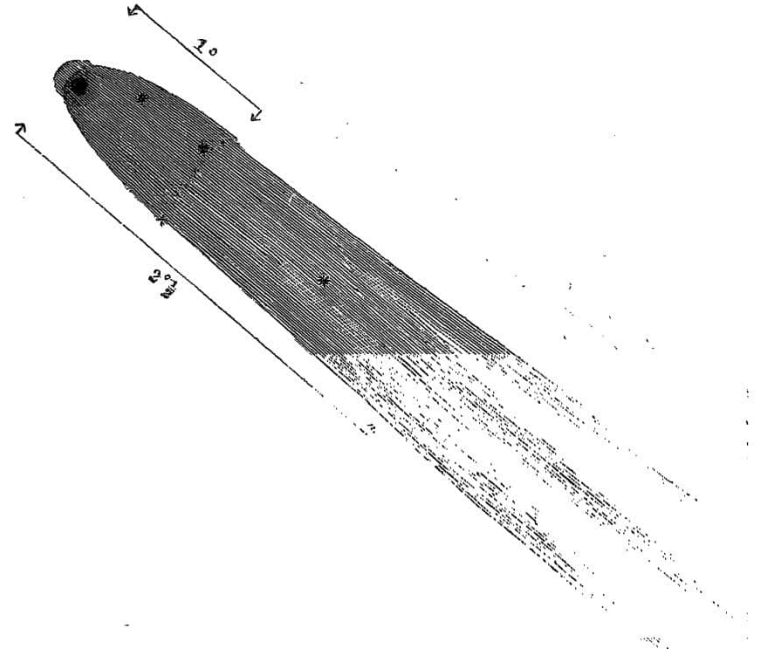


Komeetat – aurinkokunnan jäiset kiertolaiset



Juha Ojanperä
Aurinkokuntatapaaminen 8.9.2025

Mitä komeetat ovat?

- Komeetat ovat aurinkokuntamme jäisiä pienkappaleita
- Kuten asteroiditkin, ne ovat Aurinkokunnan synnystä ylijäänyttä materiaa
- Pääsääntöisesti komeetan ja asteroidin erona on, että komeetalle kehittyy ns. koma ja jonkinlainen pyrstö kun se tulee radallaan Aurinkokunnan sisäosiin
- Asteroideilla ei tällaista pyrstöä tai komaa yleensä ole
- Tosin joissakin tapauksissa asteroidin ja komeetan ero on veteen piirretty viiva
- Komeettojen ytimet koostuvat pääasiassa kivimateriaalista, mutta niissä on myös paljon vettä ja muita haihtuvia aineita, jotka muodostavat komeetan koman ja pyrstön kun komeetta tulee lähelle Aurinkoa
- Aurinkotuuli ohjaa pyrstön osoittamaan poispäin Auringosta

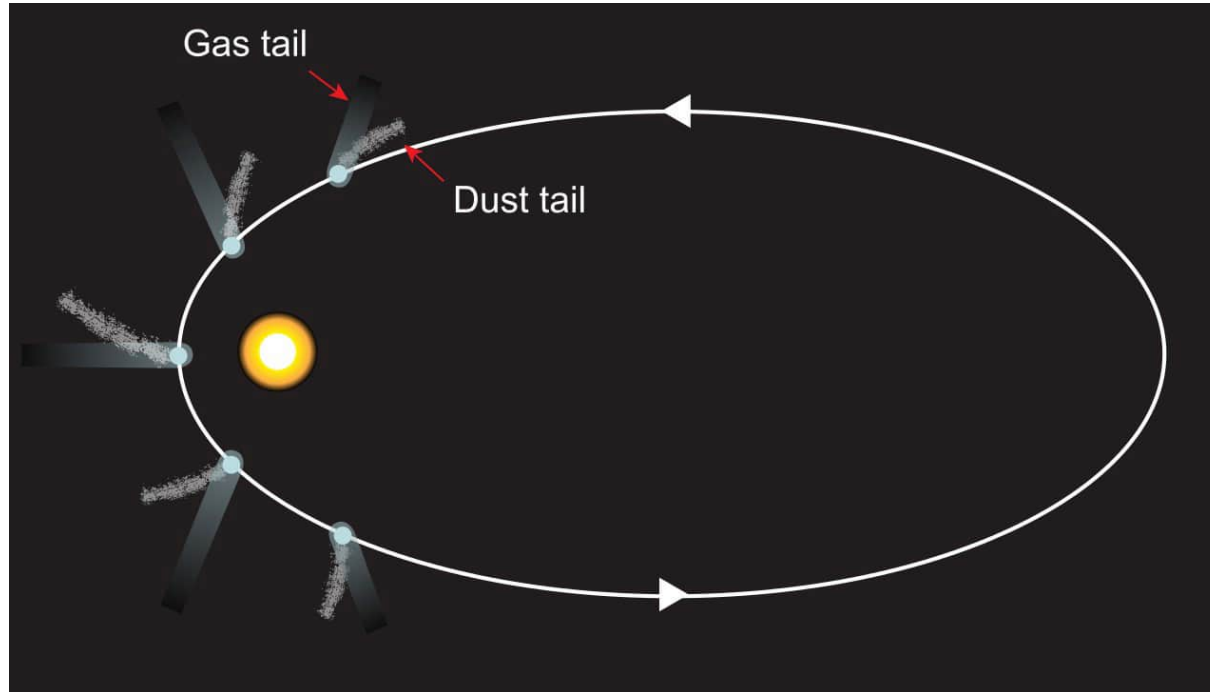


Komeetta C/1995 (Hale-Bopp) 4.4.1997, kuva: E. Kolmhofer, H. Raab, Itävalta

Komeettojen radat

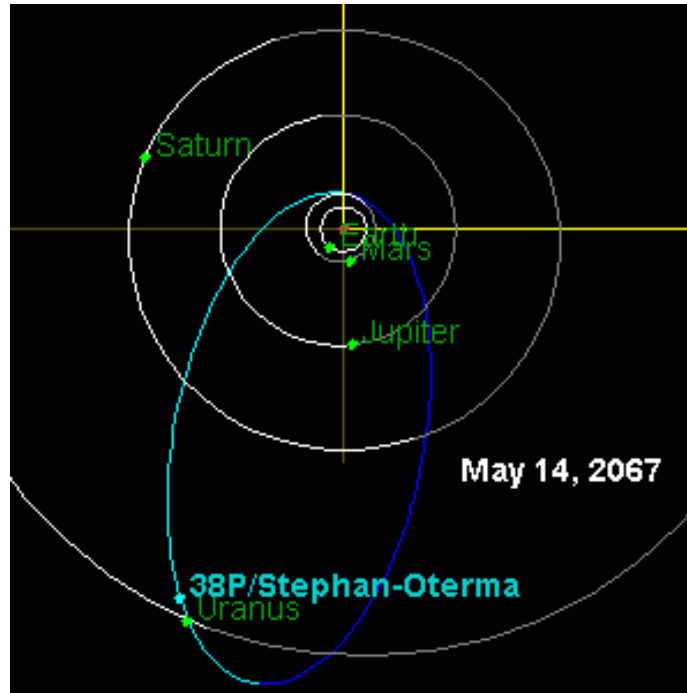
- Joitakin peruskäsitteitä komeettojen (ja ylipäätään taivaankappaleiden) radoista
- Periheli: se piste komeetan radalla, joka on lähinnä Aurinkoa
- Apheli: se piste komeetan radalla, joka on kauimpana Auringosta
- Epäkeskisyys (eksentrisyys): lukuarvo, joka kuvaa sitä, kuinka paljon komeetan rata poikkeaa muodoltaan täydellisestä ympyrästä
 - Monien komeettojen radat ovat hyvin epäkeskisiä, voimakkaasti elliptisiä (ovaalin tai soikion muotoisia), jotkin komeetat kiertävät parabolisilla tai jopa hyperbolisilla radoilla (jolloin komeetta karkaa Aurinkokunnasta)
- Radan kaltevuuskulma: komeetan radan kaltevuus suhteessa Aurinkokunnan ratatasoon
- Komeettojen radat ovat usein voimakkaasti epäkeskisiä ja elliptisiä ja niiden kiertoajat ovat pitkiä, useista vuosista jopa miljooniin vuosiin

Komeettojen radat



Komeetan rata Auringon ympäri, lähinnä Aurinkoa oleva piste on periheli, kauimpana Auringosta oleva piste on apheli, kuvassa esitetty myös komeetan kaasu- ja pölypyrstöt ja niiden käyttäytyminen Auringon lähellä

Komeettojen radat



Lyhytjaksoisen komeetta 38P/Stephan-Oterma:n rata Aurinkokunnassa, kuva: Osamu Ajiki, Ron Baalke, Kevin Heider, JPL

Lyhytjaksoisen komeetta 1P/Halleyn rata Aurinkokunnassa, kuva: nagualdesign, Wikimedia commons

Komeettapopulaatiot

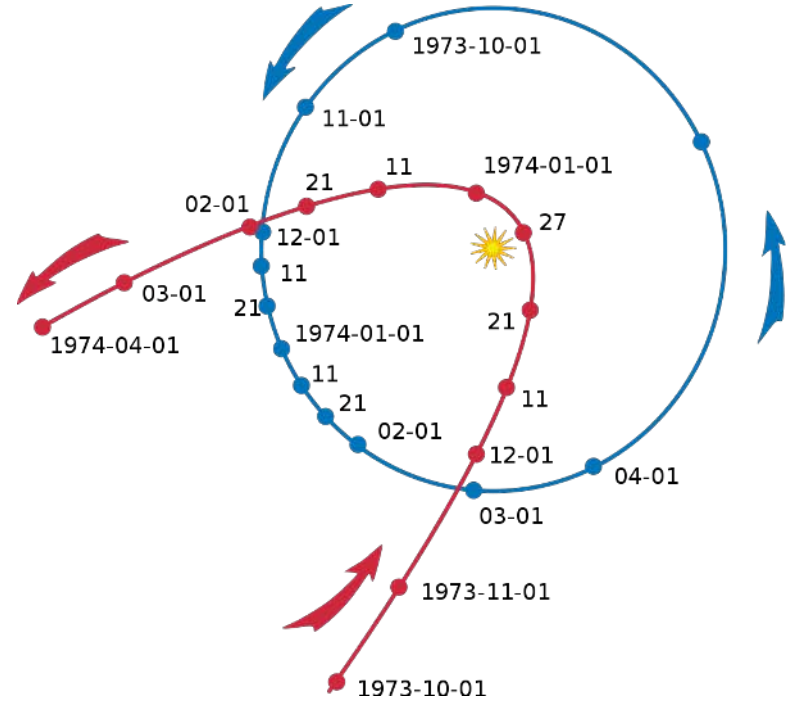
- Komeetat voidaan jakaa kahteen luokkaan niiden kiertoajan perusteella, a) lyhytjaksoisiin ja b) pitkäjaksoisiin komeettoihin
- Lyhytjaksoisten komeettojen arvellaan olevan peräisin ns. Kentaureista, (Jupiterin ja Neptunuksen ratojen välissä kiertäviä aurinkokunnan pienkappaleita) sekä Kuiperin vyöhykkeen ja ns. Hajanaisen kiekon (Kuiperin vyöhykkeen ulkopuolella) alueelta Neptunuksen radan takaa
- Planeettojen vetovoimat sysäävät komeetan ytimiä elliptisille radoille Auringon suuntaan
- Pitkäjakoiset komeetat ovat peräisin hypoteettisesta ns. Oortin pilvestä, joka olisi valtava, Aurinkokuntaa pallomaisena "kuplana" tai pilvenä ympäröivä alue, jossa olisi valtava määrä komeetanytimiä
- Ajoittain Auringon lähitähtien vetovoimat sysäävät Oortin pilvestä komeettoja kohti Aurinkokunnan sisäosia
- Hypoteesin Oortin pilvestä kehitti hollantilainen tähtitieteilijä Jan Oort

Lyhytjaksoiset komeetat

- Lyhytjaksoiset komeetat ovat peräisin Aurinkokuntamme ulko-osista, tyypillisesti lyhytjaksoisten komeettojen apheli (eli radan kaukaisin piste Auringosta katsoen) sijaitsee jossain Jupiterin radan tienoilla ja siitä ulospäin, aina Neptunuksen radalle asti ja siitä ns. Kuiperin vyöhykkeelle (Aurinkokuntamme toinen asteroidivyöhyke, joka sijaitsee Neptunuksen radan takana)
- Lyhytjaksoiseksi komeetaksi luokitellaan sellaiset komeetat, joiden kiertoaika on alle 200 vuotta
- Lyhytjaksoiset komeetat luokitellaan kolmeen alaluokkaan niiden kiertoaajan perusteella
- Encke -tyyppiset komeetat (nimetty komeetan 2P/Encke), jotka kiertävät Jupiterin radan sisäpuolella, kiertoaika muutamia vuosia
- Jupiterin perheen komeetat, joiden apheli Jupiterin radan tienoilla, kiertoaikat alle 20 vuotta
- Halley -tyyppiset komeetat (nimetty tunnetun 1P/Halley komeetan mukaan), kiertoaikat 20-200 vuotta

Pitkäjaksoiset komeetat

- Pitkäjaksoisten komeettojen radat ovat Auringon suhteen voimakkaasti epäkeskisiä
- Kiertoajat lyhimmillään noin 200 vuotta, pisimmillään tuhansia tai jopa miljoonia vuosia
- Pitkäjaksoiset komeetat ovat vetovoiman vuoksi sidottuja Aurinkokuntaan
- Pitkäjaksoisten komeettojen lisäksi on olemassa myös ei-jaksollisia komeettoja, jotka käyvät Aurinkokunnan sisäosissa vain kerran, ja karkaavat sitten Aurinkokunnasta lopullisesti
- Ei-jaksollisilla komeetoilla on paraboliset tai lievästi hyperboliset radat
- Lisäksi on havaittu myös kaksi komeettaa, jotka ovat peräisin Aurinkokunnan ulkopuolelta, 11/Oumuamua ja 2I/Borisov

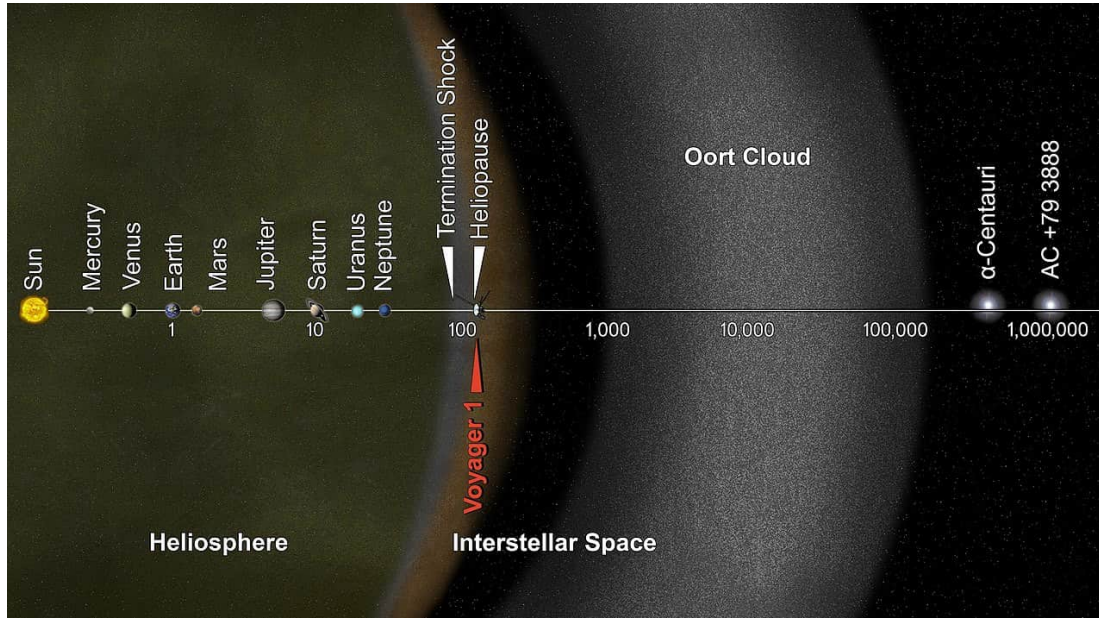


Pitkäjaksoisen komeetta C/1973 E1 (Kohoutek) rata Maan radan suhteen vuosina 1973-1974, kuva: NASA

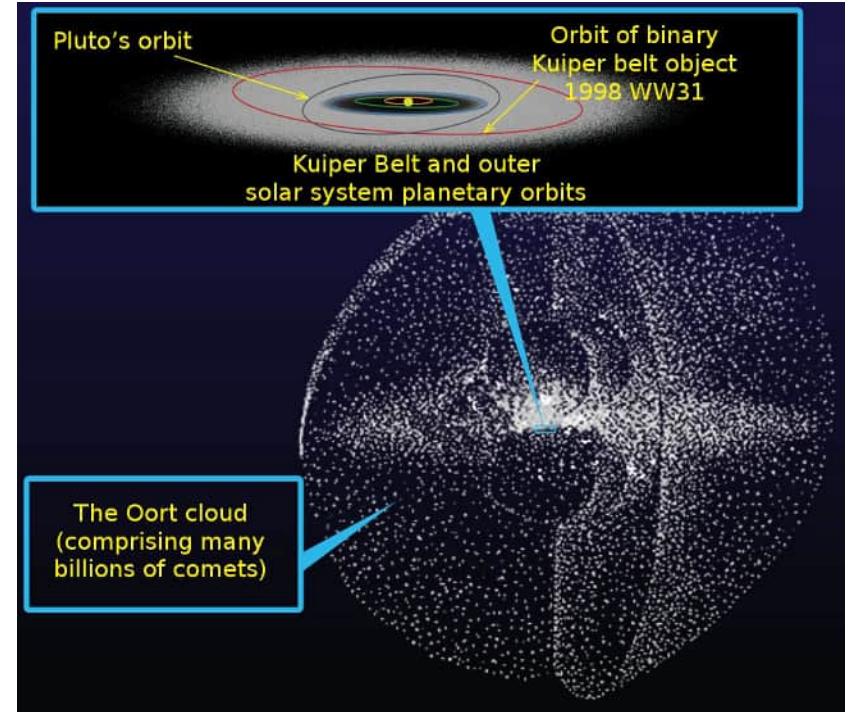
Oortin pilvi

- Hypoteesin mukaan Oortin pilvi on aurinkokuntaa ympäröivä jäisistä kappaleista koostuva pilvi
- Oortin pilven sisäreunan etäisyys on noin 2000 au (0,03 valovuotta), pilven ulkoreunan arvellaan ulottuvan peräti 200 000 au:n etäisyydelle (3,2 valovuotta)
- Hypoteesin mukaan pitkäjaksoiset komeetat olisivat peräisin Oortin pilvestä
- Oortin pilven uskotaan jakautuvan kahteen osaan:
 - sisempään Oortin pilveen joka tunnetaan myös Hillsin pilvenä (jonka hypoteesissaan esitti amerikkalainen tähtitieteilijä Jack G. Hills vuonna 1981), Hillsin pilven uskotaan sisältävän huomattavasti enemmän komeetanytimiä kuin ulomman pilven, komeetanytimien tiheys on sisemmässä pilvessä myös huomattavasti suurempi
 - ulompaan Oortin pilveen, jossa komeetanytimiä on selvästi harvemmassa kuin sisemmässä Oortin pilvessä
 - Ulomman pilven komeetanytimet ovat vain löyhästi sidoksissa Aurinkoon

Oortin pilvi



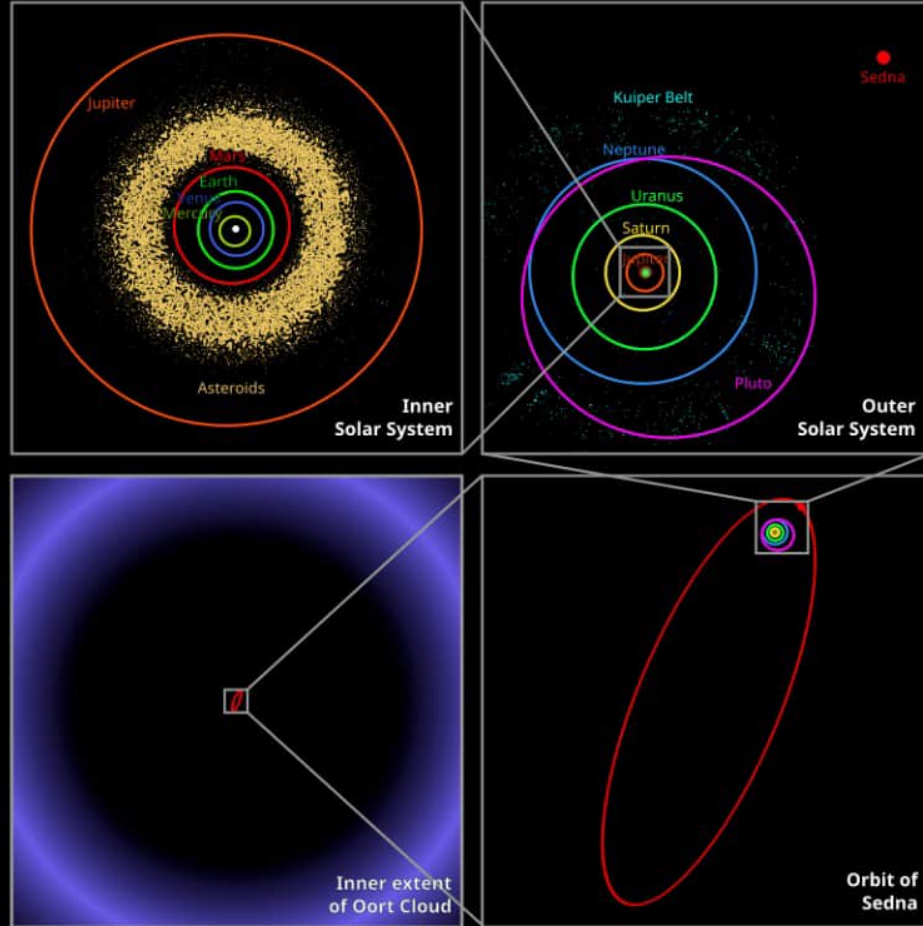
Aurinkokunta ja Oortin pilvi, logaritminen esitys,
kuva: Nasa/JPL-Caltech



Taiteilijan näkemys Oortin pilvestä,
kuva: William Crochot/NASA

Oortin pilvi

3/4



Oortin pilvi

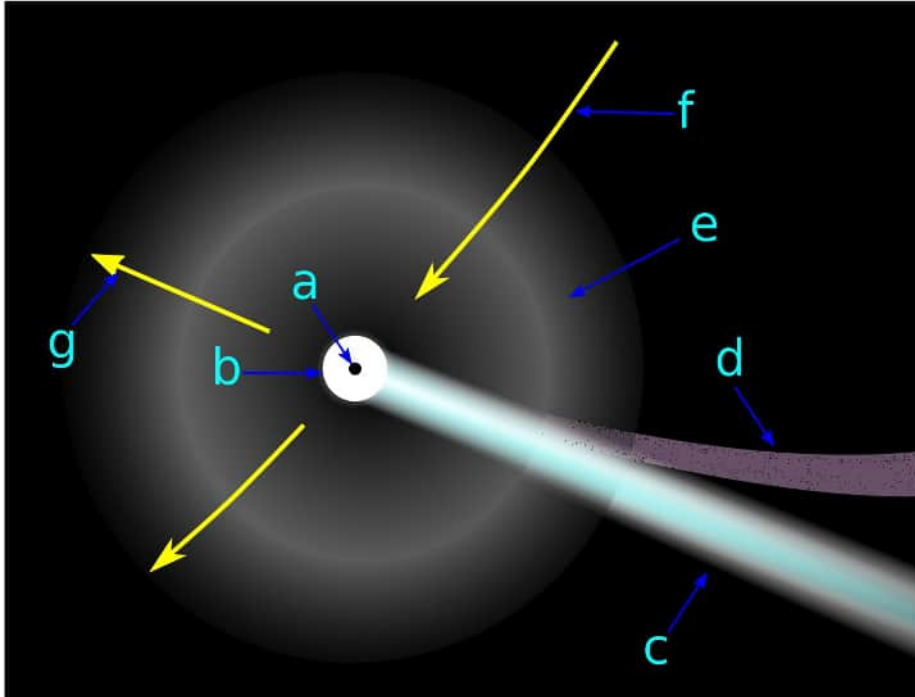


Auringonhipojakomeetat

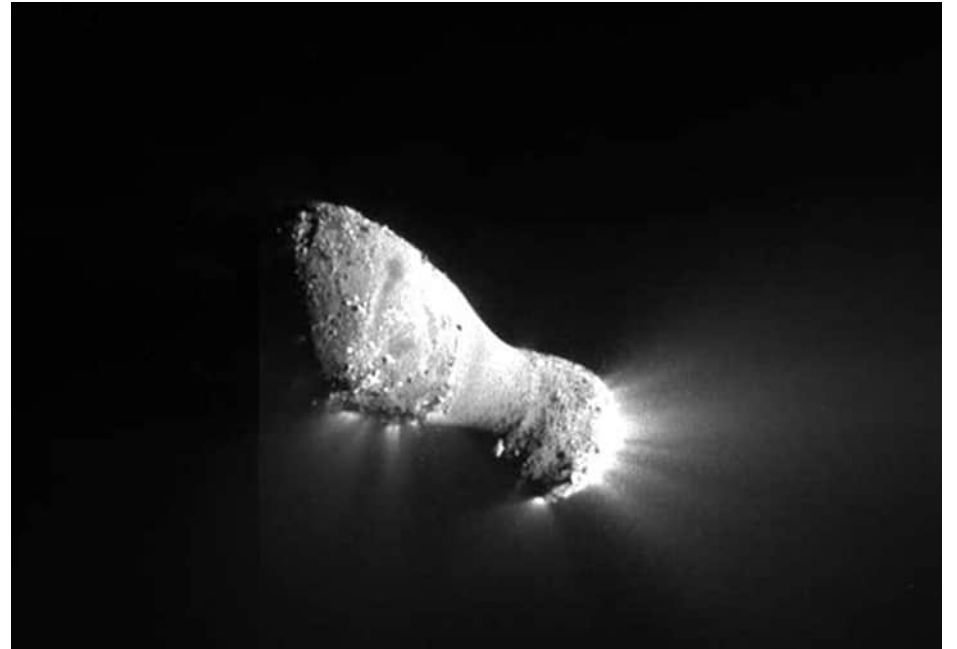
- Tietyt komeetat ohittavat Auringon erittäin läheltä perihelin aikana – tällaisia komeettoja kutsutaan auringonhipojakomeetoiksi
- Pienemmät auringonhipojakomeetat usein hajoavat ohituksissa, mutta suuremmat voivat selvitä ohituksista
- Vuoden 2017 lokakuussa tunnettiin 1495 sellaista komeettaa, jotka tulevat perihelissä noin 12 auringon säteen etäisyydelle Auringosta (0,055 au), tämä on noin 1/3 kaikista tunnetuista komeetoista
- Nykyään auringonhipojakomeettoja havaitaan paljon muun muassa aurinkoteleskooppi SOHO:n kuvissa ja jopa löydetään niistä
- Silloin tällöin havaitaan myös komeettojen törmäyksiä Aurinkoon
- Tunnetuimmat auringonhipojakomeetat ovat Kreutzin perheet komeettoja
- n. 83% SOHO:n havaitsemista auringonhipojista on Kreutzin perheestä
- Kreutzit peräisin yhdestä hajonneesta komeetasta, jonka kappaleita ne ovat
- Kuvassa piirros Tasmaniasta vuoden 1843 Suuresta komeetasta (Kreutzin auringonhipoja)



Komeettojen rakenne

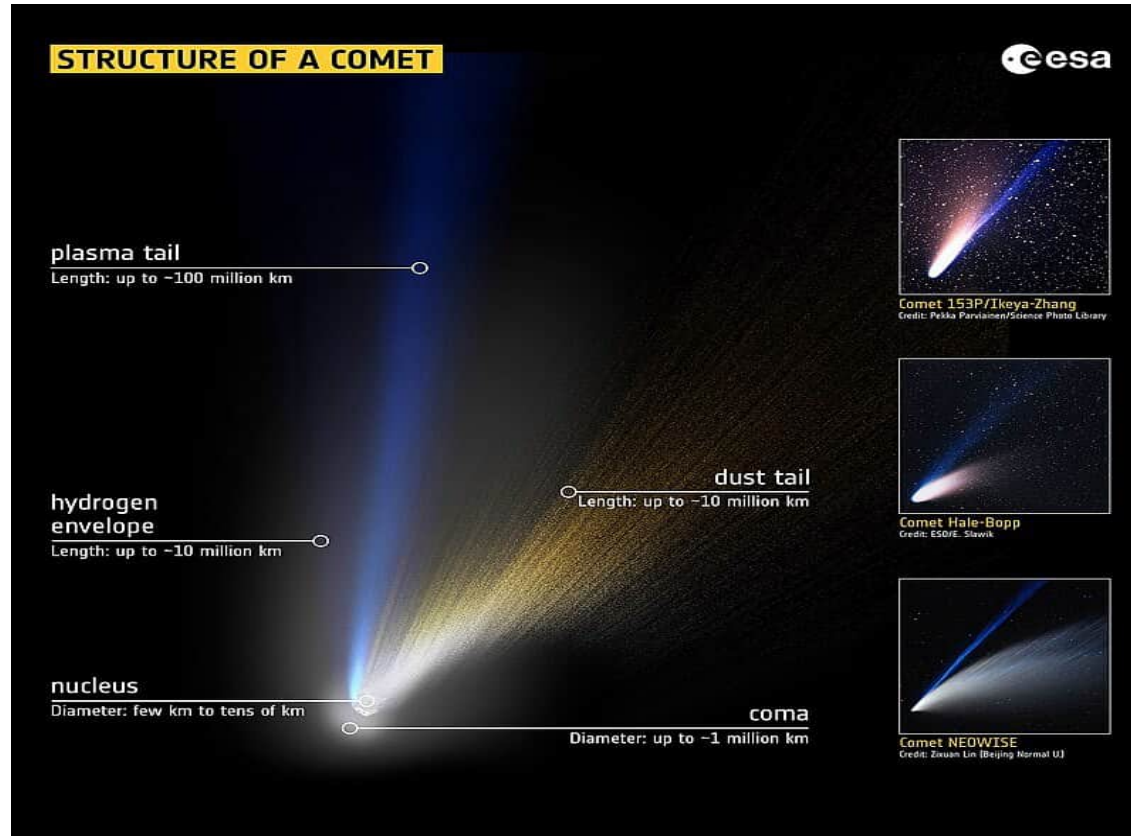


Komeetan rakenne: a) ydin, b) koma, c) kaasupyrstö, d) pölypyrstö, e) vetykaasusta koostuva pilvi, f) komeetan kulkusuunta radallaan, g) Auringon suunta



Komeetta 103P/Hartleyn ydin Deep Impact luotaimen kuvaamana, kuva: NASA

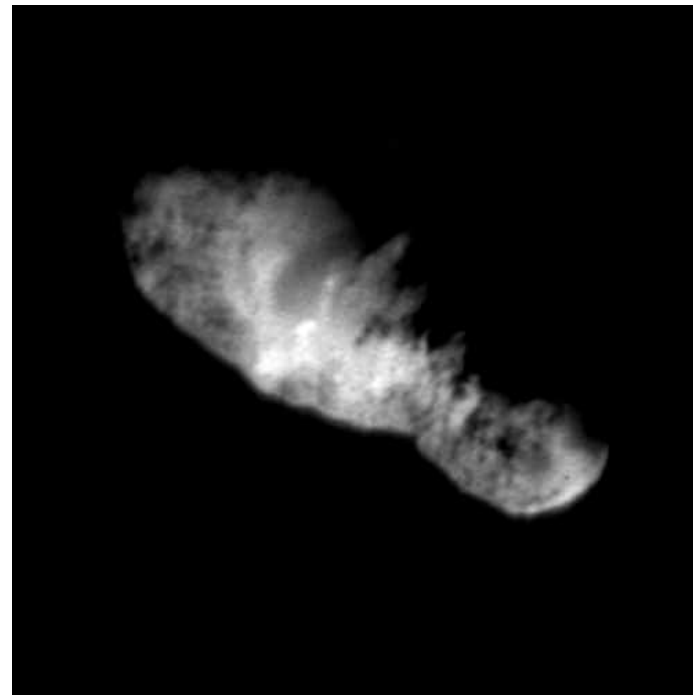
Komeetan osat



Komeetan rakenne

Komeettojen ytimet

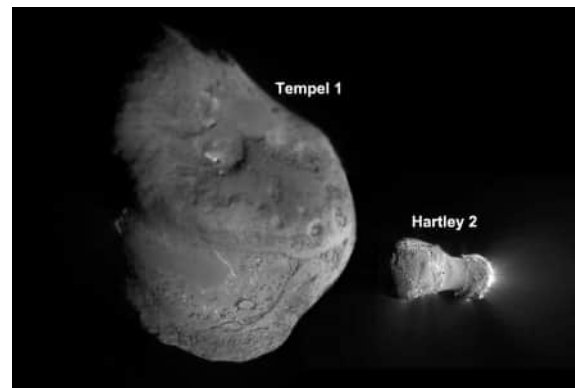
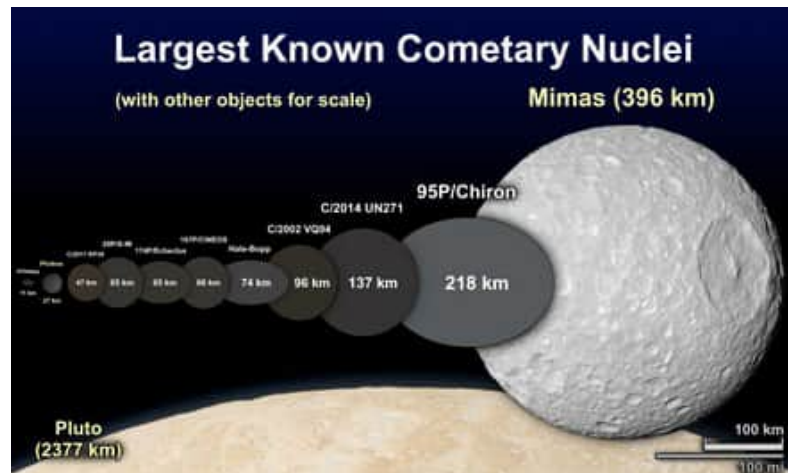
- Rakenteensa ja koostumuksensa puolesta komeettja voi sanoa "likaisiksi lumipalloiksi"
- Komeetan ytimet ovat muodoltaan epäsäännöllisiä möhkäleitä kuten asteroidit
- Komeetan ydin koostuu kiviaineksesta, jonka seassa on paljon vesijäätä ja muita jääolomuodossa olevia kaasuja kuten hiilidioksidia, häkää, metaania ja ammoniakia
- Komeettojen ytimet ovat hyvin tummia (ehkä jopa yllättävän tummia) kappaleita, ne heijastavat vain vähän valoa eli niiden albedo on pieni
- Albedolla tarkoitetaan sitä valon määrää, jonka kappale heijastaa takaisin siihen osuvasta valosta
- Täydellinen peilipinta heijastaisi takaisin 100% valosta, täysin pikimusta kappale 0%
- Nasan Deep Space 1 luotain havaitsi vuoden 2001 ohilennon aikana että komeetta 19/P Borrelly heijastaa vähemmän kuin 3%, vertailun vuoksi asvaltoitu tienpinta heijastaa valoa noin 7%,



Komeetta 19/P Borrellyn ydin Deep Space 1 luotaimen kuvaamana, kuva: NASA

Komeettojen ytimet

- Komeetan ytimet ovat yleensä melko pieniä, yleensä enintään noin 10-15 km kokoisia
- Suurimmat Saturnuksen radan sisäpuolella käyneet komeetat ovat 95P/Chiron (≈ 200 km), C/2002 VQ94 (LINEAR) (≈ 100 km), Comet of 1729 (≈ 100 km), Hale–Bopp (≈ 60 km), 29P (≈ 60 km), 109P/Swift–Tuttle (≈ 26 km), ja 28P/Neujmin (≈ 21 km)
- Vuoden 1997 keväällä näkyneen Hale-Bopp -kometan (C/1995 O1) ytimen on arvioitu olleen kooltaan 60x20 km)
- Yläkuvassa vertailussa Pluto, Mimas, Phobos ja eräitä suurimpia tunnettuja komeetan ytimiä
- Alakuvassa vertailuna Tempel 1 ja Hartley 2 (samassa mittakaavassa)



Komeettojen aktiivisuus

- Kun komeetta radallaan lähestyy Aurinkoa, sille kehittyy ns. koma ja pyrstö, joskaan pyrstöä ei välttämättä kehity kaikille komeetoille
- Koma on komeetan ytimen ympärille muodostuva kaasupilvi, joka estää näkemästä (tai valokuvaamasta) varsinaista komeetan ydintä (ainakin harrastajan välineillä)
- Komeetan ydin on varsin pieni, se on kooltaan vain joitakin satoja metrejä tai muutamia kilometrejä
- Komeetoille muodostuu usein pyrstö, joka osoittaa aina pois päin auringosta
- Usein pyrstöjä havaitaan kaksi, a) kaasupyrstö ja b) pölypyrstö
- Aurinkotuuli puhaltaa pyrstön pois päin Auringosta
- Komeetoissa voi tapahtua äkillisiä purkauksia, joissa komeetan kirkkaus yhtäkkiä kasvaa voimakkaasti
- Kun kaikki jäät ovat sulaneet ja haihtuneet komeetan ytimestä, jäljelle jää asteroidia muistuttava "sammunut komeetta"

Hajoavat komeetat

- Komeetat ovat varsin hauraita kappaleita, ja ne saattavat silloin tällöin hajota kokonaan tai osittain
- Kuvissa erimerkkinä kaksi tunnettua hajonnutta komeettaa
- Yläkuvassa 73P/Schwassmann–Wachmann (Schwassmann–Wachmann 3), joka hajosi useampaan osaan vuonna 1995 (komeetasta on tiettävästi vielä jäljellä 1 isompi kappale, 73P-C)
- Alakuvassa Bielan komeetta 3D/Biela, joka hajosi vuonna 1852, eikä sitä olla enää havaittu sen jälkeen, eli komeetan uskotaan hajonneen kokonaan



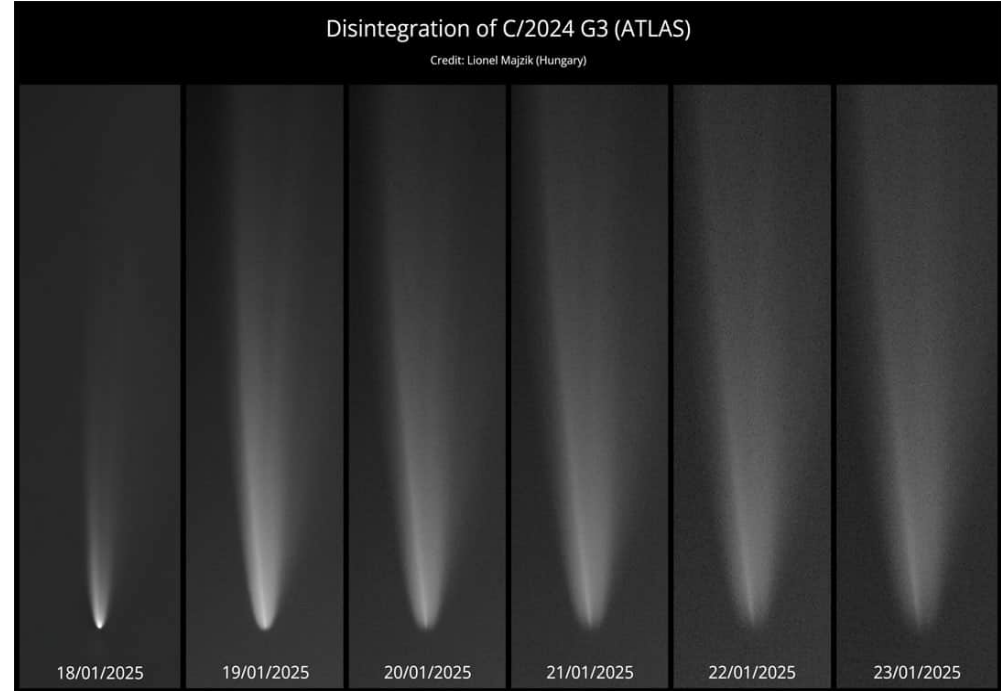
Hajoavat komeetat

- Eräs tunnettu hajonnut komeetta on Comet Shoemaker–Levy 9 (D/1993 F2)), joka hajosi heinäkuussa 1992
- Jupiter oli kaapannut komeetan ja löytöhetkellä se kiersi Jupiteria, joka lopulta hajotti sen
- Komeetta törmäsi Jupiteriin heinäkuussa 1994
- Yläkuvassa näkyy hajonnut Shoemaker–Levy 9 -komeetta, joka hajoamisensa jälkeen muodosti “helminauhakomeetan”, jossa oli havaittavissa 21 komeetan kappaletta
- Tähtitieteilijät havaitsivat aktiivisesti törmäystä heinäkuussa 1994
- Alakuvassa Hubble -avaruusteleskoopin ultraviolettikuva Jupiterista, jossa on havaittavissa törmäyksen jälkiä



Hajoavat komeetat

- Ajankohtainen hajonnut komeetta eli C/2024 G3 (ATLAS)
- Tammikuussa 25 eteläisellä pallonpuoliskolla (miten eteläinen pallonpuolisko saa aina nämä hienot ja näyttävät komeetat!?) näkynyt komeetta C/2024 G3 (ATLAS) on havaintojen perusteella hajonnut
- Viiden päivän kuvasarjassa näkyy komeetan hajoaminen – komeetan pyrstö ja pieniksi osiksi hajonneet kappaleet jatkavat kiertämistään radallaan “päättömänä komeettana” ja ehkä jonkinlaisena “kosmisena sorakasana”, pyrstön jämätkin hiipunevat piakkoin
- Tuleeko tämä hajonnut komeetta aiheuttamaan jonkinlaisen meteoriparven? (retorinen kysymys)
- Oikealla APOD:n kuva, linkki: <https://apod.nasa.gov/apod/ap250202.html>



C/2024 G3 (ATLAS)



Kuva: Eduardo Unda-Sanzana, Chile, 30.1.2025 lähde:
Wikimedia Commons

Komeettojen nimeäminen

- Komeettojen nimeäminen noudattaa tiettyä loogista järjestelmää ja vakiintuneita käytäntöjä
- Pääsääntö on, että komeetat nimetään löytäjän tai löytäjien mukaan
- Nykyään yhä useammin komeettoja löydetään automaattisten taivaan kartoitusjärjestelmien avulla, ja sen vuoksi komeettojen nimissä esiintyy erilaisia lyhenteitä kuten PANSTARRS tai ZTF, jotka ovat automaattisia taivaan kartoitusohjelmia ja niihin liittyviä havaintolaitoksia

Komeettojen nimeäminen

- Komeetan nimen alussa esiintyy usein P/ tai C/ tunnus, joka tarkoittaa sitä, onko komeetta jaksollinen vai ei-jaksollinen
- Vuodesta 1994 alkaen komeetoille on IAU:n (International Astronomical Union) toimesta annettu nimeksi tunnus, jossa alussa on löytövuosi ja perässä kuukauden puolikasta ($12 \times 2 = 24$ puolikuukautta) kuvaava kirjain, jonka perässä numero, joka kertoo kuinka mones komeettalöytö se on tuon puolikuukauden aikana
- Esim. 2006 D4 tarkoittaa komeettaa, joka on löydetty vuonna 2006 helmikuun jälkimmäisen puolikkaan aikana ja että se on 4. komeetta joka on löydetty tuon kuukauden puolikkaan aikana

Komeettojen nimeäminen

- P/ tarkoittaa lyhytjaksoista komeettaa (kiertoaika alle 200 vuotta, esim. 1P/Halley)
 - Lyhytjaksoisen komeetan tunnuksen edellä esiintyvä numero tarkoittaa sitä, kuinka mones löydetty lyhytjaksoinen komeetta on kyseessä, esim. 1P/Halley on ensimmäinen löydetty lyhytjaksoinen komeetta, alkuosan perässä on vielä löytäjän nimi, Halleyyn tapauksessa löytäjä oli Edmund Halley
 - Tällä tavalla nimetyt (esim. 1P/Halley) ovat vuotta 1994 edeltäneitä löytöjä, nykyään ne nimettäisiin em. logiikan mukaisesti, esim. P/2011 NO1 (Elenin)
- C/ tarkoittaa ei-jaksollista komeettaa, joka havaitaan vain kerran, kunnes se karkaa Aurinkokunnasta
 - Esim. Hale-Bopp komeetan tunnus on C/1995 O1
- I/ tarkoittaa tähtienvälistä kohdetta, kuten esim. Oumuamua

Komeettojen havaitseminen

- Komeetat ovat tähtiharrastajan kannalta mielenkiintoisia kohteita havaittavaksi
- Komeetat ovat luonteeltaan yllätyksellisiä ja arvaamattomia
- Komeettoja voi havaita visuaalisesti tai valokuvaamalla
- Suurin osa komeetoista on varsinkin visuaalihavaitsemisen kannalta himmeitä
- Näyttävät ja kirkkaat paljain silmin näkyvät komeetat ovat harvinaisia, niitä nähdään ehkä 1–2 kertaa 30 vuoden aikana
- Eräs tunnettu ja näyttävä paljain silmin näkynyt komeetta oli komettaa C/1995 O1 (Hale-Bopp), joka näkyi Suomen taivaalla keväällä 1997



Komeetta C/1995 (Hale-Bopp) 4.4.1997,
kuva: E. Kolmhofer, H. Raab, Itävalta

Komeettojen havaitseminen

- Kuten mainittua, kirkkaat ja näyttävät komeetat ovat harvinaisia
- Harrastajan kannalta kiikareilla näkyviä komeettoja esiintyy kuitenkin selvästi useammin, ehkä vuoden tai kahden välein
- Vielä paljon useammin esiintyy kaukoputkella havaittavissa olevia komeettoja, niitä esiintyy muutamia joka vuosi
- Vielä tätäkin enemmän esiintyy komeettoja, jotka ovat harrastajalle havaittavissa valokuvaamalla kaukoputkella
- Visuaalisen komeettaharrastajan kannalta kiikarit onkin todella hyvä havaintoväline
- Visuaalisesti komeetoista voidaan havaita sen kirkkautta, koman kokoa ja mahdollisen pyrstön pituutta ja suuntaa
- Visuaalisen harrastajan on mahdollista seurata näiden komeetan ominaisuuksien kehitystä läpi komeetan näkymisjakson
- Komeettojen havaitsemisen kannalta olen visuaalihavaintsija, joten sikäli jos jotain ohjeita/vinkejä havaintojen tekoon tämän esityksen puitteissa annan, koskevat ne visuaalihavaitsemista, valokuvaamiseen liittyviä vinkkejä kannattaa kysyä sen paremmin hallitsevilta harrastajakollegoilta (esim. Jorma Ryske)

Komeettojen havaitseminen

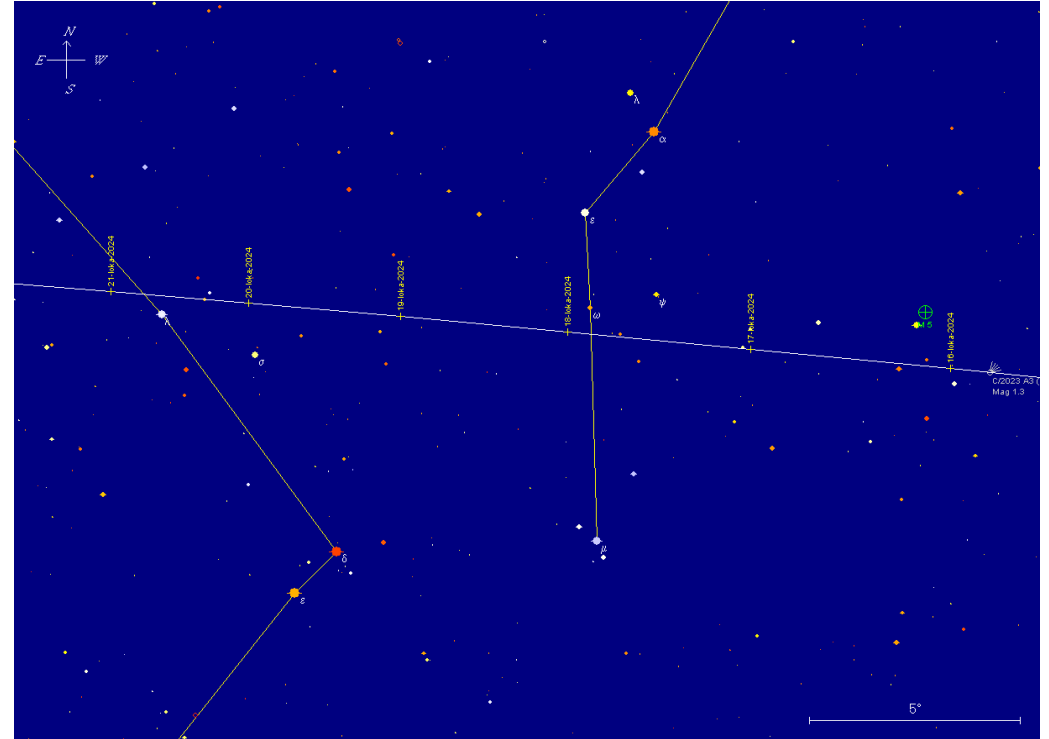
- Edellämainittuja komeetan ominaisuuksia voi taitava ja asiansa osaava harrastaja havaita myös valokuvaamalla
- Valokuvaamalla on mahdollista käyttää erilaisia valokuvaus- ja kuvankäsittelytekniikoita, joiden avulla datasta saa enemmän tietoa irti
- Valokuvaamalla havainnoista jää myös objektiivinen, pysyvä tallenne johon on mahdollista palata myöhemminkin tarvittaessa
- Valokuvaamalla komeettaa on mahdollista seurata pidempään kuin visuaalisesti havaitsemalla
- Visuaalinen harrastaja voi tehdä komeetoista myös piirroksia
- Visuaalisesti ei toki saa samaa määrää yksityiskohtia irti komeetasta kuin valokuvaamalla
- Komeettojen havaitseminen valokuvaamalla ja varsinkin visuaalisesti vaatii pimeän, valosaasteettoman paikan
- Kirkkaalla kuutamolla ei komeettoja kannata havaita

Komeettojen havaitseminen

- Edellämainittuja komeetan ominaisuuksia voi taitava ja asiansa osaava harrastaja havaita myös valokuvaamalla
- Valokuvaamalla on mahdollista käyttää erilaisia valokuvaus- ja kuvankäsittelytekniikoita, joiden avulla datasta saa enemmän tietoa irti
- Valokuvaamalla havainnoista jää myös objektiivinen, pysyvä tallenne johon on mahdollista palata myöhemminkin tarvittaessa
- Valokuvaamalla komeettaa on mahdollista seurata pidempään kuin visuaalisesti havaitsemalla
- Visuaalinen harrastaja voi tehdä komeetoista myös piirroksia
- Visuaalisesti ei toki saa samaa määrää yksityiskohtia irti komeetasta kuin valokuvaamalla
- Komeettojen havaitseminen valokuvaamalla ja varsinkin visuaalisesti vaatii pimeän, valosaasteettoman paikan
- Kirkkaalla kuutamolla ei komeetat eivät näy niin hyvin kuin silloin kun taivas on kunnolla pimeä
- Komeettojen löytämisen apuna voi käyttää tähtikarttaohjelmia ja puhelinsovelluksia kuten Skymap Pro

Komeettojen havaitseminen

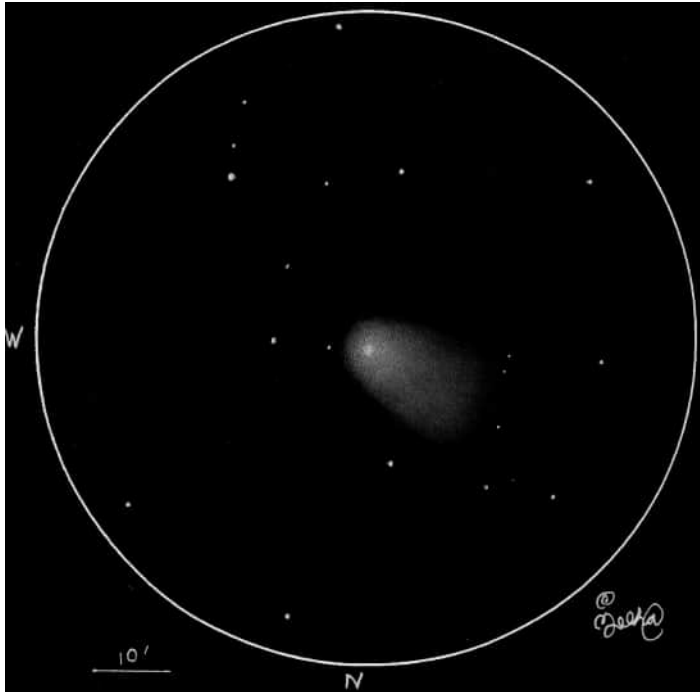
- OikeallaSkyMap Pro:lla tehty C/2023 A3 (Tsuchinshan–ATLAS) -komeetan etsintäkartta
- Kartalle on plotattu komeetan rata taivaalla
- Skymap Pro:lla voi kätevästi tehdä tällaisia karttoja
- Seuraavaksi pieni demo komeetan etsintäkartan tekemisestä Skymap Prolla



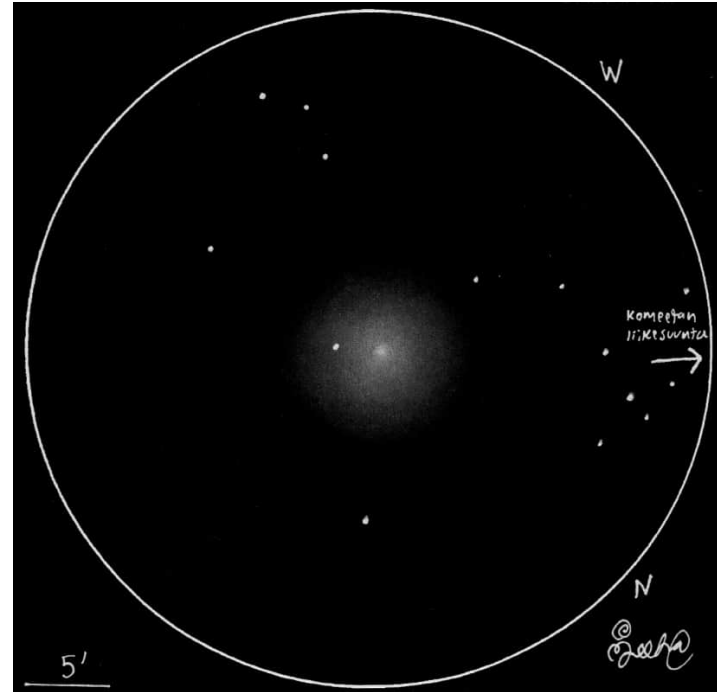
Komeettojen havaitseminen

- Visuaalihavaintaja voi pyrkiä piirroksen lisäksi tekemään komeetasta joitakin numeerisia mittaushavaintoja komeetan ominaisuuksista, näitä tyypillisimmin ovat:
 - Komeetan kirkkaus, kirkkauden arviointiin on kehitetty erilaisia menetelmiä, jotka perustuvat komeetan ja vertailutähden/tähtien kirkkauksien vertailuun
 - Eräs mainittava tällainen menetelmä on ns. Epätarkka-epätarkka -menetelmä, jossa ideana on havaintoa tehtäessä saattaa komeetan kuva epäfokukseen, jolloin epäfokuksessa olevan komeetan kirkkautta verrataan epäfokuksessa olevan vertailutähden kirkkauteen
 - Visuaalinen kirkkausarvion tekeminen muistuttaa muuttuvien tähtien kirkkauksien arviointia vertailutähtiin
 - Koman halkaisija (mahdollista pyrkiä arvioimaan kaukoputken äärellä tai piirroksesta, esim. Vertaamalla komeetan halkaisijaa kahden vertailutähden välimatkaan, joiden keskinäinen etäisyys on tiedossa)
 - Pyrstön pituus (pituutta voi arvioida samalla tavalla kuin koman halkaisijaa, kaukoputken äärellä tai piirroksesta)
 - Pyrstön suunta (kaukoputken äärellä tai piirroksesta)

Komeettojen havaitseminen



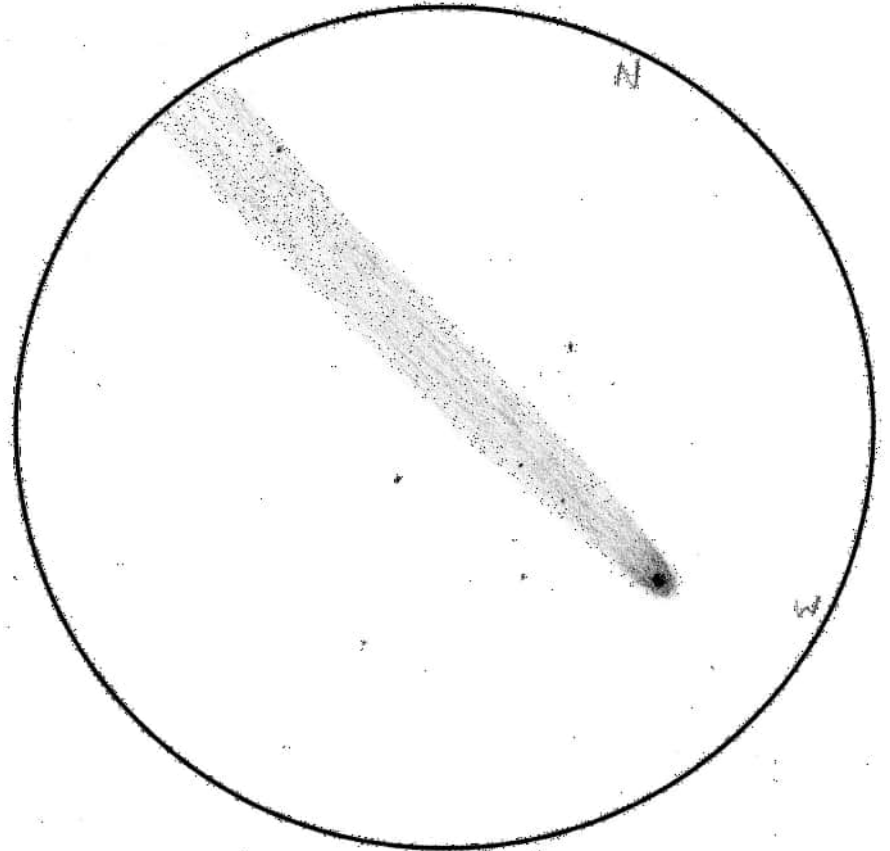
Komeetta C/2022 E3 (ZTF) piirroshavaintona 11./12.2.2023, havainto pimeässä paikassa, pyrstöä vähän näkyvissä, piirros: Juha Ojanperä



Komeetta C/2022 E3 (ZTF) piirroshavaintona 27./26.1.2023, komeetan liike havaittavissa havainnon aikana (n. 20 min), havainto valosaasteisessa paikassa, ei pyrstöä näkyvissä, piirros: Juha Ojanperä

Komeettojen havaitseminen

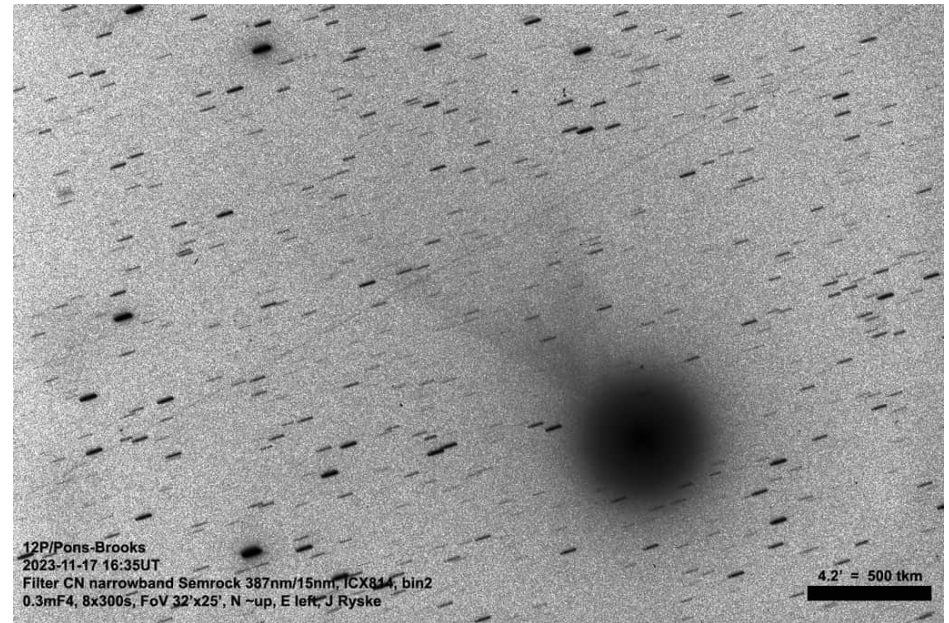
- Jos komeettojen visuaalihavaitseminen ja/tai piirtäminen kiinnostaa, voi tulla nykäisemään hihasta!
- Myös Veikko Mäkelä tietää paljon komeetoista ja komeettojen visuaalihavaitsemisesta
- Kuvassa piirroshavaintona komeetta C/2023 A3 (Tsuchinshan–ATLAS), havaittu 15.3.2024 Ulvilan tähtitornilla 10x50 kiikareilla (Piirros ja havainto: Juha Ojanperä)



Komeettojen havaitseminen



Komeetta 12P/Pons Brooks havaittuna valokuvaamalla
11.1.2024, kuva: Rauno Päivinen



Komeetta 12P/Pons-Brooks havaittuna valokuvaamalla
17.11.2023, kuvassa erottuu pyöreä koma ja lisäksi vähän
pyrstöä, kuva käännetty negatiivikuvaksi, kuva: Jorma Ryske

Komeettojen havaitseminen

- Komeettahavaintajan apuna ovat erilaiset netissä ja reaali maailmassa olevat tietolähteet
- Nettisivuja
 - Japanilaisen komeettaharrastaja Seiichi Yoshidan sivusto, joka on ehkä paras tietolähde nyt näkyvistä ja tulevista komeetoista: <http://aerith.net/>
 - Slovenialaisten tähtiharrastajien ylläpitämä COBS -komeettojen havaintotietokanta: <https://cobs.si/>
 - Ursan tähtiharrastuksen verkkojulkaisu Zeniitti (mukana asiaa myös komeetoista): <https://www.ursa.fi/blogi/zeniitti/>
 - Britanniassa toimivan tähtiharrastajien järjestön BAA:n komeettajaosto: <https://people.ast.cam.ac.uk/~jds/>
 - Ursan asteroidit ja komeetat -harrastusryhmä: <https://www.ursa.fi/asteroidit-komeetat/yleista-ryhmasta.html>

Komeettanäkymät 2025–27

- Lähivuosina ei ole tämänhetkisen tiedon mukaan odotettavissa mitään erityisen kirkkaita komeettoja
- Täytyy kuitenkin muistaa, että komeetat ovat arvaamattomia ja yllätykset mahdollisia!
- On täysin mahdollista, että löydetään jokin uusi pitkäjaksoinen/Oortin pilven komeetta joka tulee yllättämään!
- Lähivuosien magnitudin 10 paremmalle puolelle kirkastuvat komeetat (poimittu Seiichi Yoshidan sivustolta)
- C/2024 E1 (Wierzchos), odotettu maksimikirkkaus 6 mag helmikuussa 26, jolloin vielä eteläisellä taivaalla, nousee maaliskuun alussa näkyviin Suomen horisontissa (Eridanuksen suunnalla), kirkkaus noin 7 mag, hyperbolisella radalla oleva Oortin pilven komeetta, periheli 20.1.2026
- 10P/Tempel 2 (2026), odotettu maksimikirkkaus 8 magnitudia (heinä–elokuun vaihteessa Kauriissa, matalalla, vaikeasti havaittavissa), periheli 2.8.2026
- 2P/Encke (2027) Encke on havaittavissa iltataivaalla tammikuussa 2027 ennen periheliä (periheli 10.2.27), maksimikirkkaus 6–7 magnitudia

Kiitos mielenkiinnosta, kysymyksiä,
kommentteja?