

KUVAUS PROJEKTISSA KÄYTETYISTÄ PLANEETOISTA

KESKUSTÄHTI

Planeetat kiertävät K-tyyppin tähteä (oranssi kääpiö), joka on Aurinkoa (G-tyyppi) hieman viileämpi, himmeämpi ja tuottaa vähemmän UV-säteilyä. Koska tähden tarkempien ominaisuuksien määrittäminen olisi vaikeuttanut tutkimusta liikaa, päädyttiin tähden kohdalla kuvitteellisiin arvoihin. Tähden elinkelpoiseksi vyöhykkeeksi rajattiin 0,34–0,82 au (astronominen yksikkö), joka on lähellä Kepler-62:n arvioitua elinkelpoista vyöhykettä. Elinkelpoisella vyöhykkeellä tarkoitetaan tässä tapauksessa vyöhykettä, jossa vallitsee nestemäiselle vedelle sopivat lämpötilaolot.

PLANEETTA #1

Planeetta on ominaisuuksiensa perusteella selkeästi elinkelvoton ihmiselle. Laskettaessa planeetan pintagravitaatio suhdelukujen avulla ($g = m/r^2$) saadaan arvo 1,73 g_e . On arvioitu, että 1,5–1,6 g olisi ihmiselle mielekkään fyysisen toiminnan mahdollistava pintagravitaatio yläraja. Planeetalla vallitseva ilmanpaine on nelinkertainen ihmisen maksimi sietorajaan verrattuna. Pääosin hiilidioksidista ja vesihöyrystä koostuva ilmakehä ruokkii karannutta kasvihuoneilmiötä, jonka seurauksena planeetan pintalämpötila on noussut yli 170 °C.

PLANEETTA #2

Planeetta sijoittuu elinkelpoisen vyöhykkeen ulkopuolelle liian lähelle tähteä. Oletetaan, että lyhyen välimatkan ja vuorovesivoimien takia planeetan pyörimisaika sekä kiertoaika tähden ympäri ovat tahdistuneet. Planeetta kääntää siis aina saman puolen tähteä kohti, jonka seurauksena syntyy päivä- ja yöpuoli. Paahteisella päiväpuolella lämpötila voi nousta yli 420 °C, kun taas yöpuolella lämpötilat laskevat alle -170 °C. Vähäinen vesi, joka planeetalla esiintyy on sitoutuneena ikiroutaan.

Magneettikentän puutteen vuoksi planeetan ilmakehä on hyvin ohut. Aurinkotuulet puhaltavat pois osan ilmakehästä ja oletetaan tuovan mukanaan ilmakehässä havaittavaa heliumia ja vetyä. Hapen oletetaan olevan peräisin planeetan kuoresta ja se on hajonnut yksiatomiseksi säteilyn seurauksena.

PLANEETTA #3

Muilta ominaisuuksiltaan otollinen elinympäristö ihmisille, mutta ilmakehässä on liikaa molekulaarista happea. Yhdysvaltain työministeriön *Occupational Safety and Health Administration*-virasto on määrittänyt ihmiselle optimaalisen ilmakehän happipitoisuuden olevan 19,5–23,5 prosenttia. Voidaan olettaa, että ihmisillä esiintyy planeetalla happimyrkytyksen tapaisia oireita. Lisäksi planeetalla esiintyisi ekosysteemejä tuhoavia räjähdysmäisiä tulipaloja ja hapettuminen olisi erittäin tehokasta.