

prof. Mart Saarma
president
Teaduste Akadeemia
Kohtu 6
10130 Tallinn

Esildis

Käesolevaga esitame akadeemikukandidaadiks astrofüüsika valdkonnas Teaduste Akadeemia uurija-professori Gert Hütsi. Kõik nõutud dokumendid on sisestatud Teaduste Akadeemia veebivormis.

Lugupidamisega,

Akadeemikud

Jaan Einasto
Ene Ergma
Martti Raidal
Enn Saar
Elmo Tempel

/allkirjastatud digitaalselt/

Põhjustus Gert Hütsi esitamiseks akadeemikukandidaadiks astrofüüsika erialal

Teaduste Akadeemia uurija professor Gert Hütsi on tegelenud füüsikaga enam kui kakskümmend aastat. Ta omandas bakalaureuse- (1998) ja magistrikraadi (2000) Tartu Ülikooli füüsikaosakonnas, juhendajaks Tõravere Observatooriumivanemteadur Mirt Gramann. Mõlemad lõputööd keskendusid Universumi suuremastaabilise struktuuri tekkele ja arengule – teemale, mis on olnud juba ligi pool sajandit Tõravere Observatooriumi üks põhisuundi. See viis loomulikult koostööni akadeemik Jaan Einasto ja tema uurimisrühmaga, mis kestab tänaseni.

2002. aastal alustas Gert Hütsi professor Rashid Sunyaevi juhendamisel doktoriõpinguid Saksamaal Max Plancki Astrofüüsikainstituudis (MPA). 2006. aastal kaitses ta doktoriväitekirja „Cosmic sound: Measuring the Universe with baryonic acoustic oscillations“. Töö keskendus varases Universumis levinud helilainete ehk barüon-akustiliste ostsillatsioonide poolt tekitatud tihedushäirituste uurimisele Universumi suuremastaabilises struktuuris. Gert kuulus esimeste teadlaste hulka, kellel õnnestus need ostsillatsioonid detekteerida ja rakendada kosmoloogiliste parameetrite määramisel. Tema doktoritöö pälvis kõrgeima võimaliku hinde. Doktoriõpingutele järgnesid järel doktorantuuri perioodid Londonis (UCL) ja Münchenis (MPA).

Barüonostsillatsioonide uurimisest kujunes järk-järgult laiem huvi varase Universumi füüsika vastu, mis viis koostööni akadeemik Martti Raidali uurimisrühmaga. Selle koostöö olulisteks tulemusteks on olnud (i) ürgsete mustade aukude ning (ii) kosmilise mikrolainelise taustkiirguse ja neutraalse vesiniku 21 cm spektri joone rakendamine varase Universumi uurimisel. Esimene neist pälvis 2021. aastal riikliku teaduspreemia täppisteaduste valdkonnas.

Gert Hütsi on mänginud olulist rolli astro- ja osakestefüüsika piiril asuvate teemade arendamisel kolmes teaduse tippkeskuses: TK120 (Dark Matter in (Astro)particle Physics and Cosmology, 2011-2015), TK133 (Tume universum, 2016-2023) ja TK202 (Fundamentaalne universum, 2024-2030). Lisaks 21 cm kosmoloogiale, reliktkiirguse füüsikale ja ürgsete mustade aukude temaatikale on viimastel aastatel lisandunud ka gravitatsioonilainete uurimine. Gravitatsioonilainete avastamine 2015. aastal (Nobeli füüsikapreemia 2017) avas ainulaadse akna Universumi tundmaõppimiseks ning sellest on kiiresti kujunenud üks atraktiivsemaid uurimissuundi astro- ja fundamentaalfüüsikas.

Viimase aasta-paari jooksul on Gert Hütsi eelpool loetletud uurimissuundi täiendanud tumeda energia temaatika, mis uute spektroskoopiliste taevaülevaadete lisandumise tõttu on kujunenud kiiresti arenevaks ning juba praegu olulisi üllatusi pakkuvaks valdkonnaks. Tõenäoliselt on tume energia ajas muutuv, mis nõuab fundamentaalseid muudatusi kosmoloogilises standardmudelil.

Lisaks mitmetele väljapaistvatele teadusartiklitele on Gert Hütsi 2025. aasta lõpus ilmunud kosmooogiaõpiku „Spinning the Cosmic Web“ kaasautor. Tegemist on akadeemik Jaan Einasto poolt algatatud ettevõtmisega, milles Gerdiil oli võimalus kirjutada kosmoloogia

standardmudelit (Λ CDM) ja selle probleeme ning tumeaine ja tumeenergia uusimaid arenguid käsitlev osa.

Leiame, et Gert Hütsi on vääriline kandidaat akadeemia astrofüüsika valdkonda. Tema peamiseks tugevuseks võrreldes teiste Eesti kaasaegsete astrofüüsikutega on uurimisteede lai haare ning mitmekesisus. Lisaks hilise Universumi struktuuritekketele – Tõraverse peamisele uurimissuunale – katab tema töö mitmeid varase Universumi ja fundamentaalfüüsikaga tihedalt seotud aspekte. Seepärast esitame Gert Hütsi akadeemikukandidadiks.

Lugupidamisega,

Akadeemikud

Jaan Einasto

Ene Ergma

Martti Raidal

Enn Saar

Elmo Tempel

/allkirjastatud digitaalselt/