

# EESSÕNA

Need lood on kirjutatud inimestele, kes teavad kaasaegsest teadusest vähe või sootuks mitte midagi. Üheskoos annavad need kiire ülevaate 20. sajandil füüsikas toimunud revolutsiooni kõige põnevamatest külgedest, küsimustest, mida see revolutsioon on püstitanud ja saladustest, mida avaldanud. Teadus näitab ju meile ühelt poolt, kuidas maailma paremini mõista, teisalt aga paljastab, kui tohutult palju on meile endiselt teadmata.

Esimene õppetund on pühendatud Albert Einsteini üldrelatiivsusteooriale, „teooriatest kõige kaunimale“. Teine räägib kvantmehaanikast, kus peituvad kaasaegse füüsika kõige veidrad nähtused. Kolmas tutvustab kosmost ja meie universumi arhitektuuri, neljas elementaar-

osakesi. Viies tegeleb kvantgravitatsiooniga ehk käimasoleva katsega 20. sajandi suuri avastusi omavahel kokku sobitada. Kuues käsitleb tõenäosust ja mustade aukude kuumust. Raamatu viimane peatükk tuleb tagasi meie endi juurde ja küsib, kuidas käsitleda meie eksistentsi füüsika kaudu kirjeldatud kummalises maailmas.

Õppetunnid on laiendus autori poolt ajalehe Sole 24 Ore pühapäevalisas avaldatud artiklite sarjale. Tahaksin eriliselt tänada Armando Massarentit, kelle teene on nädalalehe kultuurikülgede teadusele avamine ning selle abil meie kultuuri lahutamatu ja eluliselt tähtsa osa valgustamine.

# ESIMENE TUND

## KÕIGE KAUNIM TEOORIA

Nooruses veetis Albert Einstein terve aasta sihitult logeledes. Aega *raiskamata* ei jõua te kusagile, tõsiasi, mida teismeliste vanemad kipuvad sageli unustama. Einstein elas Pavias: suutmata taluda Saksamaa gümnaasiumi ranget korda, oli ta jätnud õpingud pooleli ja tulnud tagasi oma pere juurde. Oli sajandi algus ja Itaalia just jõudnud tööstusrevolutsiooni lävele. Tema isa, ametilt insener, ehitas Padova tasandikel esimesi elektrijaamu. Albert luges Kanti ning käis vahel Pavia ülikoolis loenguid

kuulamas – lihtsalt lusti pärast, ülikooli astumata ja eksamitele mõtlemata. Tõsist teadust nii tehaksegi.

Seejärel astus ta Zürichi ülikooli ja süvenes füüsikaõpingutesse. Mõned aastad hiljem, 1905. aastal, saatis ta toonasele kõige mainekamale teadusajakirjale „Annalen der Physik” kolm artiklit. Igaüks neist oleks väärt Nobeli preemiat. Esimene artikkel näitas, et aatomid on tõepoolest olemas. Teine ladus esimesed kivid kvantmehaanika vundamenti, millest räägin järgmises tunnis. Kolmas esitles tema esimest relatiivsusteooriat, mida tänapäeval tuntakse erirelatiivsusteooriana. See selgitab, kuidas aeg ei kulge kõigi jaoks ühetaoliselt: kaks identset kaksikut võivad olla erineva vanusega, kui üks neist on liikunud suure kiirusega.

Einsteinist sai üleöö tunnustatud teadlane ja ta sai tööpakkumisi paljudelt ülikoolidelt. Ome-

tigi häiris teda miski. Tema relatiivsusteooria oli küll kohe kiiduavaldustega vastu võetud, kuid paraku ei klappinud see meie teadmistega gravitatsioonist ehk sellest, kuidas asjad kukuvad. Seda tõsiasja taipas ta oma teooriat kokkuvõtvat artiklit kirjutades ning hakkas mõtlema, kas mitte füüsika isa Isaac Newtoni enda sõnastatud universaalse gravitatsiooni seadus ei vaja ümbervaatomist, et sobitada seda relatiivsuse uue mõistega. Einstein süvenes uude probleemi. Selle lahendamiseks kulus kümme aastat. Kümme aastat tihedat uurimistööd, katsetusi, vigu, segadust, ekslikke artikleid, säravaid ideid, untsu läinud ideid.

1915. aasta novembris saatis ta viimaks trükki artikli, mis sisaldas täielikku lahendust: tema meistriteost ehk uut gravitatsiooniteooriat, mida ta nimetas üldrelatiivsusteooriaks. Kõige kaunim teooria, nagu suur Vene füüsik Lev Landau seda nimetas.