



Aurinkokuntatapaaminen 2022

Katsaus komeettarintamalle 2022

Veikko Mäkelä

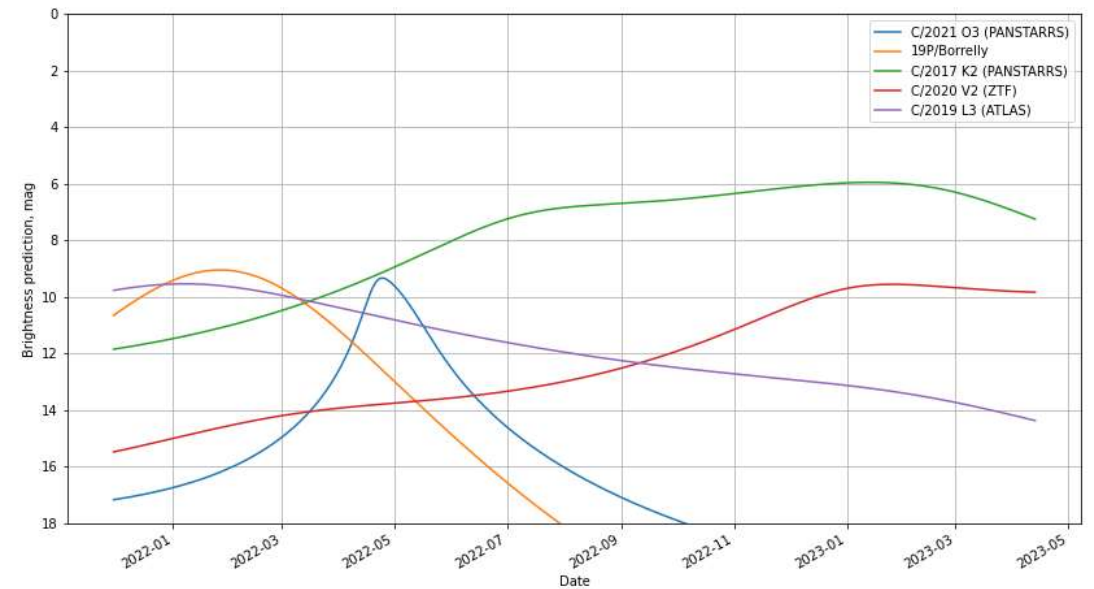
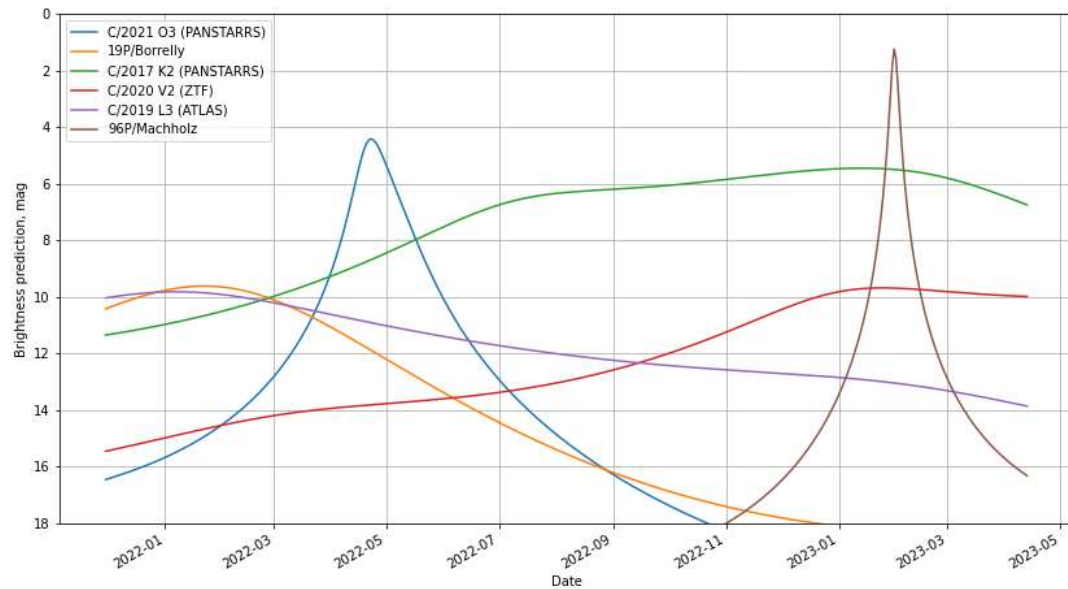
Asteroidit ja komeetat -ryhmä

Aurinkokuntatapaaminen 13.2.2022

Yleistä komeettavuodesta 2022

- Vuosi ei tule tarjoamaan näillä näkyvin mitään kirkasta komeettaa.
- Pari parempaa kohdetta on tulossa:
 - **C/2017 K2 (PANSTARSS)** yltäne kevään lopulla 8 magnitudiin
 - **C/2021 O3 (PANSTARSS)** voi yllättää, mutta on tällä hetkellä kirkkausennusteeltaan epävarma ja jäänee toukokuussa öiden vaalenemiseen
 - **C/2020 V2 (ZTF)** on syksyn komeetoista paras, muttei ihan yllä kiikarikohteeksi (9 mag)
- Muutamia 10 magnitudin pintaan yltäviä kohteita on tulossa kaukoputkihavaitsijoiden ja kuvaajien iloksi.

Kirkkausennusteita



Kaaviot: Harri Kiiskinen

- 10 mag paremmalla puolelle kirkastuvat komeetat
- Vasemmalla Seiichi Yoshidan mukaan, oikealla Gideon van Buitenenin mukaan
- Vain pieniä eroja muuten, paitsi C/2021 O3:lla.

Kevät 2022

C/2021 O3 (PANSTARSS)	↘ 7 mag	touko	Per–Cam
C/2017 K2 (PANSTARSS)	10 ↗ 8 mag	helmi–touko	Oph–Aql
19P/Borrelly	9 ↘ 12 mag	helmi–touko	Ari–Per–Aur
C/2019 L3 (ATLAS)	10 ↘ 12 mag	helmi–huhti	Gem
67P/Churyumov-Gerasimenko	10 ↘ 13 mag	helmi–huhti	Cnc
104P/Kowal	10 ↘ 15 mag	helmi–huhti	Tau–Ori–Gem
C/2019 T4 (ATLAS)	11 mag	huhti	Crt
4P/Faye	12 ↘ 15 mag	helmi–huhti	Gem
29P/Schwassmann-Wachmann	13–14 mag	helmi–huhti	Tau
116P/Wild	13 mag	helmi–huhti	Leo
C/2020 V2 (ZTF)	15 ↗ 14 mag	helmi–huhti	UMa

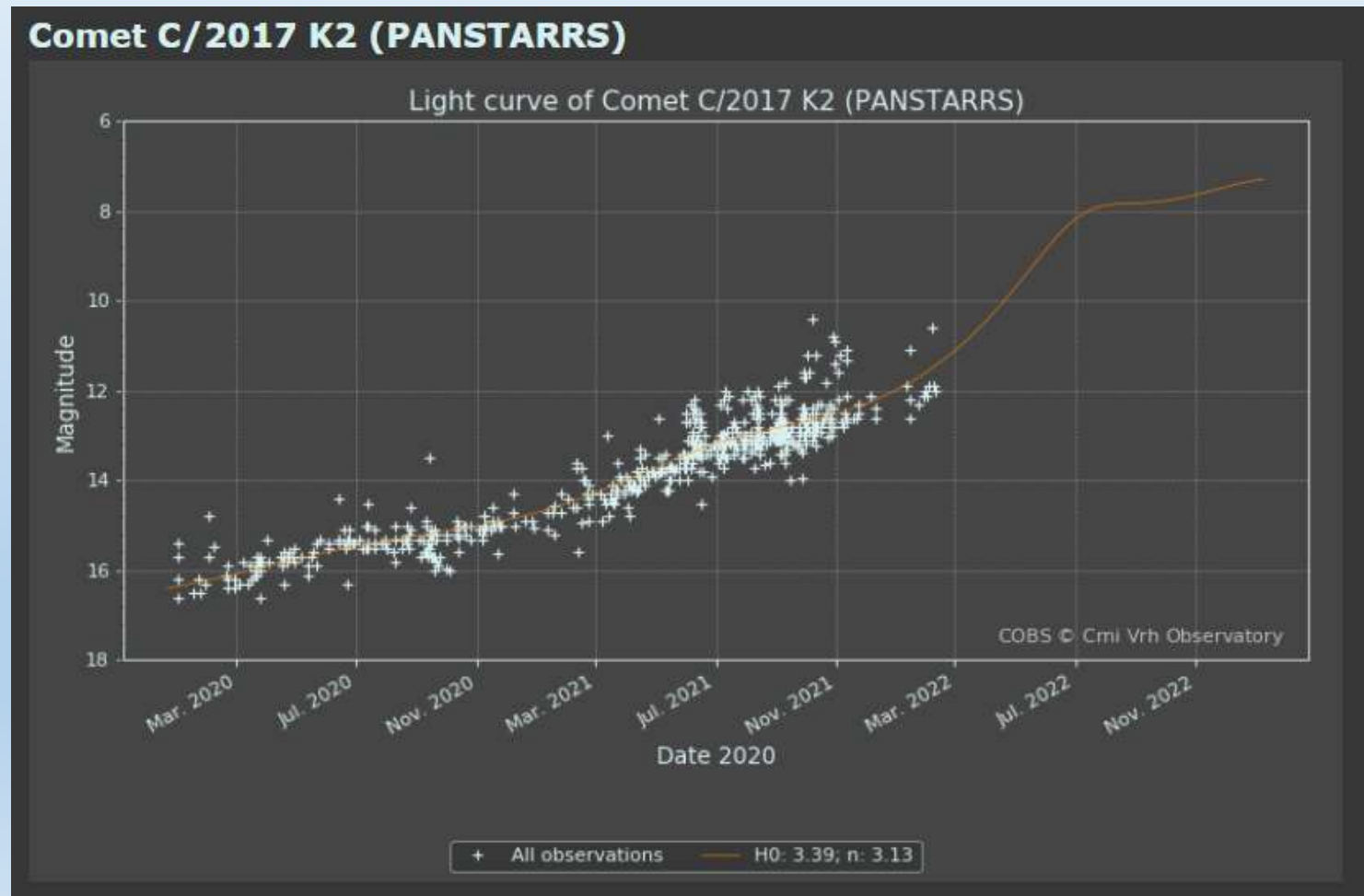
C/2017 K2 (PANSTARRS)

- Löytyi 21.5.2017 Pan-STARRS 1 -teleskoopilla Havaijilla 21 mag kohteena.
- Löytyi 16 au:n etäisyydellä ja on kaukaisin löytö, jolla on havaittu komeetta-aktiviteettia, kookas kappale ehkä 14–80 km.
- Periheli 19.12.2022, $q = 1,80$ au.
- Näkyy pohjoisella pallonpuoliskolla ennen periheliä, on kirkkaimmillaan olleessa eteläisellä taivaanpuoliskolla, voi yltää 6 magnitudiin.
- Keväällä nähtävissä aamutaivaalla Käärmeenkantajan ja Kotkan tähdistöissä.
- Kirkastuu 10 → 8 magnitudiin
- Saattaa näkyä elokuun alussa Skorpionissa 7 mag kohteena.



C/2017 K2 (PANSTARRS)

- COBS:n havainnoista sovitettu valokäyräennuste lupaa toukokuulle 9 mag vrt. ennuste noin 8 mag



Käyrä: COBS

C/2019 L3 (ATLAS)

- Löytyi 10.6.2019 ATLAS-ohjelman kartoituksessa 18 mag kohteena
- Periheli oli 9.1.2022, $q = 3,55$ au
- Näkynyt hyvin syksyllä Ilveksessä ja Kaksosissa
- Saavutti vuodenvaihteessa 9,5 mag kirkkauden
- Näkyy Kaksosissa kevään aikana
- Himmenee $10 \rightarrow 12$ magnitudiin



19P/Borrelly

- A. L. N. Borrellyn Marseillesissa vuonna 28.12.1904 löytämä jaksollinen komeetta
- Tuorein periheli 1.2.2022, $q = 1,31$ au
- Tällä hetkellä 9,5 mag Oinaassa, ohittaa 23.2. Uranuksen noin 5° päästä pohjoispuolelta
- Kulkee keväällä Oinaasta Perseuksen kautta Ajomieheen
- Himmenee $9,5 \rightarrow 12$ mag



67P/Churyumov-Gerasimenko

Kartta: Stellarium

- Komeetan löysi K. I. Tšurjumov S. I. Gerasimenkon ottamasta kuvasta syyskuussa 1969. Kohdetta luultiin aluksi komeetta Comas Solàksi.
- Tuorein periheli 22.1.2022, $q = 1,21$ au, on seuraava sitten Rosetta-Philae-luotainmission 2014.
- Tällä hetkellä 10 mag.
- Liikkuu kevään aikana Kravussa ja himmenee 13 magnitudiin.
- **Huom!** Komeetan nimimuoto on IAU:n virallinen, eikä sitä tule transkriptoida löytäjän venäjänkielisestä nimestä.



104P/Kowal

- Komeetan löysi Charles T. Kowal Palomarilla 27.–29.1.1979 kääpiögalakseista ottamistaan kuvista, kohde oli 17 mag.
- Tuorein periheli 11.1.2022, $q = 1,07$ au.
- Tällä hetkellä 10 mag
- Liikkuu kovaa vauhtia Härästä Orionin kautta Kaksosiin ja himmenee 15 magnitudiin



C/2021 O3 (PANSTARRS)

- Löytyi 26.7.2021 Pan-STARRS 1 -teleskoopilla Havaijilla 20 mag kohteena
- Vuodenvaihteessa on 17 mag
- Periheli 21.4.2022, $q = 0,28$ au
- Helmi–huhtikuussa elongaatio alle 15°
- Toukokuussa elongaatio kasvaa nopeasti, 10.5. jo 35° ja sijainti Auringon pohjoispuolella, voisi siis olla havaittavissa Etelä-Suomessa, jos kirkkaus riittää
- Kirkkausennusteissa epävarmuutta, Yoshida lupaa jopa 7 mag, mutta muissa lähteissä jää paljon himmeämmäksi
- Näkyvyys riippuu kirkkauskehityksestä



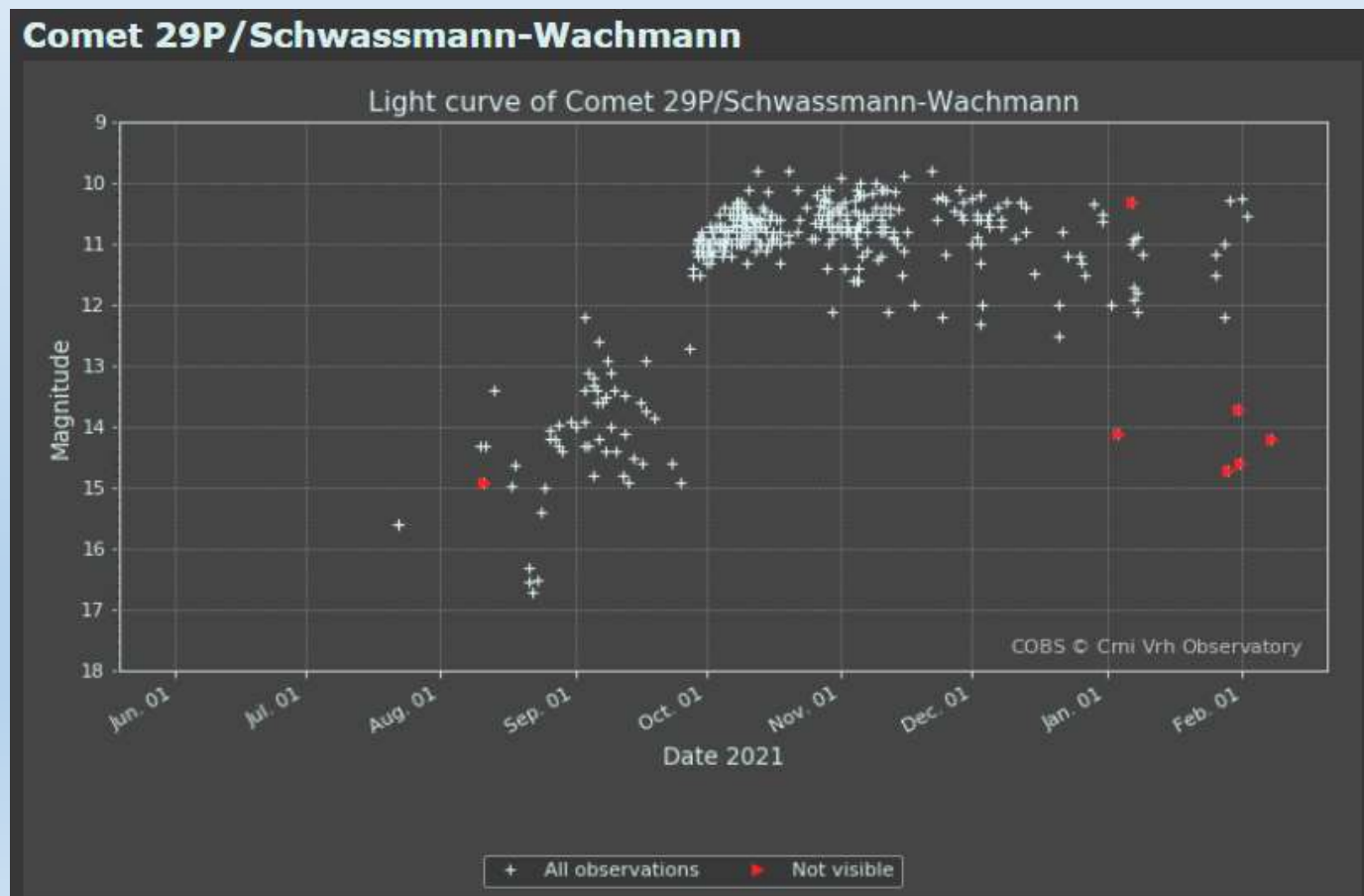
29P/Schwassmann-Wachmann

- Komeetan löysivät A. Schwassmann and A. A. Wachmann Hampurissa 15.11.1927 otetuista kuvista. Kohde tuolloin 13,5 mag.
- Liikkuu hyvin pyöreällä radalla ($e = 0,04$), noin 5,7 au:n etäisyydellä eli Jupiterin radan takana
- Pysyttelee tyypillisesti noin 13–14 magnitudissa
- Mielenkiintoinen toistuvien purkausten vuoksi, joissa voi kirkastua jopa 10–11 magnitudiin. Viimeisin loka–marraskuussa 2021 (10 mag), edelleen melko kirkas 11 mag
- Syynä kryovulkanismi?
- Liikkuu keväällä Härässä ja syksyllä Ajomiehen ja Kaksosten rajalla



29P/Schwassmann-Wachmann

- 29P/S-W:n viimeisin purkaus on kestänyt jo aika pitkään



Syksy 2022

C/2017 K2 (PANSTARSS)

↗ 7 mag

elo

Oph–Sco

C/2020 V2 (ZTF)

13 ↗ 9 mag

elo–joulu

UMa–Dra–Cam–Cep

118P/Shoemaker-Levy

14 ↗ 11 mag

syys–joulu

Ori–Gem–CMi–Cnc

22P/Kopff

12 ↘ 16 mag

elo–marras

Psc–Cet

C/2019 U5 (PANSTARSS)

↗ 13 mag

marras–joulu

Boo

C/2021 Y1 (ATLAS)

15 ↗ 12 mag

elo–joulu

Aur–Tau

C/2020 K1 (PANSTARSS)

↗ 13 mag

elo–syys

Oph

29P/Schwassmann-Wachmann

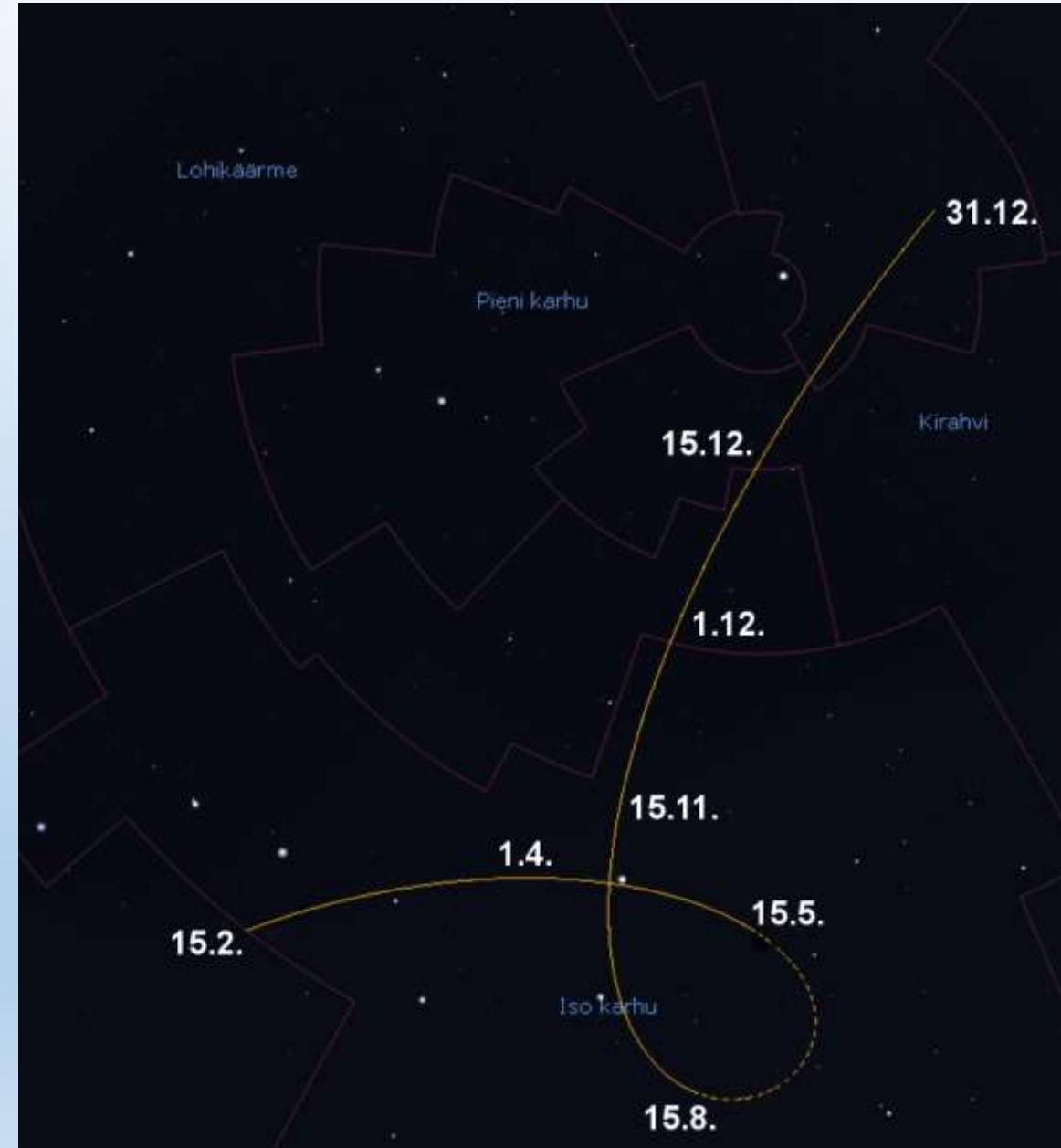
13–14 mag

elo–joulu

Aur–Gem

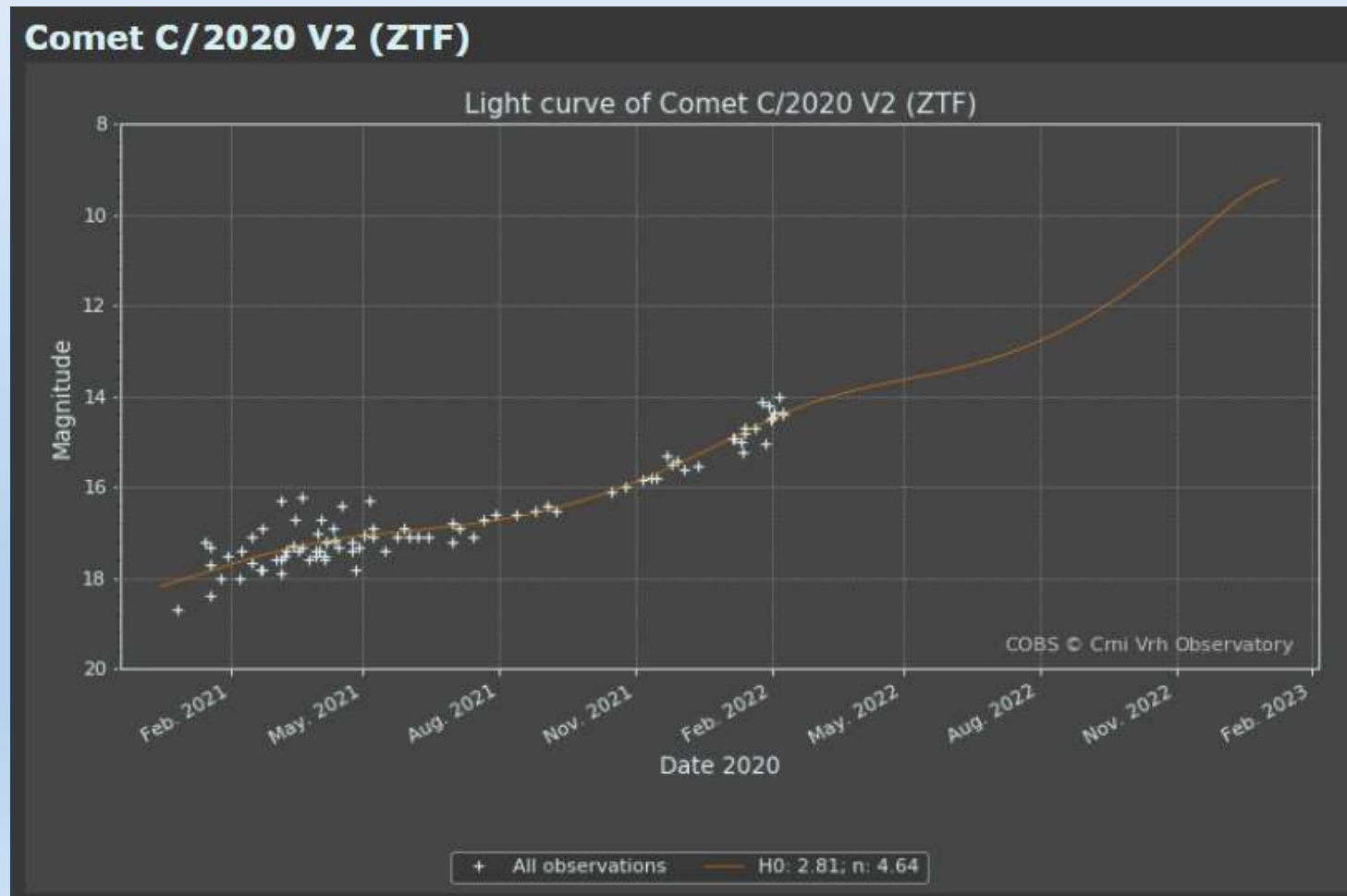
C/2020 V2 (ZTF)

- Löytyi 2.11.2020 nopeasti Zwicky Transient Facility (ZTF) -laitteistolla 19 mag kohteena
- Periheli 8.5.2023, $q = 2,23$ au
- Tällä hetkellä noin 14,5 mag
- Näkyy keväällä himmeänä Isossa karhussa, syksyllä jatkaa Lohikäärmeen ja Kirahvin kautta läheltä taivaannapaa Kefeukseen
- Kirkastuu syksyn mittaan 13 magnitudista 9 magnitudiin



C/2020 V2 (ZTF)

- Havainnoista sovitettu valokäyrä on aika hyvin ennusteenkin mukainen



22P/Kopff

- Komeetan löysi A. Kopff Heidelbergissä Saksassa 23.8.1906 noin 11 mag kohteena.
- Tuorein periheli 18.3.2022, $q = 1,55$ au
- Liikkuu syksyllä Kalojen ja Valaskalan rajoilla
- Kesän jälkeen himmenee 12 $\rightarrow$ 16 mag



Kartta: Stellarium

118P/Shoemaker-Levy

- Komeetan löysivät C. S. Shoemaker, E. M. Shoemaker ja D. H. Levy 9.2.1990 otetuista kuvista noin 17 mag kohteena.
- Kyseessä on jo neljäs ryhmän yhdessä löytämä komeetta
- Tuorein periheli 7.12.2022, $q = 1,82$ au
- Liikkuu syksyllä Orionista Kaksosten ja Pienen koiran kautta Krapuun
- Kirkastuu kohti periheliään 14 → 11 mag



C/2019 U5 (PANSTARRS)

- Löytyi 22.10.2019 Pan-STARRS 1 -teleskoopilla Havaijilla 21 mag kohteena
- Vuodenvaihteessa noin 16 mag
- Periheli 6.4.2023, $q = 3,62$ au
- Näkyy vuoden lopussa aamutaivaalla Karhunvartijan ja Neitsyen rajamailla, kirkkaus noin 13 mag



Komeettoja löytävistä kartoitusohjelmista

- **PANSTARRS:** (Pan-STARRS, *Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System*), Havaijilla sijaitseva muuttuvien ja liikkuvien kohteiden jatkuvaluonteinen etsintäohjelma
- **ATLAS:** (*Asteroid Terrestrial-Impact Last Alert System*), Havaijilla, Etelä-Afrikassa ja Chilessä sijaitseva neljän teleskoopin pienten törmäysvaarallisten lähiasteroidien etsintäohjelma
- **ZTF:** (*Zwicky Transient Facility*), Palomarilla Kaliforniassa sijaitseva laajakulmainen nopeasti muuttuvien ja liikkuvien kohteiden etsintäohjelma

Linkkejä ja lähteitä

- Seiichi Yoshida: Visual Comet in the Future,
<http://www.aerith.net/comet/future-n.html>
- Gideon van Buitenen: Bright comets in the coming 3 months,
<http://astro.vanbuitenen.nl/comets>
- Gideon van Buitenen: Notable comets of 2022,
<http://astro.vanbuitenen.nl/docs/Comets2022.pdf>
- Comet Observation Database COBS,
<https://cobs.si/>
- BAA: Full list of comets reaching perihelion in 2022,
<https://britastro.org/sites/default/files/JBAA%202022%20supplement.pdf>
- Gary Kronk: Periodic Comets,
https://cometography.com/periodic_comets.html