

# Kvasaarit

Kvasaari eli KVASISTELLAARINEN OBJEKTI (engl. quasi-stellar object = QSO) on kaukoputkella katsottuna tähden kaltainen, valaiseva piste.

Tavallisiin tähtiin nähden kvasaareilla on poikkeuksellisen suuri PUNASIIRTYMÄ, mikä kielii siitä, että nämä kohteet loittonevat maapallosta hyvin suurella nopeudella.

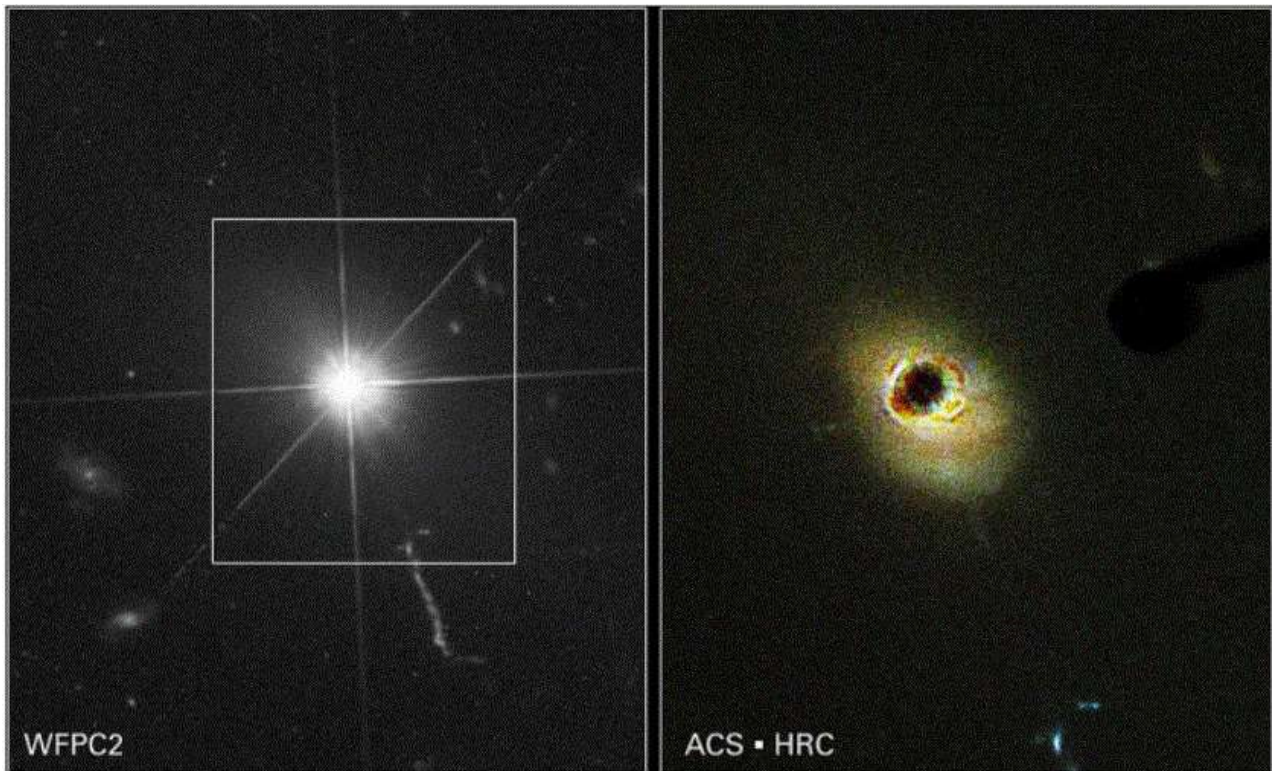
Kvasaarit ovat lisäksi

- hyvin kirkkaita, kirkkaus samalla vaihtelee
- ilmeisesti hyvin pienikokoisia
- hyvin kaukaisia kohteita ("maailman-kaikkeuden toisella laidalla")
- radiologisesti eli säteilyilmiöiden kannalta hyvin aktiivisia

Kvasaarien lähettämää säteilyä on tutkittu hyvin paljon ja siinä on komponentteja radioaaltoalueella, lämpösäteilyalueella, optisella alueella, ultravioletialueella ja röntgenalueella.

Useimmiten säteilyllä on synkrotronisäteilyn piirteitä, mikä viittaa siihen, että säteily on peräisin ympyräliikkeessä olevista varatuista hiukkasista.

- kvasaareille on myös tyypillistä, että ne sinkoavat massasuihkuja kahteen toisilleen vastakkaiseen suuntaan
- nämä massasuihkut koostuvat ilmeisesti lähes valon nopeudella liikkuvista elektroneista
- niitä nimitetään myös relativistisiksi elektroneiksi
- kun nämä suihkut osuvat saman galaksin materiaan, vapautuu runsaasti synkrotronisäteilyä.



## Pulsarit

Pulsarit ovat supernovaräjähdyksissä syntyneitä nopeasti pyöriviä neutronitähtiä eli äärimmäisen tiheää ainetta, joka ei koostu atomeista vaan neutroneista ja muista alkeishiukkasista.

Kutistuessaan pulsareille jää suuren tähden pyörimismäärä, joten tähden koon pienen-  
tyessä pyörimisnopeus alkaa kasvaa ja se on  
pulsareilla tyypillisesti noin yksi kierros  
sekunnissa.

Suuri pyörimisnopeus litistää pulsarin kiekko-  
maiseksi.



Rapusumun pulsari  
Lähde:Wikipedia

Pulsarille on ominaista myös hyvin voimakas magneettikenttä, mikä johtunee suuresta pyörimisnopeudesta. Samalla pulsari lähettää avaruuteen sähkömagneettista säteilyä.

Säteily on pyörimisliikkeestä johtuen pulssitaista, mistä johtuu myös koko objektin nimi. Aiemmin tällaista jaksollista informaatiota on luultu toisen sivilisaation lähettämäksi.

## **Elämän edellytyksiä**

- ravinto
- lämpötila
- happi
- kaasukehä (estää soluja kuivumasta, suojelee säteilyltä)

- vesi (solujen rakennusaine, liuotin, lämpötilaerojen tasaaja)
- kuu (tarvitaan vuorovesi-ilmiö)  
ulkoplaneetat suojelevat meteoriiteilta ja asteroideilta