

# 2019-2

## Sisällysluettelo

- Kelikalenteri helmikuu-huhtikuu 2019
- Halohuhtikuun 2019 yhteenveto
- Lukijoiden kuvia, eläinratavaloa, revontulia ja haloja
- Pääkirjoitus: Nostalgiaa
- Haasteena piirroshavainnointi, kohteena Kuu
- Erikoinen raketti-ilmiö väritti yötaivasta
- Maailman suurin komeettahavaintokanta COBS
- Eurooppalaista eksoplaneettayhteistyötä
- Esitelmiä, ohjeita, ihmisiä – Ursan harrastustoimintaa Youtubessa

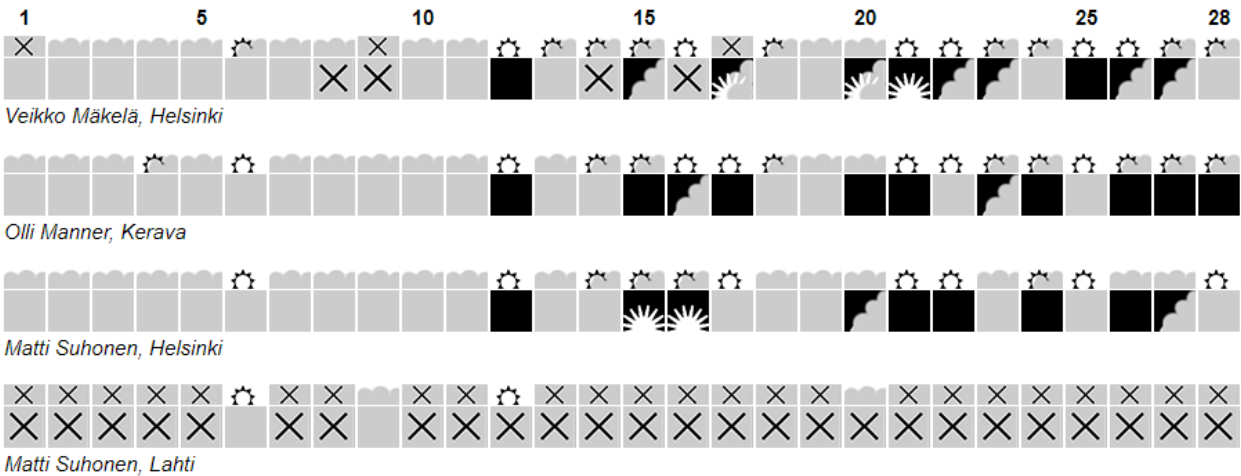
# Kelikalenteri helmikuu-huhtikuu 2019

Yleinen 13.5.2019 0 Matti Helin

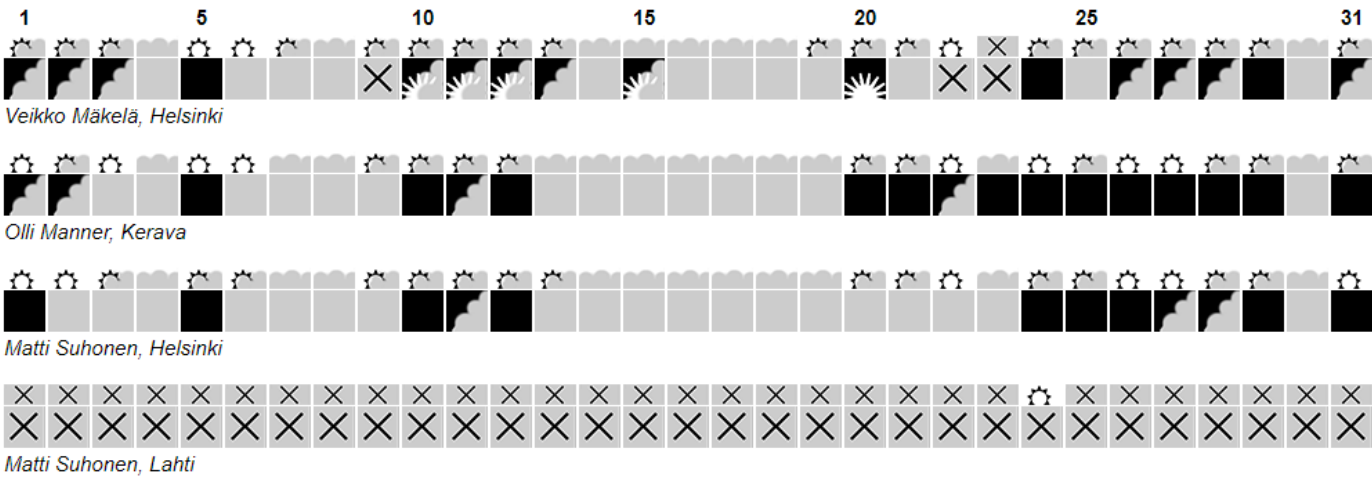
Ilkka Santtila

## Kelikalenteri 2019

### Helmikuu



### Maaliskuu



# Halohuhtikuun 2019 yhteenveto

📁 Ilmakehän optiset ilmiöt ⌚ 13.5.2019 💬 0 👤 Matti Helin

*Matti Helin*

**Tämän vuoden halohuhtikuu oli vähintäänkin mukiinmenevä.**

**Taivaanvahtiin kertyi havaintoja jokaiselta huhtikuun päivältä. Huimia koko taivaan halonäytelmiä tämän vuoden halohuhtikuulle ei osunut, mutta muutamia hyvinkin mielenkiintoisia ja harvinaisia haloja kuitenkin.**

Koko halohuhtikuun aikana Taivaanvahtiin saapui 350 kappaletta, joka on mukava lukumäärä, tosin esimerkiksi vuonna 2018 havaintoja kertyi 457. Eniten havaintoja teki Jani Päiväniemi, jolle havaintoja kertyi kaksikymmentä kappaletta. Havaintoja saapui yhteensä 83 nimetyltä havaitsijalta.

## *Top ten -havaitsijat 2019*

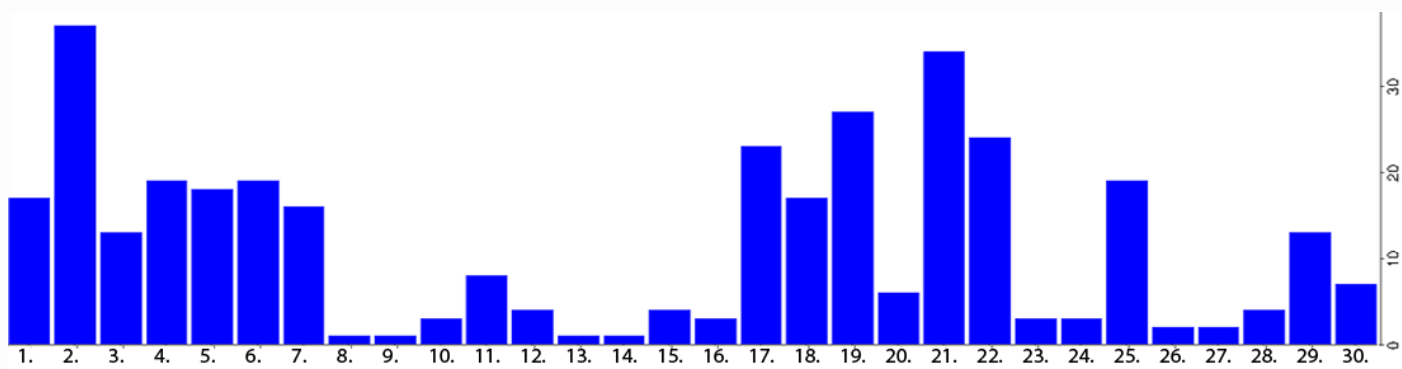
|                   |    |
|-------------------|----|
| Jani Päiväniemi   | 20 |
| Mirko Lahtinen    | 19 |
| Tero Sipinen      | 18 |
| Jukka Oravasaari  | 17 |
| Petri Martikainen | 17 |
| Vesa Toropainen   | 17 |
| Paula Mattila     | 16 |

|                |    |
|----------------|----|
| Markku Sirén   | 14 |
| Veikko Mäkelä  | 13 |
| Markku Ruonala | 12 |

Tämän vuoden ahkerin tiimi oli Länsi-Suomen Ursa viidelläkymmenellä havainnolla. Tiimittömiä havaintoja tosin tuli 162 kappaletta.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Ursa (Länsi-Suomi)      | 50 |
| Ursa (Etelä-Suomi)      | 37 |
| Ursa (Helsinki)         | 27 |
| Ursa (Pohjois-Suomi)    | 24 |
| Lakeuden Ursa           | 12 |
| Porin Karhunvartijat    | 11 |
| Kuopion Saturnus        | 5  |
| Jyväskylän Sirius       | 4  |
| Keski-Uudenmaan Altair  | 4  |
| Tampereen Ursa          | 4  |
| Vaasan Andromeda        | 3  |
| Sisä-Savon Ursa         | 2  |
| Joensuun Seulaset       | 1  |
| Pollux, Aalto-yliopisto | 1  |
| Saarijärven Halley-85   | 1  |
| Ursa (Itä-Suomi)        | 1  |

Havaintopäivät jakaantuivat melko selvästi huhtikuun alkuun ja kolmannelle neljännekselle. Huhtikuun alussa havaintojen korkeampaa määrää selittävät mitä ilmeisemminkin havaintotempauksen alkuinnostus ja perushalojen runsas esiintyminen. Tälle ajanjaksolle ei harvinaisuuksia osunut, mutta kauniita sivuauringoja, 22 asteen renkaita ja auringonpilareita kyllä.



Havaintojen lukumäärä päivittäin

Seuraava piikki esiintyy huhtikuun 17.- ja 22. päivien välissä. Tuolle ajanjaksolle osui tänä vuonna pääsiäinen, joten havaitsijoilla oli enemmän aikaa tutkailla taivaille. Kyseiselle ajanjaksolle osui myös muutama hyvä pyramidihalonäytelmä. [Paras sellainen osui 21.4., jolloin näitä erikoisemmilla asteluvuilla varustettuja haloja näkyi lähes koko Suomen alueella.](#)

### Poimintoja

Halohuhtikuun ensimmäinen havainto saapui Rovaniemeltä **Olli Sälevän** toimesta. Hän kuvasi kauniin sivuauringon.



Sivuaurinko. Kuvaaja Olli Sälevä

Huhtikuun kahdeksannen päivän iltana **Jani Päiväniemi** oli menossa kuvaamaan revontulia kun hän äkkäsi taivaalla jotakin poikkeavaa. Kuviin piirtyi upea keinovalopilari-ilmiö. Katuvalaistus heijastui jääkiteistä muodostaen taivaalle kirkkaan, oranssin ristin.

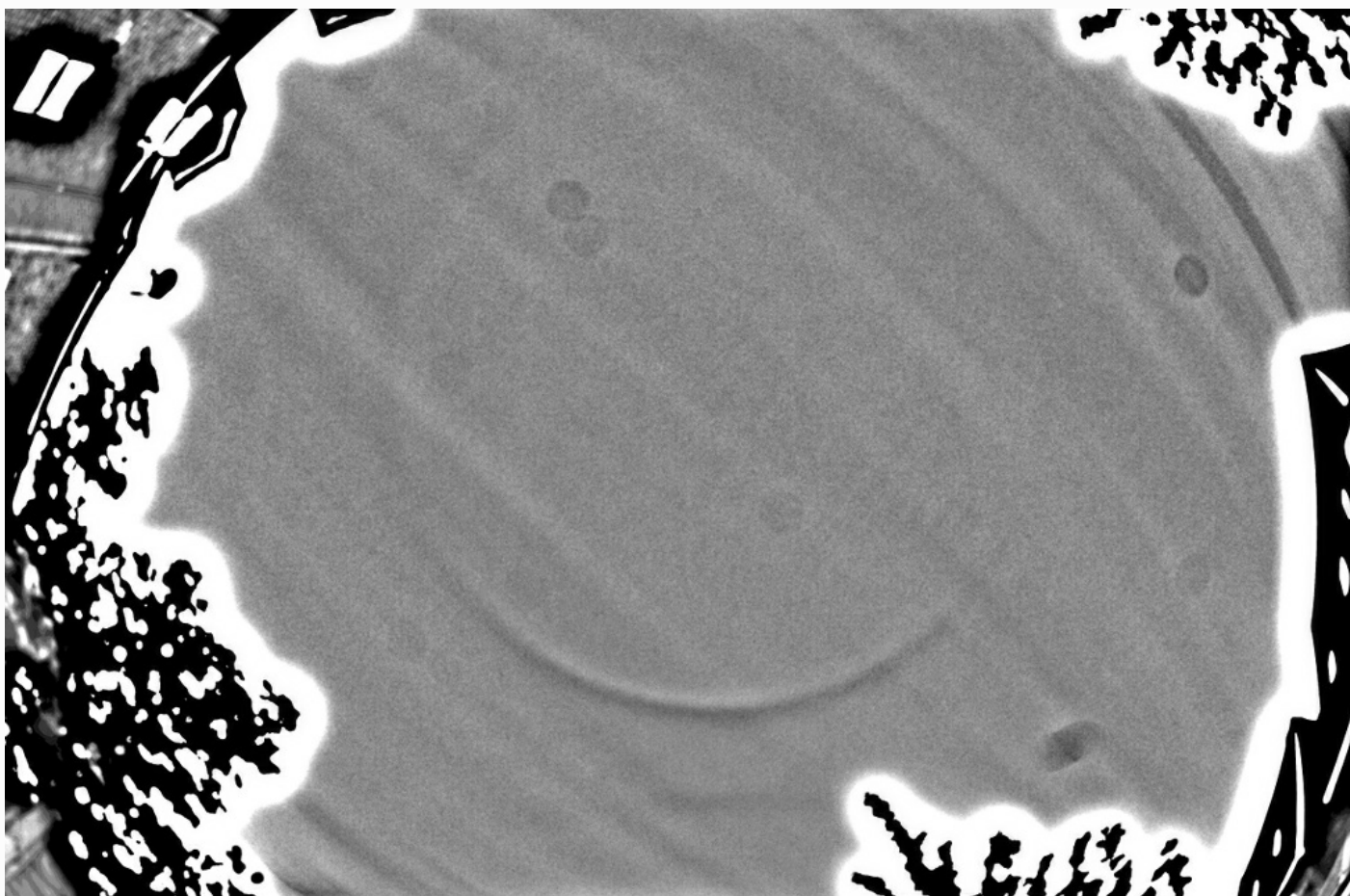
Isossa Britanniassa haloja kuvannut **Reima Eresmaa** saalisti huippuharvinaisuuden; Kernin kaaren. Kaari tuli himmeästi mutta selvästi esiin pinotusta kuvasta.

Havaintotempauksen viimeinen havainto saapui Kouvolasta, jossa **Tero Sipinen** kuvasi täydellisen 22 asteen renkaan. Mukana oli myös himmeä 22 asteen ylläsivuava.





Keinovalopilariristi. Kuva Jani Päiväniemi





Halohuhtikuun viimeinen havainto. Kuva Tero Sipinen

Kiitokset kaikille projektiin osallistuneille! Joka vuosi ei ole kaikkina päivinä haloja havaittu, mutta nyt siihen pystyttiin. Tapaamme jälleen halohuhtikuun merkeissä vajaan vuoden kuluttua.



# Lukijoiden kuvia, eläinratavaloa, revontulia ja haloja

📁 Lukijoiden kuvia, 📁 Yleinen 🕒 13.5.2019 💬 0 👤 Matti Helin

Loppukevät oli kohtalainen lukijoiden kuvien perusteella. Huhtikuu toi mukanaan mukavia halonäytelmiä ja revontuliakin näkyi, tosin näytökset olivat melko maltillisia.

**Pirjo Koski** kuvasi himmeähköjä revontulia 27.2.2019:

*Ulkona käynti paljasti taivaanrannassa lymyilevän repoharsokaaren, joka sinnikkäästi yritti aktivoitua. Tsekkailin pihalla kädet taskuissa kaaren liikettä. Hmm. Pilvipeitteeseen alkoi tulla ohuempia kohtia. Pilvipeite repesi paljastaen revontulikaaren.*

*Seuraavaksi alkoi näyttämään siltä, ettei hyvälle näytä mikäli ei nyt hae kameraa ja ota todistusaineistoa heti ja välittömästi. Yllättäin kameran hakureissulla takaisin pellolle päin kirmatessani näkyivät illan ainot revontulipilarit. Niitä piti ihailla vauhdissa, kameran jalustan ollessa repussa kiinni. Salamana jalusta kokoon ja kamera valmiiksi. Ei ollut taaskaan aikaa hukattavaksi. Nappasin muutaman kuvan. Seurailin tilannetta hetken-pilvilautat lötsähtivät paikalle taas täyttäen "vaihteeksi" koko taivaan.*

*Muutama dokumenttikuva piti tilanteesta tallentaa, ettei kuvittele seuraavana päivänä nähneensä sittenkin unta...*

Seuraavana yönä revontulet olivat voimakkaammat:

*Olisihan tämä ollut varmasti ihan kiva setti nähdä alusta loppuun.*

*Vaan ei, pilvet lähtivät Laitilan taivaalta jälleen tyylikkäästi*

myöhässä-  
kuten



*Revontulia ja pilviä. Kuva Pirjo Koski*

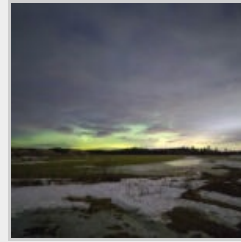
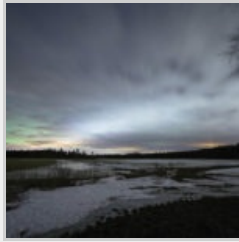
*tavallista... Revontulivyö oli ollut juuri aiemmin aktiivinen, mutta viimein kun näkyvyys parani, lässähtivät muistaakseni bz ja tiheys.*

*Löysin itseni lopulta kuitenkin maastosta, pinkomasta autolta kohti ladon suojaa vanhalla kunnon "Viren" tyylillä, kylmän tuulen siivittäessä askeliani. Jännitysmomenttia toi kova, ilmeisesti paikoin myrskylukemissa puhaltanut tuuli, sekä tuulensuojana toimivan ladon hyvin kyseenalaisen kuntoinen peltikatto, josta puuttui reilusti paloja.*

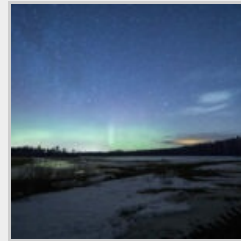
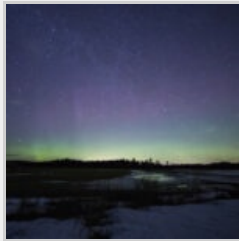
*Koetin pohtia, mihin suuntaan loppu peltikatto irrotessaan lentäisi, siis mikäli sattuisi käymään niin onnettomasti. Piti hieman vilkuilla selkänsä taakse kuvatessa, niin kammottavaa narinaa ja kolinaa katto piti.*

*Vyö onnekesi aktivoitui hetkeksi uudelleen, mutta ei luonnollisesti sellaisella intensiivisyydellä mitä odottelin. Silti se oli varsin komea näky, pitkästä aikaa. Aivan jäätävän vaikea kuvaus sää, mutta tulipahan käytyä, nähtyä ja koettua. Ja mikä parasta, ladon katto*

*pysyi paikoillaan.*



*Kuvat: Pirjo Koski*



*Revontulivyö. Pirjo Koski*

**Pirjo Koski**  
saalisti  
kauniin  
keväisen

eläinratavalon 5.3.2019

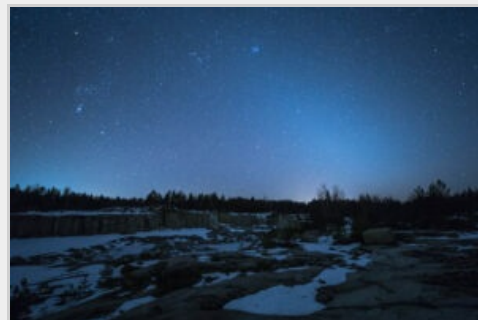
*Operaatio eläinratavalo on täällä taas! Pakkasin tavarat autoon ennen kahdeksaa ja suunnistin kohti Pyhärantaa. Ajoin auton jälleen varoen aurasvallin päälle parkkiin. Lukitsin ovet, heitin repun jalustoineen selkääni ja lähdin kävelemään pitkin tuttua tietä ensin*

*alas louhokseen, kivutakseni seuraavaksi jälleen ylös louhimattomalle kalliolle.*

*Kalliolle kiivetessäni oli pakko pysähtyä hetkeksi. Näkymä oli mykistävän kaunis, jälleen. Joka puolella näkyi tähtiä, näkyvyyden ollessa mitä parhain. Eläinratavalo alkoi hahmottumaan lännestä. Orion näkyi huisan hienosti. Jatkoin kiipeämistä ylemmäs, kenkien nastojen purressa jäiseen kallioon.*

*Ylös päästyäni jumituin kauniiseen näkymään toviksi, sitten laitoin kameran jalustalle ja aloin vangitsemaan eläinratavaloa. Se ei ollutkaan mikään "iisibiisi" tällä kertaa. Alussa elrata näkyi oikein hyvin, näyttävästi. sitten se näytti hiipuvan hetkeksi, liekö ilmassa ollut jotakin sumetta.*

*Käytin tuon pienen hetken maisematähtikuva ottamiseen, tähdet olivat niin kauniisti näkysällä. Sain kuvaamalla pois päivän stressin ja muut trollit hartioiltani.*



*Kuvat: Pirjo Koski*

*Kuvaamisen lopettamisen jälkeen jäin vielä seisomaan hetkeksi paikoilleni ja vain katselemaan näkymiä. Kiviseinämät seisoivat hiljaa ympärilläni, kurottaen kohti tähtiä. Oli aivan äänetöntä. Siinä meni minuutti tai pari, kunnes hiljaisuuden rikkoin viirupöllön huuto.*

*Havahduin siihen ja lähdin kohti autoa.*

*Hyvä, ellei peräti nappireissu!*

Kevätillan Kuu houkutteli **Pirjo Kosken** kuvausretkelle 20.3.2019

*Havahduin päivällä miettimästä kuun nousua. Tarkastin nousun ajankohdan tähdet-vuosikirjasta. Ilman näyttäessä uskomattoman hyvälle (!) päätin suunnata maastoon, kohti Untamalan kylää. Käänsin auton keulan kohti Untamalan peltotietä-joka oli virhe... Upposin peltotiellä pari kertaa autolla, koko tie lähti lonssaamaan alta. Ei pyhä sylvi, kaara ympäri ja heti, ja kohti asfaltoitua raumantietä.*

*Eihän se kuukaan alkuun näkynyt, koska alhalla horisontissa oli sittenkin pilviä. Ei ollut mikään kiire siis ajella. Saatuaani auton parkkiin tuttujen pihalle kuu nousi pilvien yläpuolelle, joten roudasin tavarat kipinkapin ulos autosta ja toohotin jalustan kasaan. Kameran asetuksia säätäessäni tuli kuunneltua lähikoivussa livertävää mustarastasta. Wau, kevät on tosiaan täällä! Aurinko lämmitti, kevät tuoksui ympärillä.*

*Joutsenia saapui eteeni levittyvälle pellolle tasaisesti ja ilmatila oli täynnä lintuja ja niiden ääniä. Itse asiassa möykkä oli aikamoinen 😊*

*Sitten huomasin yksinäisen joutsenen lähestyvän peltoa, se lensi hieman sivussa muusta saapuvasta aurasta. Auraa ei kuvaan saisi, mutta mitenkäs tämä yksittäinen kaveri? Mielessäni ajattelin "kääntäisitkö hieman lentosuuntaasi, pliide?" Säädin nopeasti kameran asetuksia hieman edullisempaan suuntaan, mikäli kohde oikeasti sattuisi kuviin kuun kanssa.*



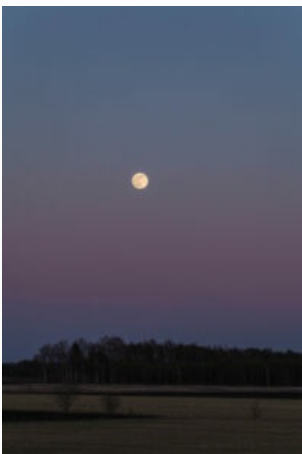
*Samassa joutsen vaihtoi lentosuuntaa ja lensi kauniisti kuun sivusta. Otin vitkalla kuvan. Jehna sentään, se näytti onnistuvan! Tuli ihan jäätävän hieno fiilis! Tällaista kuvaa olen halunnut todella pitkään, niin kauan kuin muistan. Kuvasin vielä hetken ja yritin ottaa vastaavaa otosta, mutta mahdollisuutta ei tarjoutunut. Auringon valo hiipui pois.*



*Kuu*

*Kuu ja joutsen. Kuva: Pirjo Koski*

*yhdistettynä maan varjoon toimii kuvissa joka kerta. Oli todella kaunista.*



*Nouseva Kuu*



*ja maatamo.*

*Kuva: Pirjo*

*Koski*

Maaliskuussa eläinratavalo loisti mukavasti. Kauden viimeisemmät havainnot tehtiin maaliskuu-huhtikuun vaihteessa:

*Perjantai-illan viettoa laitilassa 29.3.2019: lähdetään grillaamaan makkaraa lähijärvelle ja samalla taltioidaan tilastoihin eläinratavalo.*

*Selvitimme tien perille tälläkin kertaa uppoamatta matkalla vaikka hurjalta alkuun vaikutti...*

*Samalla kun odotimme makkaroille hiillosta, kävelin kaikessa hiljaisuudessa tuhansien tähtien alle ottamaan eläinratavalosta koppia.*

*Siellä se edelleen loistaa, tosin hieman himmentyneenä. Taitaa olla viimeiset kuvauskerrat nyt menossa, elleivät säät muutu.*

**Marko Haapala** nappasi hienon pyramidihalonäytelmän



*Eläinratavalo. Kuva: Pirjo Koski*

*Muuttolintujen kuvaamiseen on saanut keskittyä ihan tosissaan, kiitos supertele-objektiivin. Kaipaisi tosin vähän nopeampaa kamerarunkoa vähän nykyaikaisemmalla tarkennuspiste päivityksellä mutta saa sitä työkyvyttömyyseläkeläisenä huudella vaikka mitä päivitystä kuvausvälineistöön. Kuitenkin ollut aikaa bongailla lintuja yli viikon ajan noin 10 tuntia päivässä, ennätys tosin meni jo 14 tunnin mittaiseksi. Ulkoilut jo naamataulusta näkyy, eikä tarvi kuin pipo poistaa ja aurinkolasit niin johan on komeat rajat. Kunto ainakin pysyy kohdillaan tarpoessaan pehmeillä mutaisilla pelloilla. Tällä kertaa saanut kotkien ja haukkojen kanssa leikkiä ja hyvin ovat tottuneet hiljaiseen kulkijaan, tarjoten kuvia jopa 20 m etäisyydeltä ja 10 m etäisyydeltäkin olisi ollut mahdollisuus mutta tarkennus ei pysy menossa mukana.*

*17.4.2019 Haukkabongaus keskeytyikin haloilmiön havaitsemiseen jota kyllä riitti aamusta alkaen mutta hävittäjien jättövanoja taivaalla riitti ilmiötä sotkien. Sai siellä siis objektiivia vaihdella, asetuksineen. Puolen päivän jälkeen maallikon silmiin näytti*

*päärenkaan sisällä olevan jotain muutakin pyöreältä renkaalta vaikuttavaa ja taas pieni spurtti pehmeällä pellolla, samalla asetuksia räpläten. Käsivaralta vain nopea kuvaus ja tilanne oli ohi ja sitten taas sama spurtti haukkakyyttäyspaikalle.*



*Pyramidihaloja. Kuvat: Marko  
Haapala*

## **Revontulia ilmaantui Lausteenn taivaalle 2.4.2019**

*Päivä meni repomittareita katsellessa ja intoa puhkuessa. Iltasella oli tarkoitus lähteä liikenteeseen ihan kunnolla. Repomittarien näyttäessä kohtuu hyvälle ja sään näyttäessä keskivertoa paremmalle ei ollut vaihtoehtoja muita, kuin lyödä pikaiseen kamat kasaan heti pimeään tullen.*

*Ajelin Laustille ja jätin auton parkkiin. Samalla, kun suljin kuskin oven, sammui otsavallo. Tällä kertaa lopullisesti. Kännykän valon avulla kipitin nilkat tappavalle, hetteiselle ja vetelälle pellolle. Kerrankin vältyin putoilemasta kuoppiin kesken matkan, ja tällä kertaa kyseinen "ihme" tapahtui todella olemattoman valon kanssa.*

*Hmm, erikoista. Tai edistystä...Tai sitten liian tuttu kuvauspaikka. Heti jalustan pystytettyäni alkoi kaari alhaalla horisontissa heräilemään. Vaan auttamattoman alas jäi näytelmä*

*täällä länsirannikolla.*

*Tuplakaari oli hahmotettavissa hetken jopa silmin. Muutamia laiskoja säteitäkin kirposi. Kirposi myös hurraa huutojakin tuossa kohdassa. Kaikki näytti oikein hyvältä.*

*Kunnes. Aktiivisuus laskee. Bz nousee. Pilvet ilmaantuvat jostakin ihmeen lävestä horisonttiin tönien revontulia pois näkyvistä. Lopulta kosteus lähtee tiivistymään.*

*Siinä kohdassa tätsy kasasi loput hermonsensa (jotka ovat olleet säiden puolesta koetuksella) sekä varusteensa ja lähti etsimään autoa. Painotus sanalla “etsiä”. Kiva, pieni näytelmä tuli nähtyä kuitenkin pitkästä ajasta, joten ei valittamista.*



*Revontulisäteitä. Kuva: Pirjo Koski*

**Tero Sipinen** kuvasi nätin Kelvin Helmholtz -pilvimuodostelman 3.4. ja kokosi kuvista hienon animaation

*Halojen havainnoinnin lomassa bongasin Kelvin-Helmholtz -aallokon. Poistuin kesken nousun hiihtohissistä ja kaivoin salamana kännykän esiin, sillä nämä tuppaaavat menemään nopsasti ohitse. Yritin pitää kännykkää mahdollisimman vakaana, kun napsin peräperää kuvia, aikeena tehdä timelapse aaltojen kehittämisestä.*

*No nyt kun oli kerrankin mahdollisuus “vetää parkkiin” samantien ja kuvausvälinekin oli nopeasti valmiina, niin eihän niissä aalloissa tuntunut tapahtuvan juurikaan mitään. Kolmisen minuuttia jaksoin kuvata näennäisen samaan asentoon jämähtäneitä aaltoja. Kun puhelinkin alkoi miettiä kuvien tallennuksien välillä (puskuri täyttyi?), niin lopetin kuvaamisen vaikkei aallot vielä olleet lässähtäneet.*

*Kuvia kertyi 26 kapplaetta. Laatu on mitä on (kännykällä zoomattu tappiin, kun pilvi oli kovin kaukana), mutta koostin kuitenkin animaation. Ilman tukea otettujen kuvien kohdistus tuotti lopputulokseen nähden kohtuuttomasti vaivaa, mutta näkyy animaatiosta sentään jotain mitä livenä ei huomannut. (Aaltojen heittämät pilvisäteet huomasin kyllä ihan livenäkin).*

*Ai kun olisi saanut nämä talteen järkkärillä, pitkällä putkella ja jalustalla!*

Kauden viimeisimpiä pimeitä yötaivaita oli kuvaamassa Laitilan **Pirjo Koski 5.4.:**

*Tämä maisematahtikuva syntyi ihan vahingossa. Kävin katsomassa, missä kunnossa lähipellot ovat ja kuinka paljon ne upottavat. Testissä oli myös uusi otsavallo, joka saikin reissulta huippupisteet. Kävelin kamerareppu selässä pitkin peltoa, kun yhtäkkiä taivas hieman aukeni.*





*Kuva: Tero Sipinen*

*Tähdet tulivat näkyviin. Jalusta pystyyn ja ottamaan kuva.  
Siinä kuvatessani alkoivat lähitilan lehmät huutelemaan julmetusti.  
Ihmettelin sitä hetken, kunnes alkoi kuulumaan korkeaa ulvontaa ja  
ulvahduksia,  
jotka soivat kirkkaasti, kovaa ja korkealta pimeässä  
kevätyössä. Äänet liikkuiivat pellolla selkäni takaa, kauimmaisien  
metsän suojissa.  
Samassa lähitalojen koirat aloittivat raivokkaan haukkumisen.  
Haukunta loppu niin hirveään ärinään, ulvahduksiin ja korinaan,  
että miltein nousi hiukset pystyyn.  
Koirat alkoivat vinkumaan, kuulin vielä pari korkeaa ulvahdusta ja  
sitten äänet loppuivat.*





*Tähtitaivas, kuva Pirjo Koski*

*Seuraavaksi oli täysin hiljaista. Ei muuta ääntä kuin puron solina. Ihan kuin mitään ei olisi tapahtunut. Muutaman minuutin päästä tavalliset luonnon äänet tuntuivat palaavan takaisin.*

*Täytyy sanoa, että tämä ilta jäi kyllä mieleen, vaikkei kuvallinen saalis (yksi säästettävä) ollut mikään järin kehuttava.*

*Seurailin tähtien peittymistä ja taivaan muuttumista “fifty shades of grey”-laminaatiksi, joka on tullut täällä länsirannikolla todella tutuksi. Seuraavaksi oli aika hyvästellä tähdet ja suunnata autolle. Mieleen kokemus joka ei hevillä unohdu.*

**Ilpo Liimatainen** kuvasi hyvin ohuen kuunsirpin 6.4.2019:

*Huhtikuun uudenkuun jälkeinen kuunsirppi oli ennustettu havaittavaksi tänä vuonna 7.4., jopa 6.4. Säätilan näyttäessä kohtuulliselta päätin kokeilla sirpin näkymistä tuolloin 6.4. Länteen*

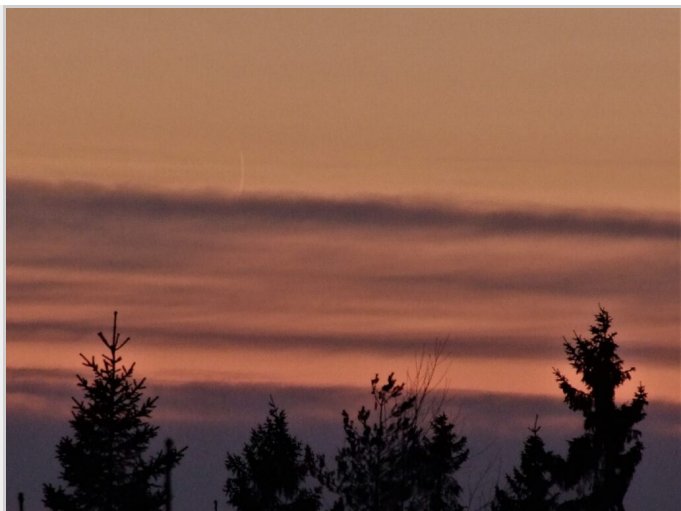
*avautuva hyvä näköalapaikka oli katsottuna lähikukkulalta Laukaasta.*

*Sirpin näkemisen tuttuja reunaehtoja on tunnetusti lukuisia; pilvisyys, kuun ja auringon sama suunta , sekä kevätillan kirkkaus sirpin näkymishetkellä. Auringonlasku tapahtuisi havaintoiltana 20.20 paikkeilla, kuun vastaavasti 21.30 paikkeilla. Mitenkähän sirppi näkyisi tuossa saumassa noin 33:n tunnin ikäisenä?*

*Havaintokukkulalla oli vielä valoisaa auringon laskiessa, ja samalla suunnalla olevaa sirppiä ei näkynyt kiikarillakaan. Puolen tunnin kuluttua auringonlaskusta sirppi kuitenkin löytyi ilahduttavasti kiikarin kentästä vähän ennen klo 21. Pilvirintaman lähestyessä kerkesi muutaman kuvan ottamaan ennen kuun katoamista pilveen.*

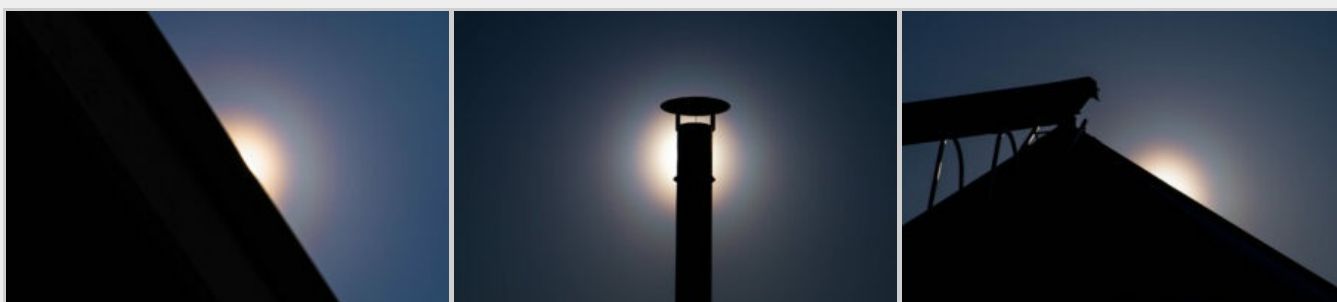


*Kuunsirppi. Kuvat Ilpo  
Liimatainen*



Pirjo Koski kuvasi kevään merkkejä Laitilassa, siitepölykehän:

*Pihatöiden ohessa oli hyvä tarkkailla tilannetta ja napsia välillä kuvia.*



*Siitepölykehä, kuva:*

*Pirjo Koski*

**Jani Päiväniemi** kuvasi Kuusamossa kauden viimeisimpiä revontulia:

*Revontulia alkoi erottua klo 23 vaikei ollut vielä pimeää eikä varsinkaan nyt kun kuukin loisti kirkkaana. Seurasin puoli tuntia ja*

*näkyi kaarta joka muuttui vyöksi ja jonkin verran säteitä. Kausi alkaa olla loppuillaan.*



*Revontulikaari. Kuva: Jani Päiväniemi*

**Reima  
Eresmaa**  
kuvasi  
erittäin  
harvoin  
tallennetun  
halon, Kernin  
kaaren,  
Isossa  
Britanniassa  
28.4.2019.

*Ilta kahdeksan aikaan aurinko oli matalalla ja kohtuullinen zeniitin ympäristön kaari näkyi taivaalla. Kernin kaaren mahdollisuus tuntui todelliselta joten laitoin järjestelmäkameran pikavauhtia töihin ja otin joitakin kymmeniä kuvia pinottavaksi. Raakamateriaalin silmäily ei kovin paljoa lupailut, mutta niin vain Halostack taikoi Kernin kaaren jotenkuten esiin tästäkin aineistosta. Eikä siinä vielä kaikki; Kernin rinnalla näkyy hyvinkin selvästi valkea kaari, jonka tunnistaminen melkein pä edellyttää simulaatio-ohjelman ajamista.*

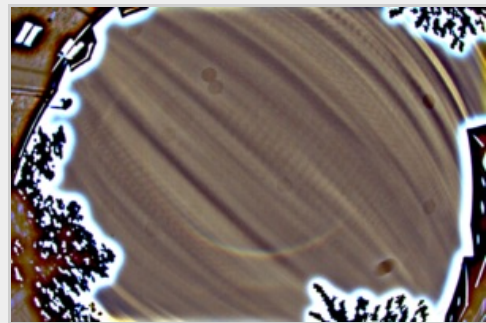
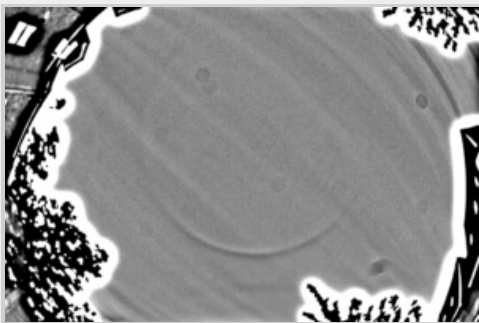
*ZYK sellaisena kuin sen silmällä näki live-tilanteessa, hieman ylikorostettu värejä säätämällä.*

*30 ruudun keskiarvopino kolmen minuutin ajalta + taustataivaan gradienttivähennys ja histogrammin venytys. Harmaasävykuvassa myös B-R.*





*Zyk. Kuva: Reima Eresmaa*



*Kuvat: Reima Eresmaa*

Saharasta asti kantautunut pöly ja Etelä-Euroopan suunnilta tulleet maastopalojen savut aiheuttivat hetkellisesti upean punaisia aamu- ja iltaruskoja. **Pirjo Koski** kuvasi kauniin iltaruskon 25.4.2019

*Edellisiltoina oli ollut näyttäviä auringonlaskuja, ilmeisesti saharan hiekan ja muiden ilmassa olleiden epäpuhtauksien vuoksi.*

*Päätin lähteä liikenteeseen. Yritin ehtiä lähijärvelle, kunnes tajusin vauhdissa, ettei auringon loppulasku ei tule näkymään metsänrajan ylitse.*

*Auto ympäri ja kohti kotikylää. Meinasi tulla kiire. Päästyäni mäen*

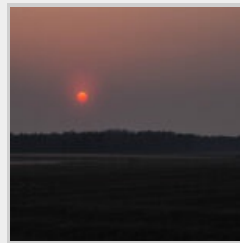


*huipulle näkymä alas pellolle oli huikaiseva. Aurinko näytti aivan uskomattomalle.*

*Se näytti liekehtivän. Alussa erottui auringon ympärillä myös kehä. Uskallan väittää, etten ole ikinä nähnyt ihan vastavaa. Arkana aurionkokuvaajana alkukuvat hieman ylivalottuivat-asetuksista ei ollut hajua. Ei ole oikein kokemusta tästä lajista. Älysin pudottaa kamerasta kontrastia ja nostin aukkoa vielä suuremmaksi. Jo alkoi tulemaan kuvaa. Silmieni edessä aurinko putosi pikkuhiljaa hehkuvana, punaisena kiekkona horisonttiin. Seurasin sen laskua lähes hartaana loppuun asti.*



*Kuvat: Pirjo  
Koski*



*Kuva: Pirjo  
Koski*

*Melkoisen apokalyptinen komemus. Lopulta maisema peittyi kuin liukuvärjättynä harmaasta pinkiksi ja oranssiksi.*

*Vielä myöhään yöllä taivaanranta hehkui kauniin punaruskeaa väriä. Istuin terassilla villatakissa ja ihailin värejä. Oli todella lämmintä, hienoakin hienompi kevät ilta.*



Kiitos kaikille

*Kuva: Pirjo Koski*

osallistuneille!

# Pääkirjoitus: Nostalgiaa

📁 Pääkirjoitus, 📁 Yleinen 🕒 13.5.2019 💬 0 👤 Matti Helin

*Matti Helin*

Muistat varmaan sen hetken jonka jälkeen päätit, että tähtitiede on sinun juttu. Hetken, jolloin sananmukaisesti koko maailma avautui, laajeni. Hetki saattaa olla, kun hoksasit, että yötaivaalla tuikkivat tähdet ovat aurinkoja. Tai että ne loistavat pilvet heinäkuun yötaivaalla ovatkin oikeasti avaruuden rajalla leijuvia haituvia.

Itse muistan tämän hetken kuin se olisi tapahtunut juuri äsken. Vuosi oli 1995. Olin saanut vanhemmiltani 20x50mm kaukoputken. Lähdin pyöräilemään lämpimään kesäkuiseen yöhön, kaukoputki repussa. Tarkoitus oli kurkata, miltä Kuu näyttää teleskoopilla. No, Kuu oli jo ehtinyt mailleen, mutta näin vaalealla etelätaivaalla kirkkaan pisteen. Tiesin, että se on Jupiter. Tuumailin, että voisihan sitäkin kurkata. Sovittelin kaukoputken polkupyörän takahäksälle ja suuntasin putken kohti planeettaa.

Okulaarissa kellui keltainen kiekko. Sen ympärillä näkyi täydellisen selvästi neljä pistettä. Jupiterin suurimmat kuut. Olo oli huumaava. Katselin toisen taivaankappaleen pintaa ja sen kiertolaisia. Planeetta näytti siltä, että sitä olisi voinut lähes koskettaa. Heti kotiin päästyäni piirsin näkymän ruutuvihkoon, johon alkoikin nopeassa tahdissa tulla piirustuksia myös muista planeetoista, Kuun yksityiskohdista, syvän taivaan kohteista ja komeetoista.

Tuosta hetkestä on aikaa jo kohta kaksikymmentäviisi vuotta. Yhä toisinaan kaivan nämä vanhat muistiinpanot esille. Edes lapsuusajan

valokuvien katselu ei saa minua aikamatkalle samalla tavalla kuin tähtipäiväkirjan sivujen selailu.

Tästä numerosta alkaa loppuvuoden kestävä sarja, jossa käymme lävitse piirroshavaintojen tekoa. Zeniitti haastaakin lukijansa nyt mukaan piirtämään. Monelle digiajalla kasvaneelle tämä on toivottavasti hauska retroiluhaaste. Toisille piirtäminen taas on vanha tuttu, joskin ehkä unohtunut, juttu. Siinä tapauksessa onkin aika lähteä -aikamatkalle.

# Haasteena piirroshavainnointi, kohteena Kuu

📁 Erikoisartikkeli, 📁 Havaintolaitteet, 📁 Kuu 🕒 13.5.2019 💬 0 👤 Matti Helin

*Matti Helin*

**Näin digivalokuvauksen aikakautena tuntuu yksi havainnoinnin alajääneen valitettavan paljon taka-alalle. Tämä on piirroshavaintojen teko. Vielä parikymmentä vuotta sitten piirroshavainnointi oli tähtitieteen harrastajien keskuudessa se eniten käytetty metodi. Zeniitin toimitus haastaakin nyt lukijat retroilemaan!**

Oman aurinkokuntamme kohteista piirroshavainnointiin ehkä antoisin kohde on Kuu. Tässä ensimmäisessä osassa kerromme, mitä Kuusta voi havaita ilman mitään apuvälineitä.

Mitä Kuusta voi nähdä?

Varmasti kaikki ovat huomanneet, että Kuun kiekosta näkyy paljaalla silmällä erilaisia yksityiskohtia, tummempia ja vaaleampia alueita.

Ajallisesti kaukaisemmat piirroshavainnot Kuun pinnan yksityiskohdista on arvioitu [tehdyn noin 4800 vuotta sitten](#).

## Mare-alueet

Nämä ovat tummia, laavan peitämiä, pyöreähköjä alueita. Ajallisesti mare-alueet ovat suhteellisesti nuoria Kuun pinnanmuotoja. Mare -alueet ovat paljaalla silmällä selkimmin näkyvät Kuun yksityiskohdat.





- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | Mare Frigoris        |
| 2  | Mare Imbrium         |
| 3  | Mare Serenitatis     |
| 4  | Mare Crisium         |
| 5  | Mare Vaporum         |
| 6  | Mare Insularum       |
| 7  | Mare Tranquillitatis |
| 8  | Mare Fecunditatis    |
| 9  | Oceanus Procellarum  |
| 10 | Mare Cognitum        |
| 11 | Mare Nectaris        |
| 12 | Mare Humorum         |

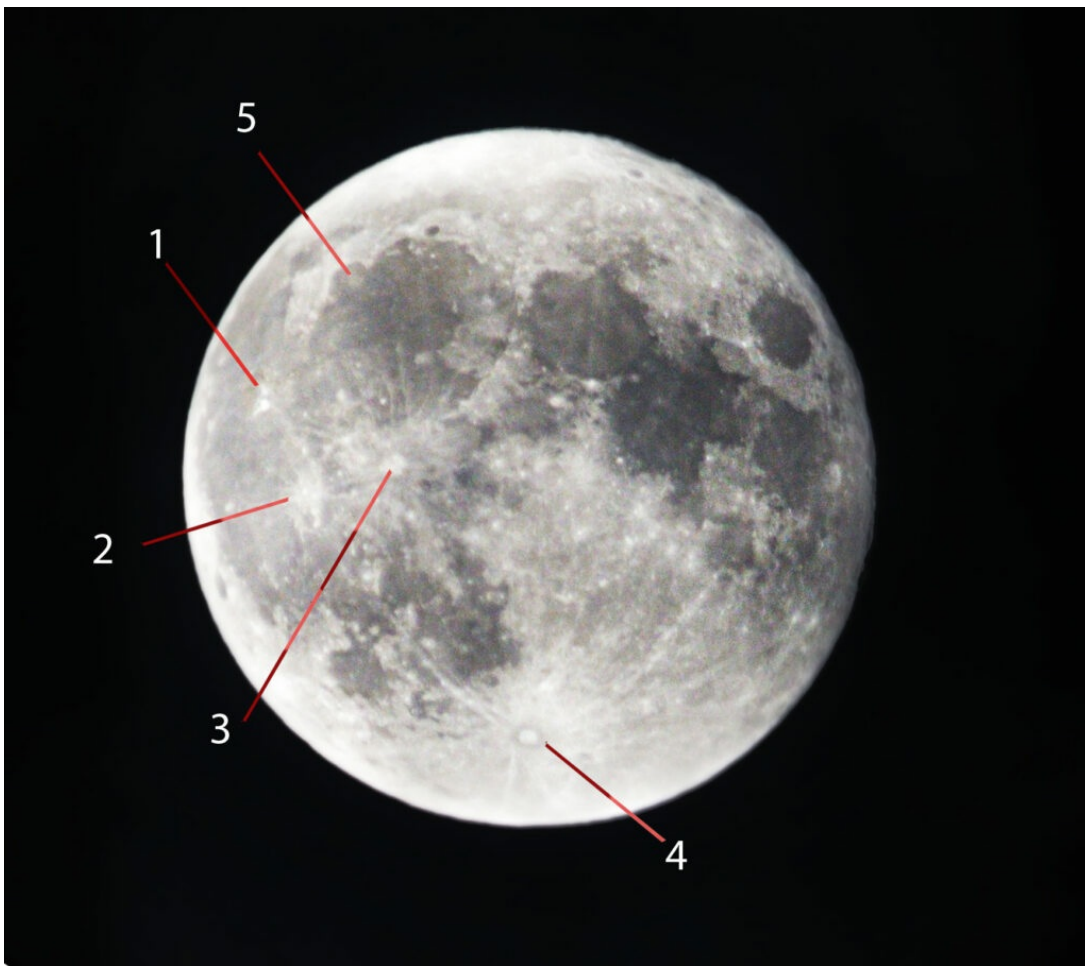
## **Ylängöt**

Nämä ovat ajallisesti vanhempaa Kuun pintaa, joka on kauttaaltaan meteorikraatereiden kirjoma. Kraatereita ylängöiltä ei paljaalla silmällä näe, mutta kirkkauseroja ja nuorten törmäysten aikaansaamia säteitä kyllä. Ylängöt ovat selvästi kirkkaampia kuin mare-alueet.

## **Kraaterit**

Kuusta on paljaalla silmällä hankalaa, jos ei ihan mahdotonta, nähdä yhtäkään kraateria suoraan. Kuitenkin useiden, suhteellisen uusien kraatereiden, olemassaolon pystyy todentamaan niiden ympäristöään kirkkaampien heitteiden ansiosta.

Tällaisia ovat esimerkiksi Tycho ja Copernicus. Näiden kraatereiden, tai pitäisikö sanoa, törmäysjälkien näkyminen on sitä selvämpää mitä lähempänä ollaan täydenkuun hetkeä.



- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Aristarchus  |
| 2 | Kepler       |
| 3 | Copernikus   |
| 4 | Tycho        |
| 5 | Sinus Iridum |

Kuten kuvasta näkyy, yksi ei kuulu samaan sarjaan. Sinus Iridum, tuttavallisesti Kultainen kädensija, ei ole kirkas tai uusi kraateri. Se on suuri, osittain Mare Imbriumiin laavaan uponnut kraateri, josta voi paljaalla silmällä nähdä häivähdyksen noin kymmenen päivän ikäisellä Kuulla.



Kuva: Pirjo Koski

## Piirtäminen

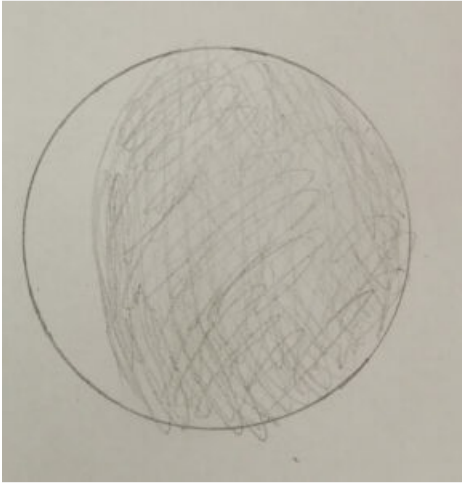
Kuun piirtäminen on sekä helppoa että hankalaa. Sinänsä piirtämisessä ei ole mitään hankalaa tai se ei vaadi taiteellisia lahjoja, mutta juuri ja juuri silmän erotuskyvyn rajalla olevien yksityiskohtien tallentaminen tuntuu välillä haasteelliselta.

Paras ajankohta piirtämiseen on aamu- tai iltahämärä, jolloin kontrasti taustataivaaseen on loivempi. Pimeän aikana, etenkin kirkkaan täysikuun piirtämisessä kannattaa harkita aurinkolasien käyttöä, niin hassulta kun se saattaakin kuullostaa.

Kuun piirtäminen sujuu mukavasti myös sisätiloissa. Oheisin kuvan piirsin keittiön poydän ääressä.

Piirtämisen tekniikka on helppoa. Tarvitset vain puhtaan paperin ja perinteisen, terotettavan lyijykynän sekä hyvän, suttaamattoman pyyhekumin. Piirtäminen kannattaa aloittaa tekemällä suurehko ympyrä,

halkaisijaltaan noin 10-15 senttimetriä ja rajaamalla sitten Kuun vaihe. Itse olen värittänyt pehmeästi Kuun kiekon ensin kauttaaltaan lyijykynällä ja sutannut alueen pyyhimällä sormella grafiitin pehmeäksi, harmaaksi taustaksi.



Tämän jälkeen kannattaa aloittaa helpoimmista kohteista, eli mare-alueista. Niiden piirtäminen aloitetaan varovasti, eli liian tummaksi niitä ei heti kannata värjätä. Täten mahdollisten virheiden korjaaminen onnistuu helpommin. Kun tummat aluet ovat valmiita, kannattaa niitäkin hiukan pyöritellä sormella, jotta lyijykynän viivat saadaan piiloon.



Seuraavaksi onkin vuorossa vaaleampien alueiden lisääminen. Tämä kannattaa aloittaa piirtämällä himmeästi katkoviiva, joka ympäröi kirkkainta



aluetta. Tämän jälkeen alue nostetaan esiin pyyhekumilla. Lopulta tutkitaan kuvaa ja koitetaan lisätä siihen vaikeimmin näkyvät yksityiskohdat. Tällaisia ovat esimerkiksi mare- ja ylänköalueiden tummuuserot sekä mahdollisen terminaattorialueen epätasaisuudet sekä tummuuserot. Tärkeintä on olla kärsivällinen ja lisätä vain yksityiskohtia ja valoisuuseroja, joita varmasti näkee.



Viimeiseksi kuvan taivasalue voidaan värjätä vaikkapa tussilla mustaksi tai puuvärikynällä sinertäväksi. Taustan voi myös tehdä kuvankäsittelyssä digitoituun kuvaan.

Valmis kuva kannattaa skannata tai kuvata vaikkapa kännykällä ja lähettää Taivaanvahtiin.



Piirretty ja...



...valokuva

Onneksi olkoon, olet piirtänyt reilun kolmensadan tuhannen kilometrin päässä olevan taivaankappaleen yksityiskohtia ilman mitään optisia apuvälineitä!

Toimitus odottaakin seuraavaan numeroon runsaasti piirroshavaintoja. Seuraavassa osassa tutustumme haastavampaan aiheeseen, eli Kuun yksityiskohtien piirtämiseen.



# Erikoinen raketti-ilmiö väritti yötaivasta

📁 Avaruustekniikka, 📁 Tekokuut ja raketti-ilmiöt, 📁 Yleinen 🕒 13.5.2019 💬 0 👤

Matti Helin

*Leo Wikholm*

**Huhtikuun alussa nähtiin yötaivaalla hyvin erikoinen valoilmiö. Huhtikuun 5.-6. päivien välisenä yönä pohjoistaivaalle ilmestyi yhtäkkiä sinisiä ja vihreitä hohtavia palloja. Niitä ilmestyi lisää ja lopulta ne heikkenivät yön mittaan. Valoilmiö liittyi Pohjois-Norjassa tehtyyn luotausrakettikokeeseen.**

Havaintoja tehtiin eri puolilla, sillä sää oli laajoilla alueilla selkeä. Parhaiten ilmiö näkyi pohjoisessa

Kittilässä, Kolarissa, Enontekiöllä ja Inarissa. Mutta havaintoja tehtiin myös Pöytyällä, Nivalassa,

Rautavaaralla ja Tampereella, jossa valoilmiö löytyi Kaupin tulipallokameran tallenteelta.

Revontulien värittämälle pohjoistaivaalle ilmestyi noin kello 1.10 toistakymmentä hohtavaa valopalloa.

Timo Koivisto tarkkaili ilmiötä Kittilässä, jossa pallot näkyivät ensin revontulien värisinä ja muuttuivat

sitten sinivioleteiksi. Pallot olivat ensin yhdessä rivissä ja pian niiden alle muodostui toinen rivi. Valoilmiö

jäi taivaalle heikkenemään ainakin puolen tunnin ajaksi.

Rautavaaralla [Petri Sallinen](#) huomasi saman ilmiön kello 1.21. Taivaalle ilmestyi säännöllisen muotoinen valopallokuvio, jossa oli sinistä ja vihreää. Ilmiö toistui viereen hetken päästä ja jäi taivaalle hohtamaan joksikin aikaa.

Taivaanvahtiin kirjattiin ilmiöstä ainakin [kymmenen kuvallista havaintoa](#). Myöhäisin

havainto ulottuu aina kello 9-10 saakka, joten varsin pitkäkestoisesta ja hienosta



Luotausraketin aiheuttama valoilmiö Kittilässä 6.4.2019 kello 1.10. Kuva: Timo Koivisto

ilmiöstä on ollut kyse.

Hienoimmat hetket koettiin Pohjois-Norjassa. Sieltä [Tytti Mørkved välitti kuvasarjan](#) Rambergista, jossa kaksi ryhmää sinisiä ja vihreitä palloja vuorottelevat ja jättävät taivaalle sinertävän violetin pilven lopulta hohtamaan revontulien sekaan.

Pohjois-Norjassa tapahtuma myös videoitiin. Ainakin Ole C. Salomonsen kuvasi ilmiön Tromssassa. [Youtube-videossa](#) näkyy erittäin hienosti ilmiön syntymisen erilaiset vaiheet.

### Luotausraketit tutkivat revontulia

Kuten monet osasivatkin epäillä, valoilmiön taustalla oli revontulitutkimukseen liittynyt luotauskoe. Kaksi luotausrakettia laukaistiin noin 320 km korkeuteen Pohjois-Norjan Andöyan avaruuskeskuksesta. Kahdessa Azure-latauksessa oli mukana ilotulitteista tuttuja materiaaleja, kuten bariumia ja litiumia sekä trimetyyli alumiinia. Hohtavia latauksia tarkkailtiin maanpäällisin kameroin ja tietävästi myös lentokoneesta, jolloin voitiin tutkia revontulien syntyä ja ilmakehän yläosien sähkökenttien ominaisuuksia. Huhtikuun luotausraketitkoe tehtiin yhteistyössä

Nasan kanssa. Laukaisussa käytettiin Black Brant 6A – raketteja.

Hohtavia pilviä aikaisemminkin

Suomen läheinen sijainti useisiin pohjoisiin rakettkoealueisiin on mahdollistanut raketti-ilmiöiden

näkemisen monta muutakin kertaa. Avaruuskeskukset Norjan Andöyassa, Ruotsin Kiirunassa ja Venäjän

Plesetskissä ovat värittäneet Suomen taivasta monella eri tavoin.

Ensimmäiset revontulia tutkivat bariumkokeet tehtiin jo 1960-luvulla. Näitä tehtiin aluksi ainakin Kiirunassa.

Ensimmäinen havaintoarkistojen merkintä on maaliskuun 18. päivästä vuodelta 1967. Tuolloin taivaalla

nähtiin kello 21 vihreä, hohtava, elliptinen pilvi.

Ilmeisesti Plesetskin kokeeseen liittyy maaliskuun 15. päivän iltana vuonna 1975 tehty havainto

Suomenniemeltä. Tässä iltayhdeksän jälkeen nähtiin kaakkoistaivaalla ensin kirkas nouseva valopiste, johon

liittyi kiilamainen vihertävä säde. Leimahduksen jälkeen ilmiö muuttui hohtavaksi vihreäksi pilveksi.

Eniten revontulia tutkittiin kemiallisilla latauksilla Suomen lähialueella 1980-luvulla. Tältä jaksolta

löytyykin monia havaintomerkintöjä. Eräs laajalla alueella nähty ilmiö tapahtui syyskuun 17. päivän iltana

vuonna 1986. Pian iltayhdeksän jälkeen koillisesta horisontista nousi kirkas valo, jonka perään muodostui

valokeila. Jonkin matkaa noustuaan kohde hieman kaarsi ja sukelsi vanan sisään.

Yhtäkkiä paikalle alkoi

muodostumaan turkoosinvärinen hohtava pilvi.

Bariumkokeet olivat tyypillisesti vihreitä tai turkooseja. Joissakin havainnoissa on



saattanut näkyä punaisia värisävyjä tai violettia, jotka ovat saattaneet liittyä muihin kemikaaleihin, kuten litiumiin ja strontiumiin., joita tietävästi käytettiin vanhoissa kokeissa. Vapautetut ainemäärät ovat olleet pieniä, mutta ovat aiheuttaneet taivaalle parhaimmillaan usean tunnin mittaisen hohtavan ilmiön.

Ilmakehäkokeita myös satelliiteista

Luotausraketin lisäksi kemiallisia kokeita on tehty myös satelliiteista. Näistä tunnetuin lienee Nasan CRRES (Combined Release and Radiation Effects Satellite), joka laukaistiin avaruuteen heinäkuussa vuonna 1990. Satelliitin mukana oli 24 kemiallista latausta, joiden avulla tutkittiin ilmakehän yläosien sähkökenttien ominaisuuksia. Latauksia vapautettiin vuorokauden eri aikoihin noin 350 km korkeudessa ja niiden aiheuttamien pilvien liikkeitä tarkkailtiin maanpäällisen havaintoverkoston avulla.

*Linkkejä aiheeseen*

Havainnot Taivaanvahdissa

<https://www.taivaanvahti.fi/observations/browse/pics/2992056/comments/desc/0/20>

Ole C. Salomonsenin video tapahtumasta (YouTube)

<https://www.youtube.com/watch?v=c3q7SLCatlw>

Raketti-ilmiöhavainnot Suomessa (Avaruustekniikkaryhmä)

<https://www.ursa.fi/avaruustekniikka/raketti-ilmiot/arkisto.html>

Kuva:

Luotausraketin aiheuttama valoilmiö Kittilässä 6.4.2019 kello 1.10. Kuva: Timo Koivisto, Taivaanvahti

# Maailman suurin komeettahavaintokanta COBS

📁 Komeetat 🕒 4.5.2019 💬 0 👤 Veikko Mäkelä

***Veikko Mäkelä:***

**Comet Observation Database COBS on maailman suurin harrastajahavaintojen tietokanta komeetoista liki 250 000 havainnollaan. Sivusto on hyödyllinen osoite komeettahavaitsijan kirjanmerkkeihin. Huhtikuussa saatiin tietokantaan siirrettyä yli 500 suomalaista havaintoa.**

Vuonna 2010 näki päivänvalon *Comet Observation Database* -sivusto eli lyhyesti COBS. Se on palvelu, joka kerää



harrastajien havaitsemista komeetoista numeerista havaintotietoa, kuten kirkkauksia, koman läpimittoja ja tiivistymisastetta sekä pyrstön pituuksia ja suuntia.

Tietokantaa ylläpitää slovenialainen Črni Vrh Observatory. Toiminta on kuitenkin kansainvälistä. Pääylläpitäjän **Jure Zakrajšekin** lisäksi palvelusta vastaavat **Johan Warell** Ruotsista, **Jakub Černý** Tsekistä, **Jonathan Shanklin** Iso-Britanniasta sekä **Herman Mikuž** Sloveniasta.

Vuosien kuluessa COBS on kivunnut eittämättä maailman suurimmaksi harrastajahavaintojen tietokannaksi komeetoista. Tähän on päästy paitsi harrastajien jättämien havaintoraporttien, myös eri organisaatioilta kerättyjen vanhojen arkistojen avulla. Vuosien mittaan arkistoista on kerääntynyt dataa mm. Tsekistä, Saksasta, Hollannista, Brasiliasta, Iso-Britanniasta, Yhdysvalloista ja kansainväliseltä ICQ-organisaatiolta. Kaikkiaan aktiivisia organisaatioita on tällä hetkellä 17, näistä Ursa

uusimpana.

COBS:in tilastoluvut ovat vaikuttavia, toukokuun 2019 alussa kannassa oli:

- 239 991 havaintoa
- 2347 havaitsijaa
- 68 maata, 17 organisaatiota
- 1227 havaittua komeettaa

## Sivuston ominaisuuksia

Päätoiminto COBS-sivustolla on tietenkin havaintojen raportointi (**Observations**). Havaitsijoilla on mahdollisuus syöttää yksittäisiä visuaali- tai CCD-havaintoja selkeällä havaintolomakkeella. Havaitsijan profiiliin mukaiset oletusarvot nopeuttavat raportointia. Lisäksi on monihavaintotila, jossa voidaan raportoida isompi määrä havaintoja ns. ICQ-tiedostoformaattissa. Havaintojen raportointi on käytettävissä rekisteröityneille havaitsijoille.



**COBS**  
*Comet Observation Database*

Register Login

Home News Observations Analysis Statistics Help Links

### Welcome to COBS!

**Comet Observation database (COBS)** saw first light in 2010 and is maintained by **Črni Vrh Observatory**. It is a free and unique service for comet observers worldwide which allows submission, display and analysis of comet data in a single location.

Amateur astronomers can make valuable contributions to comet science by observing comets and submitting their observations to COBS as professional astronomers typically do not have telescope time required to acquire regular observations. We therefore encourage comet observers worldwide to submit their observations and contribute to the COBS database.

Registered observers may submit observations using a web based form which stores the observations in an SQL database and stores them in **ICQ format**. Observations may be queried and plotted in the web site or exported for further processing, analysis and publication. The database currently contains more than 240000 comet observations of more than 1200 different comets and represents the largest available database of comet observations.

The data stored in COBS is freely available to everyone who honors **our data usage policy**. Please cite COBS as the reference if you use it for comet studies.

### Latest image

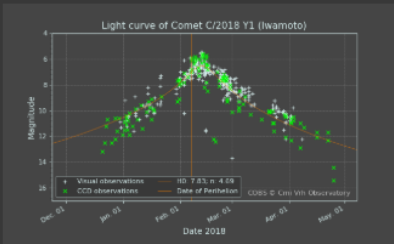


**Comet C/2018 Y1 (Iwamoto)**  
Image of comet C/2018 Y1 (Iwamoto), passing the open clusters M38 and NGC 1907 in Auriga. Obtained on 2019 Feb. 28 (21h40-22h47UT) with 15-cm, f/6 Maksutov-Cassegrain astrograph and Canon EOS 6D DSLR. Exposure time was 66 minutes at ISO 3200.  
Copyright © 2019 by H. Mikuz, Črni Vrh Observatory.

### Recent observations

| Type | Comet name | Obs date      | Mag  | App  | T | Pow  | Dia    | DC | Tail | PA  | Obs   |
|------|------------|---------------|------|------|---|------|--------|----|------|-----|-------|
| C    | C/2019 D1  | 2019 05 01.07 | 14.6 | 10.0 | R | B283 | 1.2    |    |      |     | FRIaa |
| C    | 123P       | 2019 04 30.98 | 13.7 | 10.0 | R | B886 | 3.4    |    | 0.02 | 140 | FRIaa |
| V    | 123P       | 2019 04 30.95 | 13.8 | 30.5 | L | 214  | 0.7    | 3  |      |     | KAR02 |
| C    | 38P        | 2019 04 30.94 | 14.9 | 10.0 | R | C367 | 2.2    |    | 0.12 | 272 | FRIaa |
| C    | 60P        | 2019 04 30.90 | 15.5 | 10.0 | R | A202 | 1.4    |    | 0.13 | 295 | FRIaa |
| C    | C/2018 W2  | 2019 04 30.88 | 15.0 | 10.0 | R | A924 | 1.7    |    |      |     | FRIaa |
| C    | C/2018 W2  | 2019 04 30.85 | 14.6 | 10.0 | R | A322 | 1.5    |    |      |     | FRIaa |
| C    | 68P        | 2019 04 28.42 | 17.2 | 61.0 | Y | a180 | < 0.14 |    |      |     | BUIaa |

### Latest lightcurve



Light-curve of C/2018 Y1 (Iwamoto) (May 04, 2019).

Aktiivisesti komeettoja seuraaville kiinnostavin ominaisuus on analyysitoiminto (**Analysis**). Valitusta komeetasta on mahdollisuus tulostaa käyrät komeetan magnitudille sekä koman ja pyrstön ominaisuuksille. Samalla myös listataan kohteesta annetut havainnot. Tarkastelujaksoa on mahdollisuus rajoittaa, mikä on näppärää etenkin jaksollisille komeetoille, joista voi olla havaintoja useilta vuosilta.

Uusimpien komeettojen kohdalla magnitudikäyrät ovat hyödyllisiä havaitisijoille. Niistä saa varmimman ja tuoreimman käsityksen komeetan todellisesta kirkkaudesta sen sijaan, että luottaisi vain virallisten ennusteiden tarjoamiin arvoihin. COBS on tähän vartenotettava tietolähde Seiichi Yoshidan komeettasivun rinnalla. COBS:n etusivulla on myös listattuna tuoreimmat havainnot eri komeetoista.



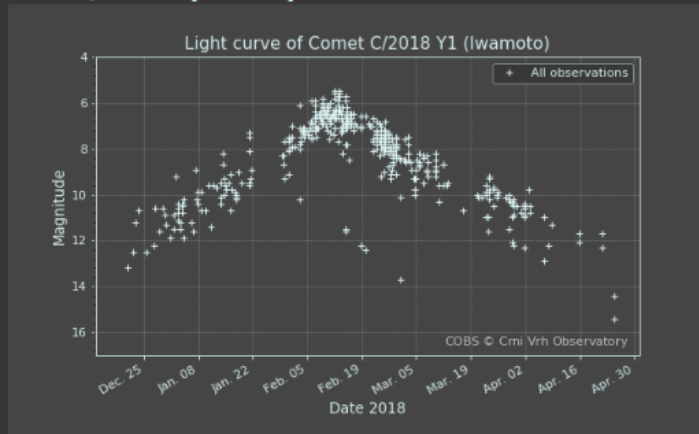
## Comet Observation Analysis

Select a comet on the list and enter the start and end date of the time interval to be displayed.  
If no start and end date are entered, all observations will be displayed.

|                  |                                                                                                             |                      |                                                             |                           |                          |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Comet:           | C/2018 Y1 (Iwamoto)                                                                                         | Observation type:    | All observations<br>Visual observations<br>CCD observations | Light curve Analysis:     |                          |
| Start date (UT): | 2018/12/19 00:00                                                                                            | Filter observations: |                                                             | Date of Perihelion:       | <input type="checkbox"/> |
| End date (UT):   | 2019/04/25 00:00                                                                                            | Observer:            | Select observer ...                                         | Fit Curve:                | <input type="checkbox"/> |
| Plot settings:   | <input type="radio"/> Magnitude<br><input type="radio"/> Coma diameter<br><input type="radio"/> Tail length | Association:         | Select association                                          | H0:                       | <input type="text"/>     |
|                  | <input type="radio"/> Coma DC<br><input type="radio"/> Tail PA                                              | Country:             | Select country ...                                          | n:                        | <input type="text"/>     |
| Plot             | Compare                                                                                                     | Get Obs              | Clear                                                       | Excluded observations:    |                          |
|                  |                                                                                                             |                      |                                                             | Comet fainter than (I,>): | <input type="checkbox"/> |
|                  |                                                                                                             |                      |                                                             | Obs not accurate (i):     | <input type="checkbox"/> |

## Graph of observation (431 / 433)

### Comet C/2018 Y1 (Iwamoto)



```
IIIVVVVVnL YYYY MM DD.DD dH/m.m.r AAA.ATF/xxxx /dd.ddnDC /t.ttmANG ICQ XX*OBSxxf InT APERTURcanchip SFN C ## u.uu xx.x PIXELSIZE  
2018Y1 2019 04 24.89 k 15.4 AQ 25.0T 7s960 0.5 ICQ XX IMAS01I C 0.5 m02x E2V KPR 5 U8+ 0.0 1.5s 1.5 Martin Hasek; Comet Alt.:15.5 Calculated mags:15.5,15.4,15.5,15.4  
2018Y1 2019 04 24.89 V 14.4 AQ 25.0T 7s960 1 ICQ XX IMAS01I C 1 m02x E2V KPR 5 U8+ 0.1 1.5s 1.5 Martin Hasek; Comet Alt.:15.1 Calculated mags:14.3,14.4,14.4  
2018Y1 2019 04 21.84 Z 12.3 AQ 10.0R 6A622 3.7 FRIaaI C 3.7 mCDS CFC AIT 5 2.0s 2.0 Steffen Fritsche, mlim=18.5, DSLR green
```

COBS:n analyysisivu komeetalle C/2018 Y1 (Iwamoto).

Analyysisivu tarjoaa myös pari muutakin käyttökelpoista työkalua. Magnitudihavainnoista on laskettavissa komeetan periheli aika sekä sovitettavissa kirkkausparametrit, joita voi myös käyttää kirkkauden ennustamiseen. Sovitetun käyrän avulla voidaan arvioida lähikuukausien kehitystä. On myös mahdollista sovittaa jaksollisen komeetan edellisen perihelin havainnoista käyrä ja siirtää lasketut kirkkausparametrit uuden perihelin ennusteisiin. Tämä on hyvä arvaus tulevalle kirkkauskehitykselle.

Sivusto tarjoaa myös komeetta- ja asteroidiuutisia sekä havaintotilastot tietokannan sisällöstä.

Havaintojen suunnitteluun

Havaintosuunnitelman tueksi COBS:n etusivulta löytyy listaus näkyvistä komeetoista kirkkausarvioineen. Kustakin annetaan myös leveysasteet, joilla kohde on havaittavissa sekä paras vuorokaudenaika 45. pohjoiselle ja eteläiselle leveyspiirille.

*Comet Observing Planner* on vielä monikäyttöisempi työkalu. Sillä voi valitsemalleen havaintopaikalle ja -jaksolle tulostaa listauksen näkyvistä komeetoista, niiden sijainneista, näkyvyysajoista ja korkeuksista. Listausta voidaan rajoittaa myös asettamalla saavutettavissa oleva rajamagnitudi, hyväksyttävä pienin korkeus horisontista sekä kulmaetäisyydet Aurinkoon ja Kuuhun. Rekisteröitynyt käyttäjä saa havaintopaikan koordinaatit automaattisesti henkilökohtaisesta profiilistaan.



COBS  
Comet Observation Database

RegisterLogin

HomeNewsObservationsAnalysisStatisticsHelpLinks

Comet Observing Planner

Start session:2019/05/04 21:11Select session start

End session:2019/05/04 23:10Select session end

Location:

Latitude: +60.73342Limiting mag: 16

Longitude: +26.21283Minimum altitude: 20

Elevation: 69.0 mMin Solar Elongation: 35

Min Lunar Elongation: 15

Submit

Observing session

Major events: (All times are in UTC)

Sun set:2019 05 04 18:12Sun rise:2019 05 05 02:10

Moon set:2019 05 04 17:14Moon rise:2019 05 05 03:04

Moon phase:0.4 %

End of Nautical Twilight:2019 05 04 21:12Begin of Nautical Twilight:2019 05 04 23:10

Observation start:2019 05 04 21:11Observation end:2019 05 04 23:10

| Comet Designation     | Mag    | T | Begin time       | End time         | Best time        | Best RA     | Best Dec   | Best alt | Solar Elo | Lunar Elo | Motion "/min | P.A.  | Const.         |
|-----------------------|--------|---|------------------|------------------|------------------|-------------|------------|----------|-----------|-----------|--------------|-------|----------------|
| C/2015 O1 (PANSTARRS) | 15.0   | ↘ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 23:10 | 2019 05 04 21:11 | 8:47:10.38  | 37:29:15.1 | 39.2     | 80        | 88        | 0.35         | 202.0 | Lynx           |
| 123P/West-Hartley     | 13.5   | ↘ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 23:10 | 2019 05 04 21:11 | 11:06:05.64 | 21:44:14.0 | 42.1     | 114       | 121       | 0.72         | 156.2 | Leo            |
| 60P/Tsuchinshan       | 15.0   | ↘ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 21:28 | 2019 05 04 21:11 | 11:27:20.53 | -2:26:47.3 | 21.3     | 129       | 134       | 0.35         | 91.3  | Leo            |
| C/2016 R2 (PANSTARRS) | 15.5   | ↘ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 23:10 | 2019 05 04 22:46 | 15:21:27.47 | 47:45:24.2 | 77.0     | 116       | 122       | 0.50         | 248.9 | Bootes         |
| C/2018 R3 (Lemmon)    | 14.5 * | ↗ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 23:10 | 2019 05 04 23:10 | 1:16:49.03  | 52:31:51.0 | 27.1     | 41        | 46        | 2.79         | 56.9  | Cassiopeia     |
| C/2018 W2 (Africano)  | 15.5   | ↗ | 2019 05 04 21:12 | 2019 05 04 23:10 | 2019 05 04 23:10 | 3:42:11.52  | 69:40:57.5 | 40.4     | 54        | 62        | 0.68         | 157.2 | Camelopardalis |



## COBS:n Comet Observation Planner. Esimerkki Tähtikallion havaintokeskukselle.

### Suomalaiset havainnot COBS:iin

Suomalaista komeettahavaintokoordinoointia on haitannut pitkään, ettei oikein ole ollut hyvää kansainvälistä paikkaa raportoida kotimaisia tuloksia. Joitain havaintoja on aikanaan laitettu Yagoon CometObs-listalle sekä International Comet Quarterlylle (ICQ), mutta näistä ei ole saatu vastinetta ja havaintokriteerit ovat olleet aika tiukat.

Kuulin COBS-kannasta **Timo Karhulalta** Ruotsista noin reilu vuosi sitten. Sen jälkeen tapasin Johan Warellin ja Jure Zakrajšekin syyskuussa 2018 EPSC-kokouksessa Berliinissä, jossa heillä oli pari posteria aiheesta. Tuli ajatus suomalaisten havaintojen siirtämisestä osaksi tietokantaa.

Työ osoittautui melko suureksi. Yllätyksekseni totesin, että meillä oli kertynyt raportointikelpoisia havaintoja muutamia satoja muutamien kymmenien sijaan. Alkuun kokosin kaikki havainnot, joissa oli tehty kirkkaushavainnot jollakin suositelluista arviointimenetelmistä.

Loppuvaiheessa selvisi, että voisimme raportoida myös sellaiset, joista kirkkausarvio puuttui, mutta esimerkiksi koman ja pyrstön ominaisuuksia oli havaittu.

Havaintomassaa läpikäydessäni piti tehdä jonkun verran salapoliisityötä selvittäessään havaintokertomuksista muutamia olennaisia tietoja havaintovälineistä, havaintomenetelmistä ja olosuhteista. Pieniä arvauksiakin täytyi tehdä magnitudiarvioiden pohjana käytetystä tietolähteestä. Vuoden 2011 jälkeiset piti penkoa Taivaanvahdista, jossa ne eivät olleet aivan samanlaisessa järjestyksessä kuin vanhoilla jaosto- ja ryhmäsivuilla.

Kysyin kaikilta tavoitettavissa olevilta havaitsijoilta erikseen luvat havaintojen raportointiin ulkomaille. Muutamia takavuosien aktiiveja en saanut kiinni, vaikka muuten yllättävän moni mm. jo 2000-luvun alussa havainneista vastasi kyselyihin. COBS-ylläpitäjiltä piti pyytää havaitsijatunnukset kantaan ja joitakin puuttuvia CCD-kameroita piti myös pyytää lisättäväksi.

Lopussa kuitenkin kiitos seisoo. Ursasta tuli 17. organisaatio COBS:n käyttäjiin. Toukokuun alussa meiltä oli kannassa:

- 568 havaintoa (495 visuaalista, 73 CCD-havaintoa)
- 29 havaitsijaa
- 75 havaittua komeettaa

Siirrettyjen havaintojen ohella Ursan havaitsijoilla on lukematon määrä valokuvahavaintoja, joista ei ollut helposti saatavissa luotettavia dataja COBS:iin siirrettäväksi.

## Jatkosuunnitelmia

Suomalaisten havaintojen siirtämistä COBS:iin on tarkoitus jatkaa. Nyt keskityttiin pääosin 2000- ja 2010-luvun havaintoihin. Tähtäimessä on seuraavaksi etsiä 1990-luvun tuloksia ja niitä vanhempiakin. Arkistot ovat valitettavasti vähän hakusessa. Meillä on koko joukko Hyakutake- ja Hale-Bopp-havaintoja tehtynä. Lisäksi yritän metsästää joitakin vanhempia havaitsijoita lupien pyytämiseksi.

Toinen iso operaatio olisi yrittää saada opeteltua komeettojen CCD-fotometriaan kelvollinen menetelmä. Asiaan liittyvä tutkinta on allekirjoittaneella ja **Jorma Ryskeellä** työn alla. Lupaavimmalta vaikuttaa tsekkiläisen Jakub Černýn laatima KOPR-paketti, jolla on 'plate-solve'-esikäsitellyistä TIFF-kuvista mahdollista suorittaa mittaukset. Kun menetelmä alkaa olla hallussa, laitamme tästä tietoa havaitsijoille. Silloin olisi mahdollista käsitellä uusien lisäksi myös vanhempia CCD-kuvia.

Jatkossa tietenkin haluamme rohkaista havaitsijoita itse raportoimaan Taivaanvahdin ohella myös COBS:iin. CCD-havaintojen ohella pitänee myös täydentää visuaalihavaintojen ohjeita. Erityisesti oikeanlaiset kirkkauden arviointimenetelmät olisivat tärkeitä saada haltuun.

## Linkkejä

[COBS-sivusto](#)

[Ursan tilastot COBS:ssa](#)

[Seiichi Yoshidan komeettasivu](#)

Kirjoittajan pitämä pidetty esitelmä COBS-tietokannasta Aurinkokuntatapaamisessa 2019:

Ks. myös [Esitelmän esitysmateriaali](#)

# Eurooppalaista eksoplaneettayhteistyötä

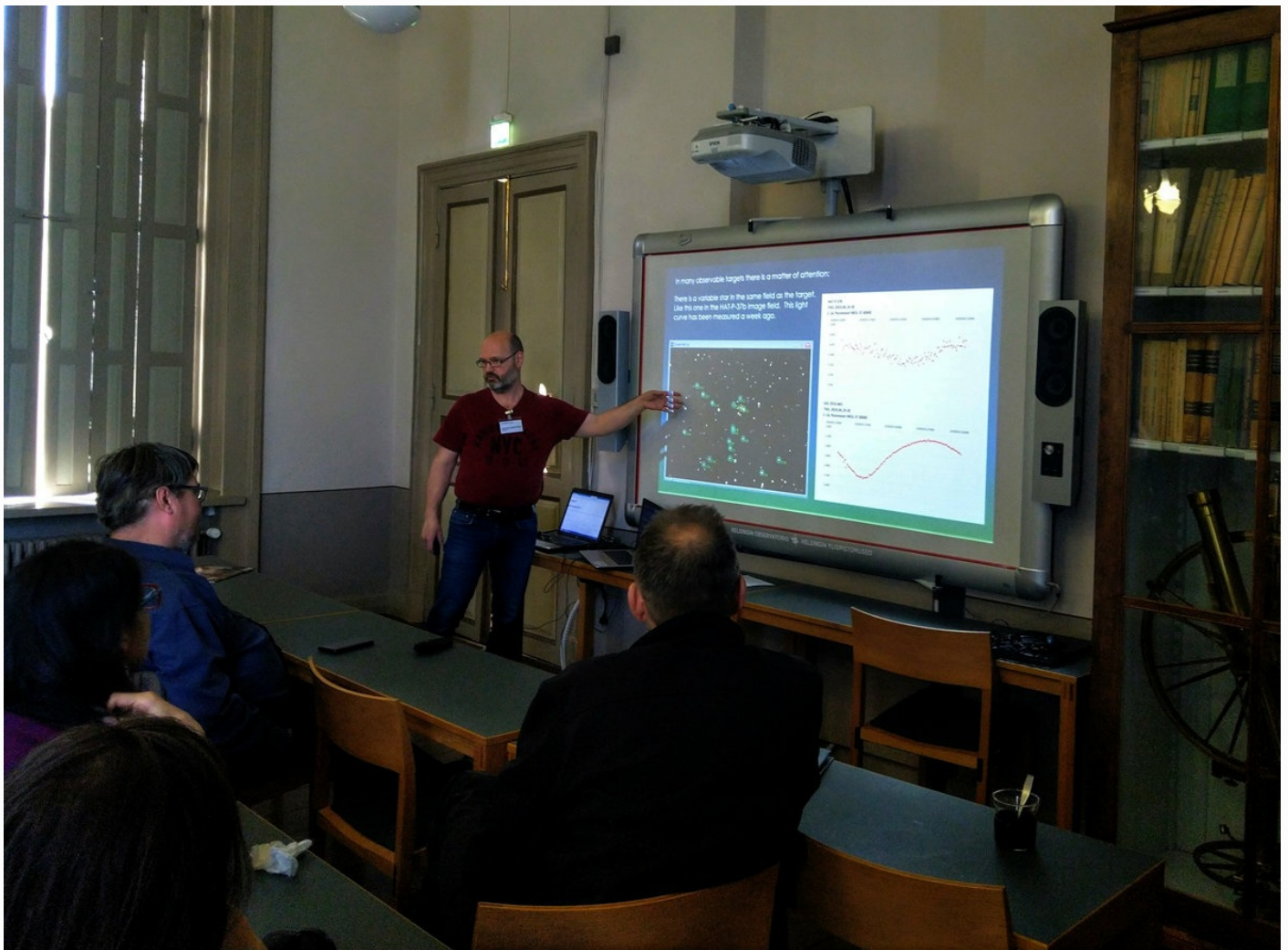
📁 Kuu, planeetat ja komeetat, 📁 Tapahtumat ⌚ 3.5.2019 💬 0 👤

Veikko Mäkelä

***Veikko Mäkelä:***

**Eurooppalaiset eksoplaneettojen harrastajat kokoontuivat huhtikuun lopulla Helsinkiin. Tapaaminen loi uusia yhteyksiä ja toimi innostavana tietojen jakotilaisuutena.**

Helsingin Observatoriolla järjestettiin 25.–28.4. työpaja eurooppalaisesta harrastaja-tutkija-yhteistyöstä eksoplaneettojen alalla. *Europlanet Pro-Am Exoplanet Observations Workshop 2019* keräsi Helsinkiin reilut parikymmentä osallistujaa. Suurimmat ryhmät olivat Suomesta ja Tsekistä. Lisäksi oli osallistujia Espanjasta, Itävallasta, Kreikasta ja Saksasta.



Suomalaisia työpajaan osallistui 10 henkeä. Veli-Pekka Hentunen kertoo Härkämäen havainnoista, Kuva: Harri Haukka.

Työpajan mahdollisti eurooppalainen planeettatutkimuksen konsortio Europlanet. Siihen kuuluvan työpaketin *NA1: Innovation Through Science Networking* rahoituksella saatoimme tukea harrastajien saapumista Suomeen. Mainittu työpaketti keskittyy vahvasti yhteistyön ja verkostoitumisen lisäämiseen ja pakettia koordinoi Ilmatieteen laitos.

Eksoplaneetoista ja vähän muustakin

Kolmen työpäivän aikana kuulumme liki parikymmentä mielenkiintoista esitystä. Eksoplaneettojen osalta aiheet liikkuvat laitteistoista ja ohjelmistoista havaintoprojekteihin ja -kampanjoihin. Aihepiirit eivät rajoittuneet täysin eksoihin, vaan kuulumme myös laajemmin

eurooppalaisten harrastajaryhmien ja observatorioiden toiminnasta.

Joitakin poimintoja: Ohjelmistoista esillä oli AstrolmageJ, jota **Pere Guerra** Espanjasta luonnehti monipuoliseksi, mutta runsaasti opettelua vaativaksi softaksi. Mielenkiintoinen ohjelmisto on **Angelos Tsiarasin** esittelemä kreikkalaisten harrastajien kehittämä HOPS. Tarkoituksena on ollut kehittää käyttäjäystävällinen työkalu havaintojen analysointiin, jotta kynnys eksoplaneettojen havaitsemiseen ja havaintojen käsittelyyn oli mahdollisimman matala. **Vojtech Dienstbier** Tsekistä pohti CMOS-kameroiden käyttömahdollisuuksia eksoplaneettaylikulkujen mittaamisessa.



Pere Guerra esitelmöi AstrolmageJ-ohjelmistosta. Kuva: Veikko Mäkelä.

**Matthias Mallonn** Saksasta kertoi havaintokampanjasta, jossa on tarkoitus yrittää mitata eksoplaneettojen albedoja. Itävaltalainen **Günther Wuchterl** esitteli tulevaa PLATO-missiota ja harrastajien mahdollisuutta tukea tätä tutkimusohjelmaa.



Esitelmät herättivät runsaasti keskustelua, niin esitysten jälkeen kuin tauoillakin. Mukana oli myös muutamia harrastajia, joiden kokemus tältä harrastuksen alueelta on vielä alkutaipaleella. Esitysten tiimoilta syntyi varmasti uusia ideoita ja innostusta eksoplaneettojen havaitsemiseen. Ainakin Suomessa kiinnostus tätä kohtaan on nousussa.

Tiedon jakamisen ohella työpajassa oli aikaa varattu sosiaaliselle kanssakäymiselle ja yhteyksien luomiselle. Osa osallistujista olikin jo toisilleen tuttuja, ainakin digitaalisten kanavien kautta, mutta nyt monella oli mahdollisuus tavata toisiaan kasvokkain. Myös uusia tuttavuuksia syntyi.

Osallistuneilla harrastajilla oli myös muita kiinnostuksen aiheita tähtitieteessä. Näidenkin tiimoilta syntyi hedelmällisiä keskusteluja. Yhtenä vahvana alueena olivat muuttuvat tähdet.

## Jatko?

Työpajan oli tarkoitus olla pääavaus laajemmalla harrastajien eksoplaneettayhteistyölle Euroopassa.

Työpajan materiaalia on tarkoitus kerätä yhteen ja yhteystietoja vaihtaa harrastajien kesken. Osa osallistujista tavannee jatkossa myös mm. EPSC-konferenssin (European Planetary Science Congress) yhteydessä tai muissa mahdollisissa kokouksissa.

Yhteistyö jatkuu vahvasti myös Tsekissä toimivan TRESKA-ryhmän ylläpitämän Exoplanet Transit Databasen (ETD) ympärillä.



Työpajaan kuului myös opastettu kierros Observatorioon.

Pääopas Paula Kyyrö esittelee

kaksoisrefraktoria.

Kuva: Harri Haukka.

## Linkkejä

[Europlanet Pro-Am Exoplanet Observations Workshop 2019](#)

[TRESCA ja ETD](#)

# Esitelmiä, ohjeita, ihmisiä – Ursan harrastustoimintaa Youtubessa

Tietotekniikka 🕒 2.5.2019 💬 0 👤 Veikko Mäkelä

***Veikko Mäkelä:***

**Ursan harrastustoiminnan kanava on ollut Youtubessa jo seitsemän vuoden ajan. Eniten kanavalla on esitelmätallenteita. Kanavan sisältöä pyritään koko ajan kehittämään.**

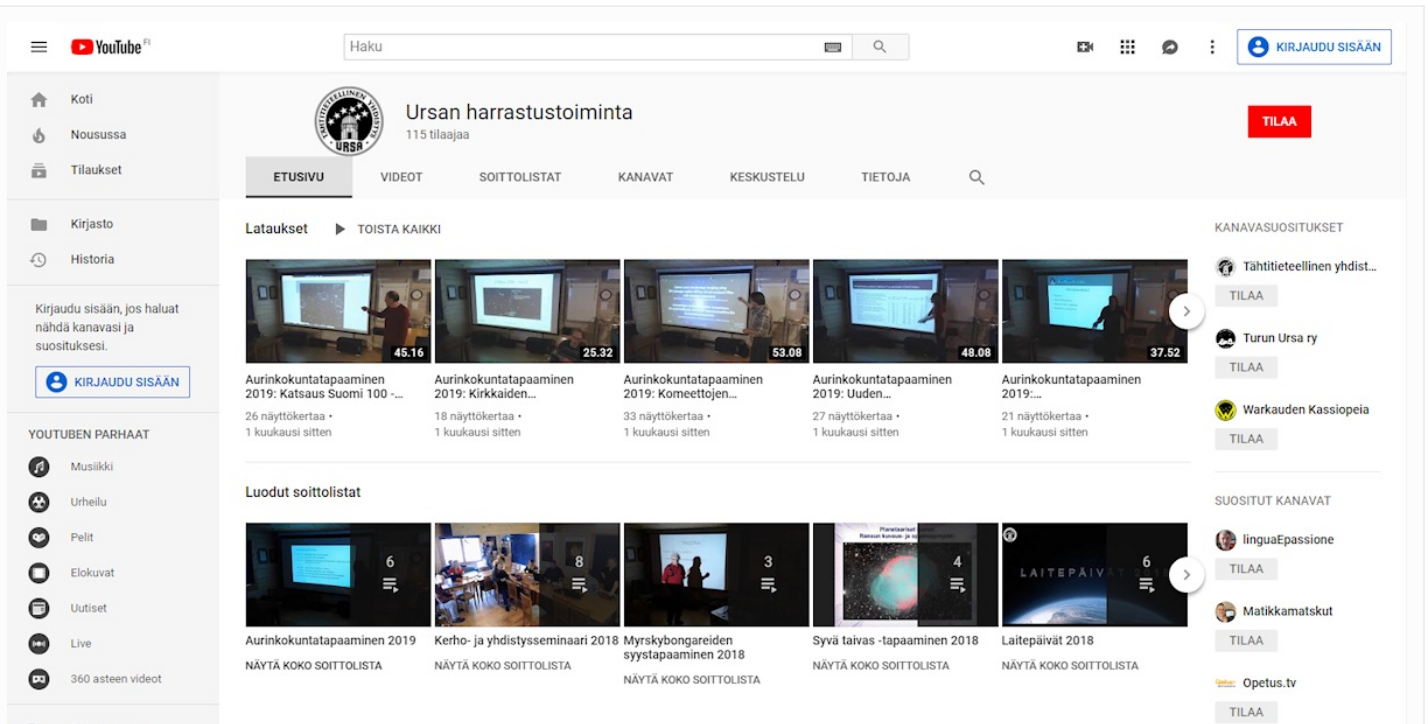
Youtube on yksi suosituimmista sosiaalisen median kanavista. Sen käyttö on koko ajan



kasvussa. Vaikka kyynisesti voisi todeta, että suuri osa tämänkin kanavan sisällöstä on melko jonninjoutavaa roskaa, mukaan mahtuu paljon kiinnostavaa ja hyödyllistä. Tähdet ja avaruuskin esitteli tuoreimmassa numerossaan muutamia kiintoisia tiedekanavia.

Ursassa videojulkaisemiseen on panostettu jo useamman vuoden ajan, mutta melko pienellä voluumilla. Tosin julkaisujen määrä on nyt kasvussa.

Ursalla on kaksi Youtube-kanavaa. Yhdistyksen ”virallinen” kanava on uudempi. Ensimmäiset julkaisut ovat viiden vuoden takaa huhtikuulta 2014. Ursan harrastustoiminnalla on kuitenkin ollut oma kanavansa jo vuodesta 2012.



Ursan harrastustoiminnan Youtube-kanavan etusivu.

Ursan kanava on jo päässyt melko suosituksi, mutta harrastustoiminnan kanava on jäänyt vähän pimentoon, luultavammin melko vähäisen mainostuksen vuoksi. Kanavasta on kyllä kerrottu harrastustoiminnan perusväylillä Avaruus.fi-foorumilla sekä harrastusryhmien listoilla. Tilaajia kanavalla on tällä hetkellä reilut 100.

## Esitelmiä ja tapahtumia

Alkujaan tarve videoiden julkaisemiselle oli pitkälle tapahtumissa pidettyjen esitysten taltiointi. Monestihan on niin, että vain pieni osa harrastajista pääsee tapahtumiin, mutta niissä voi silti olla kiinnostavaa sisältöä, jonka annista muutkin haluaisivat päästä osallisiksi. Toki luentokalvoja ja asiaan liittyviä linkkejä lukemalla voi päästä jyvälle, mutta se ei ole sama asia kuin kuulla ja nähdä, kun joku kertoo asiasta.

Tavanomaisten harrastajaesitysten ohella videoina on koulutusluentoja, esimerkiksi myrskybongareiden kevätkoulutus 2012 tai fotometriatyöpaja 2017. Lisäksi kanavalla on kerho- ja yhdistysryhmän

seminaarikeskusteluja.

Voi olla, että nykyajan hektiselle nettikansalle useiden kymmenien minuuttien videot ovat liian pitkiä katsottavaksi, mutta ne, joita asia todella kiinnostaa saavat noista varmaan aimo annoksen tietoa.

Joku voisi miettiä, tarvitseeko tapahtumia enää järjestää, kun esitykset voi katsoa netistä. On hyvä muistaa, että tapahtumissa on paljon muutakin kanssakäymistä, joka ei välity esitelmävideoiden kautta.

## Suoratoistoa ja tallenteita

Noin parin vuoden ajan on Tähtikallion ryhmätapaamisista alettu lähettää myös suoratoistoa. Näissä on ollut jonkun verran teknisiä ongelmia.

Alkuun Tähtikallion kiinteä linja ei tahtonut oikein riittää. Sitten saatiin 4G-yhteys, jonka avulla siirtonopeudet ovat olleet parempia. Syksyllä 2018 viallinen striimauskone tuotti vaikeuksia.

Suorien lähetysten seuraajien määrä ei ole ollut vielä ollut päätä huimaava, mutta katsojia on ollut jo jonkun verran. Ehkä ongelmana ovat olleet tekniset epävarmuudet, joiden vuoksi tiedotus on tehty matalalla profiililla ja viime tipassa. Suorista esityksistä tehdään nykyään myös tallenteet, jotka leikataan ja työstetään. Nämä julkaistaan usein muutamia viikkoja tapahtuman jälkeen.

## Henkilökuvia ja ohjeita

Esitelmävideoiden ohella kanavalle on kertynyt myös jonkun verran henkilöhaastatteluja. Erityisesti Stella Arcti -palkitut ovat esittäneet mietteitään omasta harrastuksestaan. **Leo Wikholm** on myös työstänyt joidenkin tekokuihin liittyvien tietokoneohjelmien esittelyjä.

Ajatuksia laajemmankin ohjemateriaalin tuottamisesta on aika ajoin

esitetty. Myös tietokoneohjelmien esittelyjä on harkittu. Toistaiseksi nämä ovat vielä pysyneet mietintämyssyissä.

## Videoiden organisointia ja verkostoa

Harrastustoiminnan kanavalla on videoita pyritty organisoimaan soittolistoiksi, mm. tapahtumittain ja vähän aihepiireittäinkin. Soittolistat on siitä hauska konsepti, että ne mahdollistavat videoiden kokoamisen yhteen myös muilta kanavilta. Jos esimerkiksi joku julkaisee ryhmätapahtumasta jotain hauskaa tilannekuvaa omalle Youtube-kanavalleen, se voidaan liittää tapahtuman soittolistaan. Esimerkiksi kevään 2017 fotometriatyöpajan soittolistaan on kytketty **Petri Kehusmaan** ja **Timo Kantolan** ohjevideoita eri ohjelmistojen käytöstä.

Kanavan videoihin on pyritty liittämään hyvät lisätiedot. Niistä löytyy mm. linkit tapahtumien verkkosivuille sekä verkossa julkaistuun esitysmateriaaliin. Koska valkokankaan kuva ei ole aina riittävän selvä, on erikseen ladattavasta PDF-materiaalista apua esityksen seuraamisessa.

Youtube-kanavat myös verkostoituvat keskenään. Ursan harrastuskanavalle on lisätty suosituskanaviksi joitakin yhdistysten kanavia. Myös yksityisiä kanavia voidaan linkittää, jos niissä on harrastustoimintaa tukevia sisältöjä.



The screenshot shows the YouTube channel 'Ursan harrastustoiminta' with 115 subscribers. The channel is categorized under 'ETUSIVU', 'VIDEOT', 'SOITTOLISTAT', 'KANAVAT', 'KESKUSTELU', and 'TIETOJA'. The 'SOITTOLISTAT' (Playlists) tab is selected, displaying a grid of 18 video thumbnails. Each thumbnail includes a title, a description, and a 'NÄYTÄ KOKO SOITTOLISTA' (Show full playlist) button. The videos are related to astronomy, including 'EuroVS2013 (Audio remastered)', 'EuroVS 2013', 'Aurinkokuntatapaaminen 2019', 'Kerho- ja yhdistysseminaari 2018', 'Myrskybongareiden syystapaaminen 2018', 'Myrskybongareiden syystapaaminen 2017', 'Syvä taivas -tapaaminen 2018', 'Syvä taivas -tapaaminen 2017', 'Laitpäivät 2018', 'Aurinkokuntatapaaminen 2018', 'Satelliitit', 'Kerho- ja yhdistysseminaari 2017', and 'Laitpäivät 2018'. The channel also has a 'KIRJASTO' (Library) section with a 'KIRJAUUDU SISÄÄN' (Log in) button.

## Ursan harrastustoiminta -kanavan soittolistasivu

### Ideoita ja kehitystyötä

Ainakin Tähtikallion lähetyssympäristö on ollut vähän haastava yleisön aiheuttamine häiriöäänineen. Ääniraitoja on kyllä pyritty jälkikäsitellyssä parantamaan. Tilanne on nyt muuttumassa, kun Ursa sai Googlen kautta apurahaa esityslaitteiston parantamiseen. Näillä hankimme paremmat kamerat, mikrofonit sekä striimaukseen tarkoitun tietokoneen.

Interaktiivisuutta pitäisi kehittää myös nettikatselijoiden suuntaan.

Paluukanavana on yritetty käyttää Youtuben chattia, mutta sen seuraamiseen pitäisi vastuuttaa aina joku paikalla olevista. Asia vaatii vielä harjoittelua.

Kentältä voisi tulla hyviä ideoita, mitä kanavalla voisi olla ja mikä eniten palvelisi harrastajakuntaa. Myös ihan teknistä apua editointiin ja videoiden tuotantoon otetaan lämpimästi vastaan.

### Linkkejä

[Ursan harrastustoiminnan kanava](#)

