa klo 0825 22° renkaan ulkopuolella on valkea ?:llä varustettu kaari. JR päätti tiedustella asiaa puhelimitse ES:ltä, ja asetelmat kääntyivätkin yllättäen toisinpäin. Sisempi renkaanpätkä osoittautui 18° renkaaksi ulomman ollessa 22/23° säteen tavaraa. Kaarten väli oli ollut suurempi kuin piirros antaa ymmärtää. Väriraportointi punainen sisemmälle renkaalle ja valkea ulomalle on varsin erikoinen, sillä homma pitäisi olla itse asiassapäinvastainen. Mitä pienempi rengas, sitä värittömämpi se on värien pakkautuessa

päällekin. Huolellisuus on tärkeää erityisesti harvinaisten ja epämääräisten efektien kohdalla. Ideaali olisi, että kaikki havainnot mitä jaostoon tulee kummallisuuksista, olisivat valokuvattuja ja yksityiskohtaisella havaintokertomuksella varustettuja. Tämä kuitenkin lienee allekirjoittaneen unimaailmaa, mutta täytyy toivoa, että kahdeksan vuoden odottelun jälkeen ilmestyvä halo-opas auttaa havainnoissa. Edellä mainituista syistä on ES:n havaintoa pidettävä epävarmana. Muu Suomi havaitsee tavallisia haloja.

23.5. Siuntion taivaalle ilmestyy toinen pyramidikidenäytelmien perustyypeistä: paksu 22° rengas ja 9° rengas. Paksu 22° rengas johtuu luultavasti ulkopuolella olevista 23° ja 24° renkaista, jotka kuitenkin eivät saavuta riittävän voimakasta intensiteettiä erottuakseen erillisinä renkaista, vaan näkyvät vain laajana hohteena 22° renkaan ulkopuolella. Tällaisissa tapauksissa ei raporttia harvinaisista renkaista kuitenkaan tehdä; ainoastaan jos rengas erottuu 22° renkaasta selvänä erillisenä halona, voi muodon merkitä kaavakkeelle. Esim. 24° rengas näkyy selvästi vain kaikkein kovimmissa pyramidinäytelmissä.



23.5 Siuntio 1515, Ruoskanen

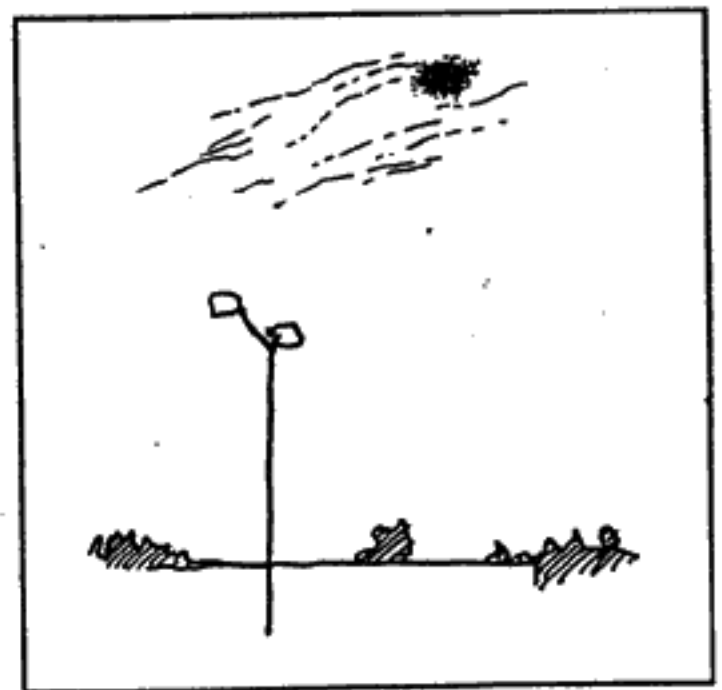
Jukka Ruoskanen raportoi pienimmän renkaan näkyneen $1\frac{1}{2}$ tuntia, ja kun vielä valokuvissa ilmiö on kohtuukirkas, niin onkin ihmeellistä, ettei Helsingistä saatu yhtään raporttia.

KESÄKUU

5.6. Marko Pekkola havaitsee Helsingissä lyhytaikaisen pienimuotoisen displayn, jossa kuitenkin 120° sivuaurinko. MP raportoi myös epävarman Wegenerin pätjän.



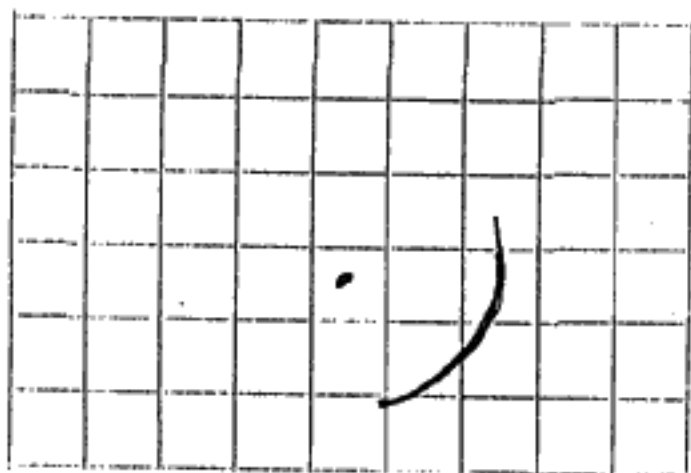
5.6. Helsinki 1505-1510, Pekkola



9.6. Kokkola 1023-1025, Moilanen

9.6. Yksinäinen 120° sivuaurinko näkyy Jarmo Moilasan keittiön ikkunasta ja JM alkaa väellä ja voimalla raivata tietään ulos keittiöstä. Halon aiheuttanut yksinäinen pilvilaatta ehti kuitenkin ajelehtia pois JM:n suoriuduttua kentälle, eikä taivaalla ollut enää toivoakaan uusista yläpilvialueista. Moilanen kirjoittaa 120° sivuaurinkon olleen "aivan selvä", ja olisinkin valmis pitämään havaintoa luotettavana. Moilasan havaintokaavakkeet henkivät halosäiden koulimasta rautaisen itsekritiikin ja kenttäkokeuksen omaavasta havaitsijasta.

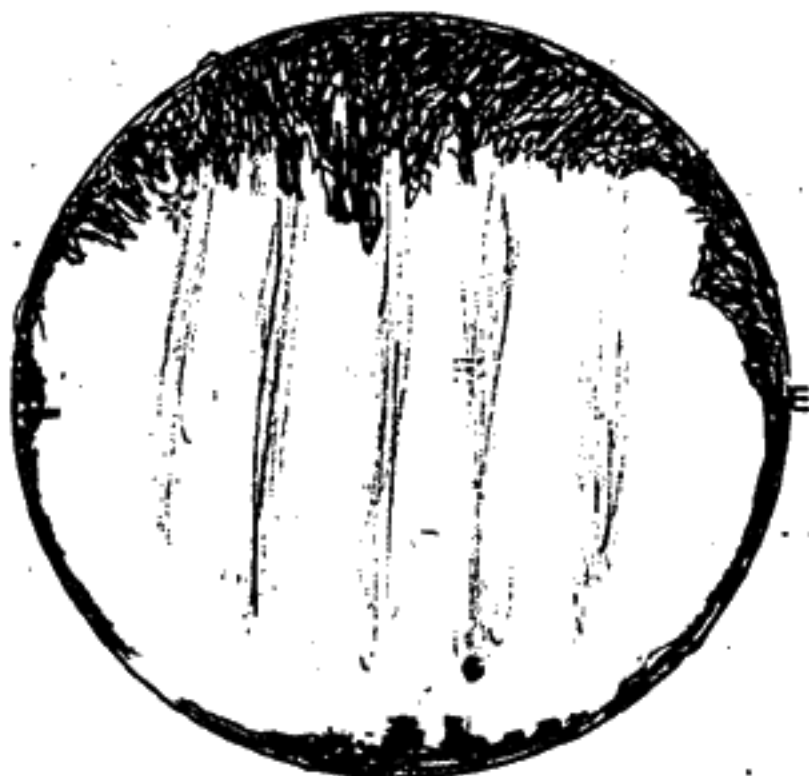
15.6. Hangossa Tiia Vajanto havaitsee yksinäisen 18° renkaan pätjän. Havaintokertomuksen mukaan vaikeiden havainto-olosuhteiden ja laiskuuden vuoksi mittauksen tulos jäi melko summittaiseksi. Tiia havaitsi samanlaisen myös 25.4.92 - tällöin yksinäinen 18° rengas oli täysi. Petteri Kankaro havaitsi Läheisessä Merimaskussa samaan aikaan tavallisen 22° renkaan. Efekti havaittiin myöskin Espoon Matinkylässä 28.6.90 Anne Jokisen ja Pia Rämän toimesta (yhteishavainto vaikeissa havainto-olosuhteissa) Marko Riikosen havaitessa samaan aikaan tavallista 22° rengasta Helsingin puolella raskaan pylväs- ja laattaryöpytyksen jälkeen.



15.6. Hanko 1400, T.Vajanto

Havainnoissa on siis ristiriitaa, ja olisinkin taipuvainen pitämään tavallista 22° rengasta todennäköisempänä vaihtoehtona. Tiian viimeiseen havaintoon ei meillä kuitenkaan ole vertailumateriaalia läheisiltä paikkakunnilta. Yksinäisen 18° renkaan syntyminen vaatii ehjäksiä pyramidikiiteitä, jollaisia ei ole vielä onnistuttu valokuvaamaan. Tällainen havainto todistaisi tuon kidetyypin esiintymisen ilmakehässä, mutta havaintojen ristiriitaisuuksien, huonojen olosuhteiden ja valokuvien puutteen vuoksi ei tästä vielä uskalla tiedemiespiireille ilmoitella. Painotan jälleen tarkkaavaisuutta, itsekritiikkiä ja valokuvaamista.

18.6. Yksinäinen 120° sivuaurinko ei jätä havaintoverkkoa rauhaan. Aleksander Nives ja Arto Oksanen havaitsevat kalareissulla Jyväskylän Tuomiojärvellä minuutin ajan näkyneen 120° sivuaurinkon. Taivas oli kauttaaltaan yläpilven peitossa, mutta tavallisia sivuaurinkoja ei silti havaittu. Tavallisten sivuaurinkojen ja 120° sivuaurinkojen välillä vallitsee tiivis symbioosi. Auringon korkeus havaintohetkellä on 10° . 120° SAur havaintoja noin matalalla auringolla on meillä hyvin vähän; niitä on havaittu ainoastaan kovimmissa näytelmissä. Havaitsijat kehuivat olleensa selvin päin.



18.6. Jyväskylä 2043-2044, Nives

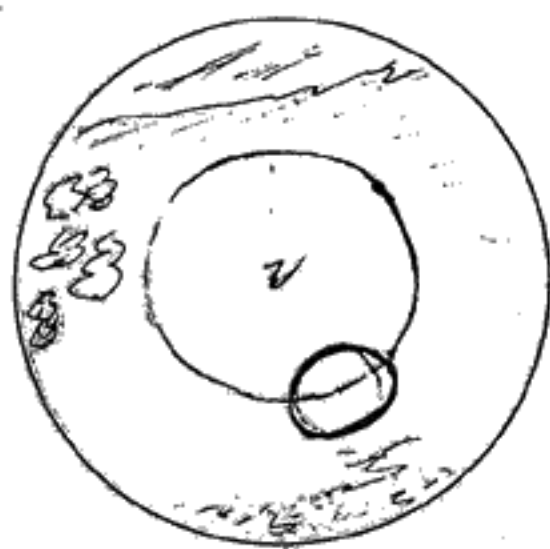


26.6. Pertunmaa 1450, Jokinen

26.6. Havaitsee jaoston nouseva voima Anne Jokinen Pertunmaalla täydet, todella kirkaat 22° sivuavat. Metsikkö rajoitti mahdollisten 46° allasivuavien havaitsemista ja näytelmä hiipuikin pian pois Annen lähtiessä ajelemaan Mikkeliä kohti.

27.6. Päivän visuaalisesti komeimman annin kaivaa ulos Krista Vajanto Turun taivaalta. Täydet 22° sivuavat ja täysi horisonttirengas innosti KV:n etsimään mahdollisia Wegenerejä, mutta tällä kertaa ei kuitenkaan irronnut. Juuri tällaisesta kompleksista muotoa kannattaakin etsiä - jos vielä 46° allasivuavat ovat taivaalla, niin mahdollisuus Wegenerien näkymiseen on melkoinen. Näytelmää koristi myös 120° sivuaurinko.

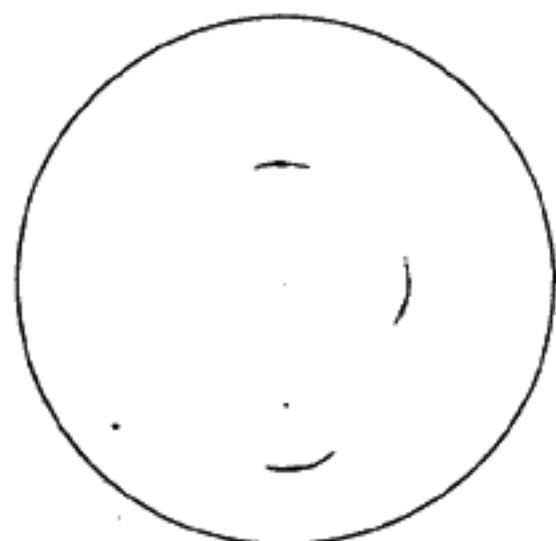
Anne Jokinen ei jää myöskään kylmäksi päivän tarjonnasta, vaan nappaa Punkaharjulla 120° sivuaurinkot. Myöhemmin ollessaan soutelemassa AJ havaitsee vastataivaalla horisonttirenkaan pätjän, ja siinä vasta-aurinkon. Ilmiö näkyi ohuessa cs:ssa sinisellä taivaalla, joten pilvipallukoihin sekoittamismahdollisuus on epätodennäköinen. Annen ottamassa valokuvassa vasta-aurinko näkyykin hyvin. Näin valokuvia näistä toistaiseksi vakuuttavaa selitystä vailla olevista yksinäisistä korkean auringon vasta-auringoista alkaa hiljalleen kertyä jaostolle.



27.6. Turku 1210, K.Vajanto



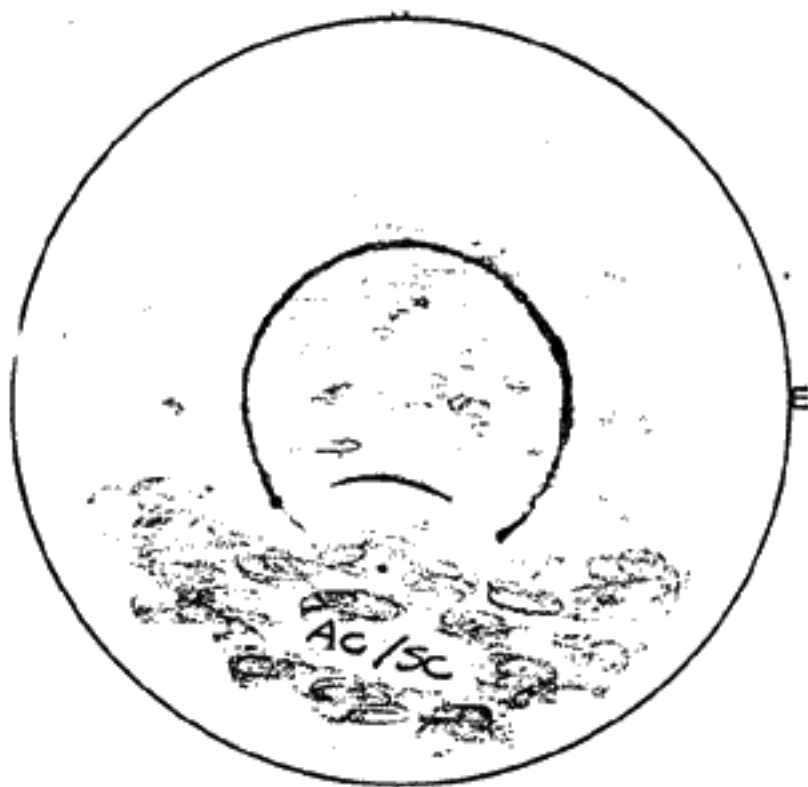
27.6. Punkaharju 1125 ja 1240, Anne Jokinen

**HEINÄKUU**

3.7. Pääkaupunkiseudun puhelinhälytysverkko toimi oivallisesti, ja peräti viisi havaitsijaa pääsi mukaan nauttimaan äkillisesti taivaalle ilmestyneestä täydestä horisonttirenkaasta ja 120° sivuauringoista. Display oli vakavasti otettavan keskipilviuhan sävyttämä, ja katosikin pilvien taakse 15 minuutissa. 120° sivuauringot olivat kirkkaat ja erittäin laaja-alaiset. Havaitsemassa olivat Anne Jokinen, Veikko Mäkelä, Marko Riikonen, Pia Rämä ja Markus Hotakainen, joista viimeinen antoi vain suullisen raportin allemerkinneen nauhoittaessa sen URSA:n toimistolla.



3.7. Helsinki 1400-1410, Riikonen



3.7. Espoo 1400-1415, Jokinen

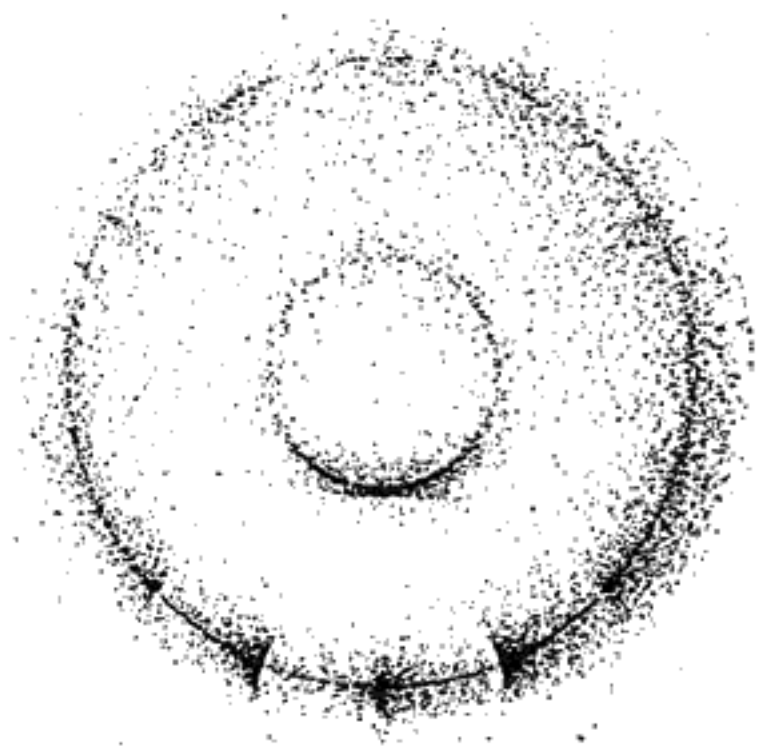
9.7. Halokauden toinen raskaan sarjan näytelmä pääsi kehittymään taivaalle kuin varkain. Display alkoi klo 17 maissa tasaisessa pilvessä näkyneellä täydellä 22° renkaalla, ylläsivuavalla ja sivuauringoilla, joiden kirkkaus ei juuri antanut juuri toiveita kovin kummoisista kamoista. Pian sivuauringot saivat kuitenkin seurakseen alati pitenevän horisonttirenkaan jolla havaitsijat Mäkelä ja Jokinen huomasivat tuota pikaa 120° sivuauringot. URSA:n toimistolla majaileva havaitsijarypäs Tuomas Toivonen, Krista Vajanto ja Jouko Markkanen saavat tässä vaiheessa hälytyksen Annelta, ja suorittavat taktisen siirtymän Kaivopuiston rantaan havaiten heti täyden HR:n ja 120° sivuauringot. Puoli kuudelta huomaa Kaivopuiston sakki vasta-aurion ja tällöin myös Marko Riikonen havaitsee Maunulassa Ramin pubin ovelta 120° SAurin. VM:lle sekä Kaivopuiston porukalle ilmestyy himmeän ylläsivuavan päälle Parry vähän vaille kuusi. Hetken kuluttua molemmat raportoivat myös erittäin himmeät diffuusi-b kaaret vasta-aurionosta alaspäin. Tässä vaiheessa MR ja AJ ovat pelattu pois kuvioista.

Tämä oli URSA:n havaintoverkon kuudes havainto näistä hyvin harvoin nähtävistä matalan auringon vasta-aurinkokaarista. Kyseessä on ehdottomasti himmein tähän asti havaituista Tricker/diffuusi-systeemeistä (vasta-aurinko oli sensijaan erittäin selvä) ja onkin kiitettävää, että näin vaisu esiintymä havaittiin visuaalisesti ja dokumentoitiin vielä valokuvin kahdella taholla. Auringon korkeus oli 30°

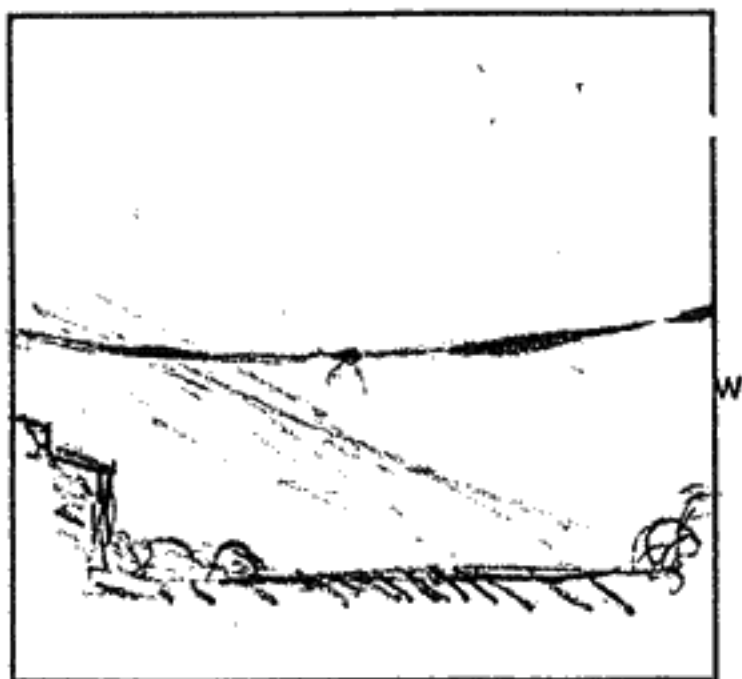
jolloin kyseeseen tulee joko Trickerit tai diffuusi-b, ja simulaatioita katsomalla selviääkin kyseessä olevan diffuusi-b. Kaarten välinen kulma on kuitenkin simulaatioissa suurempi kuin Veikko Mäkelän ja Jouko Markkasen ottamissa valokuvissa, mikä aiheuttaakin pientä epäilyksen häivän poikasta. Tähän saakka simulaatiot ovat täsmänneet hyvin suomalaisten havaintoihin vastaavista ilmiöistä (kaikki viisi aiempaa näytelmää on dokumentoitu valokuvin). Vasta-aurinko kuitenkin liittyyneessä tapauksessa diffuuseihin, sillä se ilmestyi vasta kun aurinko oli laskeutunut 30° :een - juuri se korkeus jolloin simulaatioiden mukaaan alkaa olla mahdollista havaita matalan auringon VAur-kaaria.



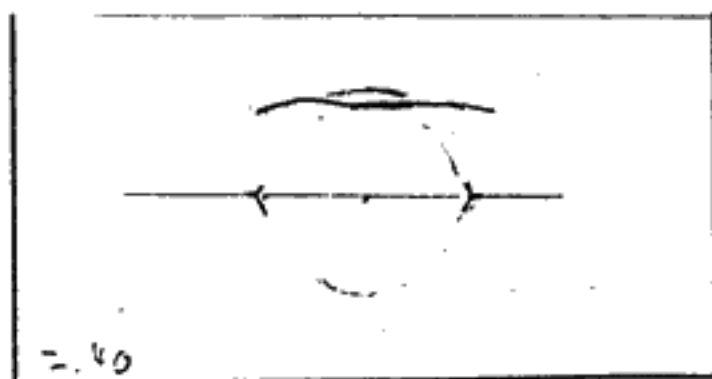
9.7. Helsinki 1755, Mäkelä



Kirkastumat 160° tienoilla näkyvät tässä Greenlerin moninkertaisen sironnan simulaatioissa. Muista muodoista ei kannata välittää. Vrt. viereinen VM:n piirros.



9.7. Helsinki 1750-1800



9.7. Helsinki 1740, Markkanen

Kuriositeettina mainittakoon, että edellisen Tricker/diffuusi-satsin 1.4.1990 Siuntiossa napannut Jukka Ruoskanen pelattiin tällä kertaa ulos alapilvien pitäessä taivaan visusti peitettynä. Tämä on sikäli mielenkiintoista, että juuri 1.4. Helsinki jätettiin kylmäksi tiiviistä vasta-aurinkon tarkkailusta ja valokuvaamisesta huolimatta. Tämä osaltaan vahvistaa jaoston pseudotieteellisiä teorioita halojen näkemisen tasapainosta.

Ensimmäistä kertaa havaitsijat (ryhmä Kaivopuisto ja VM) kiinnittivät huomiota myös n. 160° päässä auringosta sijaitseviin pitkulaisiin kirkastumiin, jotka näkyvät myös amerikkalaisten simulaatioissa. Luultavimmin kyse on horisonttirenkaan intensiteetistä tuolla auringon korkeudella.

Matalan auringon vasta-aurinkokaarista löytyy kaksi havaintoa myös Pekka Parviaiselta. Viimeinen löydettiin aivan äskettäin PP:n URSAan lähettämiä kuva-arkistodioja tutkittaessa. Päivämäärä tälle

selvinnee kunhan PP kaivelee arkistojaan. Toinen näkyi 30.8.1988 lentokoneesta voimakkaana läikkänä cirruskuiduissa. Tämä selittyy diffuusien kirkkaimmilla osilla auringon ollessa hyvin matalalla. Parviaisen ollessa kyseessä on jälkimmäisestäkin luonnollisesti kuvia.

9.7. päivään Anne Jokinen heitti ankaraa lisäpohdittavaa havaitsemalla auringon vastapuolella 40° pätkän HR:sta värjäytyneenä punaisella, valkealla, vihreällä ja sinisellä. Valokuva on hyvin onnistunut (lukuunottamatta, että se on paperikuva, mikä laimentaa värejä rankalla kädellä), ja valkean horisonttirenkaan päällä on havaittavissa laaja punainen segmentti alapuolen ollessa sinisen taivaan värjäämä. Vihreää ei näy. Liittyvätkö värit horisonttirenkaaseen, vai ovatko ne vain "taivaan värejä", sitä on vaikea sanoa. Anne ei kuitenkaan ole aivan yksin havaintonsa kanssa, sillä jaostolla on ainakin yksi vanha ulkomaalainen havainto värikkäästä horisonttirenkaasta.

EDISTYSTÄ SIMULOINNISSA

Timo Kinnunen oli jo vuosia sitten väsänyyt ensimmäiset halosimulaatiot laatta- ja pylväskidehaloista. Se ei kuitenkaan tyydyttänyt jaostoa riittävästi, ja mies määrättiin taas hommiin. Yhdessä päivässä (!) jykeväleukaisella jämäkkyydellä TK naputteli pyramidikidesimulaatio-ohjelman. Ohjelma antaa mahdollisuuden leikata kidettä mielin määrin; pyramidikiteitähän esiintyy luonnossa sekä tavallisen laattaprisman kanssa, että ilman. Näin simulaatiot saadaan mittatilaustyönä sovitettua jokaiseen havaittuun näytelmään. Timoa ei enää pidätellyt mikään ja heti toisena päivänä saivat Suomen ensimmäiset moninkertaisen sironnan simulaatiot myöskin nähdä päivänvalon. Näille ei oikein suomalaista havaintoaineistoa ole tarjolla vertailtavaksi, mutta ehkäpä seuraavan sadan vuoden sisään jossainpäin Suomea joku onnellinen onnistuu kerran näkemään moninkertaista tavaraa.

23° ylläsivuavan (vasemmalla) ja Parryn etäisyydet auringosta 8°-52° korkeudella.

8	36.9724	36.3334
10	35.4579	34.8162
12	34.0461	33.4011
14	32.7343	32.0851
16	31.5193	30.8651
18	30.3977	29.7377
20	29.3663	28.6993
22	28.4214	27.7464
24	27.5598	26.8755
26	26.7781	26.0831
28	26.0733	25.3661
30	25.4425	24.7214
32	24.8832	24.1462
34	24.3932	23.6382
36	23.9709	23.1953
38	23.6148	22.8158
40	23.3243	22.4986
42	23.0992	22.2431
44	22.9400	22.0491
46	22.8481	21.9173
48	22.8259	21.8490
50	22.8769	21.8464
52	23.0061	21.9130

Viimeistä pistettä simuloinnille ei ole vielä sanottu, sillä optiikka-alalla Otaniemessä puuhaileva Kaj Mustikkamäki lupaili myös perehtyä alueeseen. Ohjelmissa onkin aina kehittämisen varaa, eikä olisi ollenkaan pahitteeksi, jos nämä molemmat simulointimestarit yhdistäisivät voimansa ja parantelisivat systeemejä niin, että simulaatiot saataisiin sovitettua suoraan valokuvien mittakaavaan. Myöskin simulaatioiden printtausmahdollisuus tekisi terää. Eipä pidä kuitenkaan valittaa; Timon simulaatio-ohjelma on jo nyt auttanut muutamien efektien varmistamisessa.

Anne Jokinenkin perehtyi laskukaavojen maailmaan, ja sai ulos mm. 23° ylläsivuavan ja Parryn etäisyydet auringosta eri auringon korkeuksilla. Taulukoita vertaamalla huomaa, että ainakaan visuaalihavaintojen tarkkuus ei ole riittävä, jotta mitauksesta pystyisi päättämään kumpi muoto on kyseessä. Onneksi muut taivaalla samaan aikaan näkyvät halomuodot auttavat identifioinnissa.

KONFERENSSI OHI

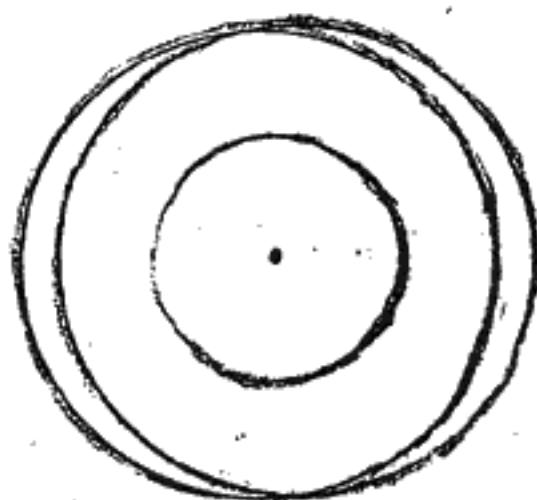
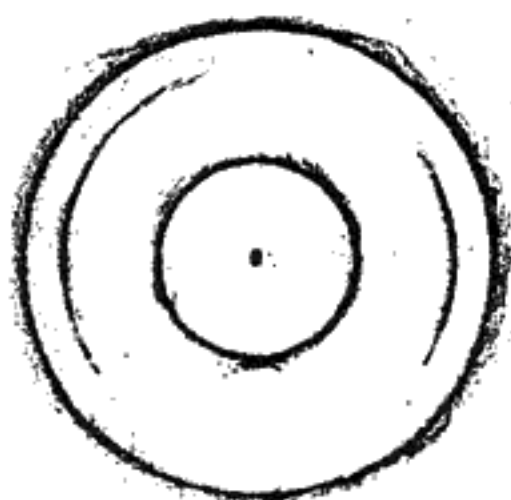
Pekka Parviainen edusti ansiokkaasti koko ilmakehäporukkaamme Washingtonissa järjestetyssä "Light and Colour in the Open Air" -konferenssissa. Marko Pekkola joutui harmillisesti aivan viime tingassa perumaan lentonsa Washingtoniin pakottavien esteiden takia. Lowitzin kaaret saivat kyytiä ja Bottlingerin renkaille esitettiin selitysmalli - siinä mielenkiintoisimmat halopuolen esitelmät. Kehoitin havaitsijoita olemaan tarkkoja Lowitsien suhteen ja *ottamaan valokuvia aina kun niitä näkyy*. Vedenpitävä Lowits-kuva olisi erittäin kova sana tämänhetkisen epäilyksen ilmapiirissä. Ala-auringon ympärillä silloin tällöin näkyvät Bottlingerin renkaille tarjottiin selitystä spiraalimaisessa kierteessä alaspäin putoavista laattakiteistä. Tämä vain yhden Bottlingerin renkaan selittävä teoria vanheni kuitenkin melkein samaan aikaan kun se esitettiin, sillä Marko Pekkola kaivoi konferenssin aikana ulkomaisten havaintojen arkistostaan valokuvan, jossa näkyy selvästi kaksi elliptistä rengasta ala-auringon ympärillä. PP on kirjoittanut kokoontumisen tapahtumista T+A:han, joten en tässä sen kummempia siitä läpise. Mainittakoon kuitenkin vielä, että jokaisen halofriikin kannattaa varata piirongin lootaan asiallinen

summa rahaa, sillä Walter Tapen halokirja on jo painossa ja jähkä se ilmestyy myyntiin, on ostos pakollinen.

LOPPULAUSAHDUS

Tämän UMin jälkeen en taas vähään aikaan kirjoittele Jukan palatessa päiväjärjestykseen. Olo on ollut kuin Jumalalla, mutta paluu normaalin rivihavaitseijan hahmoon on jälleen edessä. Havaitkaa huolellisesti jotta täällä päässä tuntikausia jatkuneiden havainto-pohdintojen aiheuttamat säännölliset pälien leväytykset saadaan kuriin. Halorunsasta alkavaa syksyä!

Marko Riikonen



6.5. Juva 10.55, Jari Piikki

6.5. Lappeenranta 0840, Kai Hämäläinen
 Aurinko matalalla, joten tällaista ei voi näkyä. Piirros selittyy 9°, 18° ja 22° renkaila.

ENGLISH SUMMARY

After the great display of 6.5. things cooled down, but many smaller scale displays were observed during May, June and July. Drawings of all displays are presented. Haloforms made by pyramid-crystals have dominated this spring. Forms were observed by following dates: 27.4., 28.4., 6.5., 7.5., 13.5, 23.5. and 15.6. Some observations are made by beginners and are not dependable. 13.5. observation by Eero Savolainen shows arc outside of 22° ring. But in latter discussion with Savolainen it was found out inner arc to be actually 18° ring and outer 22° ring. Inner arc was colored red while outer was white, which sounds a bit strange. Another anomalia was a trace of 18° ring without any other haloforms, observed 15.6. by Tiia Vajanto. However observer reports measurements not to be accurate. Also observation of 27.4. is not without doubt. It is presented in previous Ursa Minor.

5.6. Marko Pekkola observed trace of Wegener anthelic arc of which he reported not to be certain. Single 120° parhelion appeared in the sky 9.6. and 18.6. In the latter observation sky was entirely covered by cs-clouds but only faint 22° ring occurred shortly before 120° parhelion. Anne Jokinen reported anthelion 27.6. She took a photograph and the effect is faintly seen in thin cirustratos layer. Best display was 9.7 when four observers saw clear anthelion and extremely faint diffuse-b arcs hanging down from anthelion. Sun elevation during existence of diffuse arcs was 30°-29°. There is some doubt about displays anthelic arcs because angle of arcs doesn't match with simulations. Photographs leave room for interpretation. All other low-sun anthelic arcs observed in Finland are photographed and agree well with simulations. Anyhow anthelion was not observed before sun went down to 30° which supports the supposition that anthelion in this display is related to diffuse anthelic arcs. Also Parry arc was observed.

9.7. Anne Jokinen reported colored horizontal ring opposite of sun in atsimuth angle 160°-200° from sun. Colors were reported to be red, white, green and blue. In photograph colors except green are amazingly present. Above white horizontal ring there is broad segment of red and below the sky is blue. We dont know if phenomena is related to horizontal ring.