

Linnutee avastamise lugu

Juba iidseimaist aegadest on igaüks, kes pilgu selge öise taeva poole tõstnud, võinud seal lisaks vilkuvaile tähepunktidele näha ka silmapiirist silmapiirini ulatumas kahvatu-udust helendust, mida meie kutsume Linnuteeks.

Selle “udu” uurimine algas aga alles 1610. aastal, kui Galileo Galilei suunas sinna oma pikksilma ja avastas, et tema algelise teleskoobi vaateväljas lagunes helendus arvutuks hulgaks nõrkadeks tähepunktideks, näidates, et Linnutee on miljardite kaugete tähtede ühtesulav valgus, seega tohutu tähesüsteem ehk Galaktika.

Tähesüsteem

Siit algasid ka katsed mõista Linnutee ehitust. Nagu ikka, jäid esimesed pakutud mudelid vaid oletuste tasemele. Nii arvas inglise antikvaar William Stukeley 18. sajandi algul, et meie tähesüsteem sarnaneb Saturnile — keskel on suur heledate tähtede parv, millesse kuulub ka Päike, seda pärve ümbritseb aga mõningasel kaugusel nõrkade tähtede lame rõngas.

Linnutee ehituse tõsisem uurimine sai alguse William Herscheli 1784. ja 1785. aastal avaldatud töödest. Ta üritas kindlaks määrata Linnutee ruumilist kuju viisil, mida ta nimetas “tähtede mõõtmiseks”. Kasutades oma 1783. aastal valminud 18tollise peegli teleskoopi, luges ta kokku erinevatesse näiva heleduse vahemikesse langevate tähtede arvud 1083s erinevas taevapiirkonnas. Oletades, et tegelikult on kõik tähed ühesuguse heledusega, et tähed on Linnutee ruumalas jaotunud ühtlaselt, et tähtede näiv heledus kahaneb võrdeliselt nende kauguse ruuduga ja et ta suudab näha kõiki tähti kuni Linnutee servani, sai ta oma loenditest tuletada tähesüsteemi ulatuse eri suundades. Ta järeldas, et Päike asub lameda, ligikaudu elliptilise tähesüsteemi keskme lähedal ja et see tähesüsteem ulatub Linnutee tasandis umbes viis korda kaugemale kui tasandiga ristuvast suunas.



William Herscheli täheloendite alusel koostatud joonis Linnutee tähesüsteemi ristlõikega.

Vaatamata astronoomia kiirele arengule 19. sajandil, püsis Herscheli ettekujutus Linnutee ehi-

tusest elujõulisena käesoleva sajandi alguseni. Oluline muutus tuli alles 1915. aastal, kui Harlow Shapley märkas, et samal ajal, kui suurte, korrapärase kujuga täheparvede (kerasparvede) jaotus on küllaltki sümmeetriline mõlemal pool Linnutee tasandit, pole nad jaotunud ühtlaselt piki seda tasandit, vaid tugevalt koondunud ümber suure täheparve Amburi tähtkujus. Väites, et massiivsed täheparved peaksid olema jaotunud sümmeetriliselt ümber Linnutee keskme, järeldas ta, et Päike peab asuma küllaltki kaugel sellest keskmest. Kasutades Henrietta Leavitti poolt 1908. aastal avastatud seost ka kerasparvedes leiduvate tsefeiidide heleduse muutumise perioodi ja nende tähtede absoluutse heleduse vahel, jõudis Shapley 1918. aastaks otsusele, et Päike peaks asuma Linnutee keskmest umbes 15 kiloparseki kaugusel. Hilisematel aastatel on tähtedevahelises keskkonnas valguse neeldumise avastamine ja muud täpsustused seda hinnangut ligi kahekordselt vähendanud, viies selle 8,5 kiloparsekini, kuid üldine arusaam Päikese asukohast Linnutees on jäänud püsima.

Tähekarussell

Jälgides taevast isegi mitmeid aastaid, võime seal täheldada üpris vähe muutusi. Neist olulisemad on planeetide pidevad asukohamuutused, meteoride ja komeetide ilmumine, muutlikud tähed ja noovad. Tegelikult ei paista aga tähistaevas kogu aeg kaugeltki täiesti ühesugusena. See muutumine toimub aga äärmiselt aeglaselt ja saab märkavaks vaid väga pikkade ajavahemike möödumisel. Sellist tähtede liikumist taevafääril nimetatakse nende omaliikumiseks ja seda mõõdetakse võimalikult pika ajavahemiku tagant tehtud taevafotode võrdlemisel. Tänapäevaks on teada mõnesaja tuhande tähe omaliikumine. Neist vaid mõnesaja tähe omaliikumine on suurem kui 1 kaaresekund aastas (omaliikumine 1 kaaresekund aastas tähendab, et täht läbib taevafääril täiskuu läbimõõduga võrdse tee umbes 1800 aasta jooksul).

(Haud, U., Jõeveer, M. Linnutee. Rmt. Universum, 1994, lk 55)