

ROBERT LANZA, MD
BOB BERMAN

Biotsentrism

Kuidas elu ja teadvus on võtmed universumi
tõelise olemuse mõistmiseks



Eesti Transpersonaalne
Assotsiatsioon

Originaali tiitel:

Robert Lanza, Bob Berman

**Biocentrism: How Life and Consciousness are the Keys
to Understanding the True Nature of the Universe**

BenBella Books, Inc.

© 2009 Robert Lanza, Robert Berman

© 2009 Alan McKnight (illustratsioonid)

Tõlke kõik õigused kaitstud. Ilma autoriõiguse omaniku kirjaliku loata pole lubatud ühtki selle väljaande osa paljundada ei mehhaanilisel, elektroonilisel ega muul viisil, kaasa arvatud koopiategemine.

Tõlkinud Andres Tamm

Toimetanud Leelo Laurits

Konsultant Tiiu Hallap

Kujundanud Momo

Küljendanud Kalle Müller

© Eesti Transpersonaalne Assotsiatsioon, 2013

ISBN 978-9949-9168-8-7

SISUKORD

Sissejuhatus 11

1. Arusaamatu universum 13
 2. Alguses oli ...? 20
 3. Langeva puu heli 28
 4. „Kaamera käib, võte!” 33
 5. Kus on universum? 42
 6. Mullike ajavoolus 50
 7. Kui homne eelneb eelsele 56
 8. Kõige hämmastavam eksperiment 70
 9. Kuldkiharakese universum 92
 10. Pole aega, mida kaotada 104
 11. Ruumist välja 122
 12. Mees eesriide taga 141
 13. Meeleveskid 147
 14. Kukkumine paradiisis 154
 15. Looduse chituskivid 159
 16. Mis asi see maailm on? 164
 17. Ulmejutud saavad tõeks 174
 18. Teadvuse müsteerium 180
 19. Surm ja igavik 196
 20. Kuhu edasi? 206
- Lisa 1. Lorentzi teisendus 209
Lisa 2. Einsteini relatiivsus ja biotsentrism 211
Register 219
Autoritest 223

SISSEJUHATUS

Meie arusaamine universumist kui tervikust on jõudnud umbteele. Kvantfüüsika tähenduse üle on väideldud alates selle avastamisest 1930. aastatel, kuid me pole kvantfüüsika mõistmisele praegu lähemal, kui olime siis. Aastakümnete vältel on lubatud, et kõigeteooria on käeulatuses, kuid see teooria on aastakümneteks takerdunud stringiteooria abstraktsesse matemaatikasse, mille väited on tõestamata ja tõestamatud.

Aga olukord on hullem. Kuni lähiajani arvasime, et universumi koostisosad on meile teada. Kuid praeguseks on selgunud, et 96% universumist koosneb tumeainest ja tumeenergiast ning meil pole peaaegu õrna aimugi, mis need on. Oleme omaks võtnud Suure Paugu teooria, hoolimata üha suuremast vajadusest kohandada seda vaatlustele vastavaks (näiteks 1979. aastal lisati teoriasse eksponentsiaalse paisumise periood, mida nimetatakse inflatsiooniks ja mida ei osata füüsikaliselt kirjeldada). Samuti on selgunud, et Suur Pauk ei anna vastust ühele suurimale universumi müsteeriumile: miks on universum nii peenekoeliselt häälestatud elu eksisteerimise jaoks?

Meie arusaamine universumi aluspõhimõtetest muutub kogu aeg. Mida rohkem andmeid kogume, seda enam peame muutma oma teooriaid või eirama avastusi, mida ei saa praeguste teooriatega lihtsalt kirjeldada.

See raamat pakub uue vaatenurga: meie praegused teooriad looduse kohta ei toimi ning ei hakka ealeski toimima, kui me ei arvesta elu ja teadvusega. Selles raamatus väidetakse, et elu pole miljardeid aastaid kestnud elutute füüsikaliste protsesside hiljutine ja tähtsusetu tagajärg, vaid elu ja teadvus on universumi mõistmise aluseks. Nimetame uut vaatenurka *biotsentrismiks*.

Biotsentrismi kohaselt pole elu füüsikaseaduste juhuslik kõrvalsaadus. Samuti pole universumi olemus ja ajalugu piljardikuulide juhuslik veeremine – kuigi meid on õpetatud nii alates algkoolist.

Hakkame vaatama elu läbi ühe bioloogi ja ühe astronoomi silmade ning avame puurid, millesse Lääne teadus on end tahtmatult lukustanud. Arvatakse, et 21. sajand kujuneb bioloogiasajandiks ning võrreldes eelmise sajandiga pole füüsika enam valitsev teadus. Seega tundub sobiv astuda uude sajandisse, hakates universumit vaatlema teisiti ja ühendama teaduse alatalasid – mitte kujuteldavate stringidega, mis asuvad sama kujuteldavates nähtamatutes dimensioonides, vaid palju lihtsama ideega, milles peitub nii palju uusi ja üllatavaid vaatenurki, et arvatavasti tekib meil reaalsusest täiesti uus käsitlus.

Võib tunduda, et biotsentrism on praeguste arusaamade äärmuslik hülgamine, ja nii see ongi, kuid viimased aastakümned on meid selleks juba ette valmistanud. Mõned biotsentrismi järeldused võivad haakuda idamaiste usunditega või teatavate *new age* filosoofiatega. Ja kuigi need on huviäratavad, pole sellel raamatul *new age*'ga vähimatki pistmist. Biotsentristlikud järeldused põhinevad laialt tunnustatud teadusel ning biotsentrism on mõnede parimate teadlaste töö loogiline edasiarendus.

Biotsentrism paneb aluse uutele uurimissuundadele füüsikas ja kosmoloogias. Selles raamatus kirjeldatakse biotsentrismi põhimõtteid, mis tuginevad tunnustatud teadusele ja mis kutsuvad meid praeguseid teooriaid universumi kohta ümber mõtestama.

ESIMENE PEATÜKK

Arusaamatu universum

„Universum pole mitte ainult veidram, kui oleme arvanud, vaid veidram, kui oskame arvata.”

*John Haldane, „Possible Worlds”
(1927; „Võimalikud maailmad”)*

Üldiselt võib öelda, et maailm pole selline, nagu kirjeldatakse meie kooliõpikutes.

Alates umbkaudu renessansist on kosmose ehituse kohta valitsenud teaduslikus maailmavaates üks kindel arusaam. See mudel on andnud meile lugematul hulgal teadmisi universumi olemuse kohta – ja loendamatul hulgal rakendusi, mis on muutnud kõiki meie eluvaldkondi. Kuid mudeli kasulik eluiga hakkab lõpule jõudma ning see tuleb asendada teistsuguse paradigmaga, mis kajastab sügavamat reaalsust – tegelikkust, mida praeguse ajani on täielikult eiratud.

Uus mudel pole ilmunud äkitselt nagu meteor, mis langes 65 miljonit aastat tagasi maakerale ja muutis biosfääri. Pigem on tegu sügava ning järkjärgulise protsessiga, mis sarnaneb maakoorealuste laamade nihkumisega, ning toob kaasa nii sügavad muutused, et pärast seda pole maailm enam kunagi endine. Uue mudeli tõukejõuks on põhjendatud rahutus, mida tunneb iga haritud nüüdisaja

inimene. Vajadus selle mudeli järele ei lähtu mõnest üksikust sobimatuks muutunud teooriast ega mõnest kindlast vastuolust, mis ilmnevad praegustes püüdlustes avastada universumit kirjeldav ühendteooria. Probleem on nii sügav, et peaaegu kõik on teadlikud, et meie praeguse ettekujutusega universumist on midagi viltu.

Vana mudel väidab, et alles üsna hiljuti koosnes universum ainult elututest osakestest. Need osakesed pörkusid omavahel pidevalt, järgides eelnevalt kindlaks määratud ent müstilise päritoluga reegleid. Universum on nagu kell, mis keeras mingil moel end ise üles ning, sisaldades teatavat juhuslikkust, hakkas tiksuma osaliselt ennustataval viisil. Elu tekkis tundmatu protsessi käigus ning hakkas seejärel arenema darvinistlikke mehhanisme järgides, mis toimivad vastavalt nendele samadele füüsikaseadustele. Elu sisaldab teadvust, kuid teadvusest ei saada eriti aru ning see kuulub igal juhul bioloogia valdkonda.

Kuid vanas mudelis on üks probleem. Teadvus pole lihtsalt bioloogiaküsimus, teadvus on füüsikaprobleem. Mitte ükski nüüdisaegne füüsikateooria ei suuda seletada, kuidas ajus paiknevad molekulid tekitavad teadvuse. Päikeseloojangu ilu, armumise ime, oivalise eine maitse – kõik mainitud kogemused on tänapäeva teadusele müsteerium. Teadus ei suuda selgitada, kuidas võiks teadvus tekkida ainest. Meie praegune mudel ei hõlma teadvust ning meie arusaamine sellest põhilisest nähtusest on peaaegu nullilähedane. Huvitaval kombel ei peeta seda praeguse füüsikamudeli juures isegi probleemiks.

Pole juhuslik, et teadvusega seotud probleemid kerkivad täiesti erinevates füüsikavaldkondades üha uuesti esile. Teadlased teavad, et kvantteooria töötab uskumatult hästi matemaatilisel, aga pole mõistetav loogiliselt. Selles raamatus uurime täpsemalt asjaolu, et osakesed käituvad nii, nagu nad reageeriksid teadlikule vaatlejale. Kuna see ei tundu aga tõesena, on kvantfüüsikud kuulutanud kvantteooria kas seletamatuks või siis loonud üksikasjalikke teooriaid selle seletamiseks – näiteks idee, et on olemas lõpmatu

arv alternatiivseid universumeid. Kõige lihtsam seletus – et subatomaarsed osakesed on mingil tasandil vastasmõjus teadvusega – on liiga kaugel tavapärasest mudelist, et seda tõsiselt kaalutaks. Ometi on huvitav, et kaks kõige suuremat füüsikamüsteeriumit on seotud just teadvusega.

Kuid praegune mudel pole rahuldav isegi siis, kui jätta kõrvale teadvusega seotud probleemid ning kasutada seda meie universumi aluspõhimõtete selgitamiseks. Universum (vastavalt hiljutistele täpustustele) tekkis tühjusest 13,7 miljardit aastat tagasi erakordse sündmuse käigus, mida nimetatakse humoorikalt Suureks Pauguks. Tegelikult ei mõisteta, kust sai Suur Pauk alguse, ning nokitsetakse pidevalt detailide kallal. Näiteks lisati Suure Paugu teooriasse periood, mille jooksul paisub universum eksponentsiaalselt, kuid füüsikaseadusi, mille abil seda kirjeldada, veel ei tunta. Aga perioodi lisamine on vajalik, et teooria oleks kooskõlas vaatlustega.

Kui kuuenda klassi õpilane küsib õpetajalt kõige põhilisema küsimuse universumi kohta, näiteks „Mis juhtus enne Suurt Pauku?“, siis on õpetajal vastus justkui varrukast võtta: „Enne Suurt Pauku polnud aega, sest aeg saab tekkida ainult koos aine ja energiaga. Seega pole sellisel küsimusel mõtet, nii nagu pole tähendust küsimusel, et mis on põhjapoolusest põhjas.“ Õpilane paneb suu kinni ning kõik teesklevad, et äsjakuuldu vastab tõele.

Keegi küsib: „Universum paisub, aga mille sees ta paisub?“ Professoril on jälle vastus valmis: „Ruum ei saa eksisteerida objektideta, sest objektid määratlevad ruumi. Seega tuleb meil kujutleda, et universum paisub iseene sees. Samuti on vale kujutleda, et vaatleme universumit väljastpoolt, sest miski pole universumist väljaspool. Seega pole küsimusel mõtet.“

„Kas te võiksite siis vähemalt öelda, mis oli Suur Pauk? Kas selle kohta on mõni seletus?“ Raamatu kaasautor on paljude aastate jooksul – kui ta pole viitsinud põhjalikumalt seletada – andnud üliõpilastele ühe ja sama vastuse nagu automaatvastaja: „Oleme

vaadelnud, et osakesed tekivad tühjast ruumist ja seejärel haihtuvad – need on kvantmehaanilised fluktuatsioonid. Kui anda piisavalt aega, siis võib eeldada, et fluktuatsioonid hõlmavad ühel hetkel nii palju osakesi, et ilmneb terve universum. Kui universum oleks tõepoolest kvantmehaaniline fluktuatsioon, oleksid tal täpselt sellised omadused, nagu on praeguseks katsetega kinnitatud!”

Üliõpilane istub toolile. Jah! Universum on kvantfluktuatsioon! Lõpuks ometi on asi selge.

Kuid isegi professor mõtiskleb vähemalt korra, mõnel vaikselt üksi veedetud hetkel, milline oleks võinud välja näha teispäev enne Suurt Pauku. Isegi tema teab vaistlikult, et midagi ei saa tekkida eimillestki ning Suur Pauk ei selgita tegelikult universumi päritolu. Suur Pauk on parimal juhul ühe sündmuse osaline kirjeldus – ning see sündmus on vaid üks punkt sündmusteahelas, mis on arvatavasti lõpmatu. Kokkuvõtteks võib öelda, et üks kõige tuntum ja populariseeritud selgitus universumi päritolu ja olemuse kohta ei toimi.

Niisiis, ainult mõned inimesed rahvamassist märkavad, et nende ees patseeriv kuningas on riietega koonerdanud. Ühest küljest võib austada autoriteete ja tunnustada, et füüsikateoreetikud on särava mõistusega inimesed, isegi kui nad kipuvad puhveti juures endale toitu peale ajama. Aga ühel hetkel on peaaegu kõik meist mõelnud või vähemalt tundnud: „See ei toimi. Tegelikult ei seleta Suur Pauk mitte midagi põhjanevat. Kogu mainitud ettevõtmine, A-st Z-ni, ei rahulda mind. See ei tundu tõeline, ei tundu õige. See ei vasta minu küsimustele. Midagi on mäda nende luuderohuga kaetud seinte taga* – ja see on midagi enam kui vesiniksulfiid** , mis vabaneb tudengite rebaseks löömise pidustustel.

* Ameerikas on rühm mainekaid ülikoole, mida nimetatakse „Luuderohu liigaks” (ingl *Ivy League*). Nimi tuleneb sellest, et ülikoolihoonete seintel kasvas traditsiooniliselt luuderohi. Ühendusse kuuluvad järgmised ülikoolid: Harvard, Yale, Princeton, Columbia, Dartmouth, Cornell, Brown ja Pennsylvania. (Allikas: Oxfordi inglise sõnaraamat. Siin ja edaspidi tõlkija märkused.)

** Vesiniksulfiid lõhnab nagu mäda.

Nii nagu rotikari tormab uppuva laeva tekile, nii kerkivad pinnale ka praeguse mudeli probleemid. Praeguseks on selgunud, et armastatud ja tuttav barüonaine – mis hõlmab kõike nähtavat, kõiki vorme ja lisaks kõiki teadaolevaid energiasid – moodustab meie üllatuseks ainult 4% universumist. Tumeaine moodustab 24 protsenti*. Enamik universumist koosneb aga tumeenergiast – millestki üdini müstilisest. Muuseas, universum paisub aina kiiremini, mitte aeglasemalt. Need avastused pöörasid vaid mõne aastaga teadlaste arusaamise universumist pahupidi, isegi kui tavainimesed ei pannud seda tähele.

Viimase paari aastakümne jooksul on palju arutletud ühe põhilise paradoksi üle seoses universumi teadaoleva ehitusega. Miks on füüsikaseadused täpselt sellises tasakaalus, et elu saab eksisteerida? Kui Suur Pauk oleks olnud ühe miljondiku võrra tugevam, oleks universum paisunud liiga kiiresti selleks, et galaktikad ja elu saaksid areneda. Kui tugev tuumajõud oleks vaid 2% väiksem, siis aatomite tuumad ei püsiks koos ja lihtne vesinik oleks ainus aatom universumis. Kui vähendada gravitatsioonijõudu juuksekarva võrra, siis tähed (nende hulgas Päike) poleks süttinud. Need on vaid kolm näidet rohkem kui 200-st päikesesüsteemi ja universumi füüsikalise parameetrist, mis on nii täpsed, et isegi väga kergeusklikul inimesel oleks raske arvata, et täpsus on juhuslik – hoolimata sellest, et nüüdisaegsete füüsikute hulgas on levinud justnimelt seesama lihtlabane arvamus. Ühegi teooria järgi ei saa tuletada neid universumi aluskonstante ning tundub, et kõik konstandid on hoolikalt ja suure täpsusega valitud selliselt, et elu ja teadvus saaksid tekkida (jah, teadvus tõstab oma tüütava ja paradoksaalse pea ka kolmandat korda). Vana mudel ei suuda pakkuda mainitud paradoksi

* Tumeaine moodustab umbes 24% ja tumeenergia umbes 72% – see teeb kokku umbes 96%, nagu sissejuhatuses mainitud.

kohta ühtki mõistlikku seletust. Kuid biotsentrism annab vastuseid, nagu näeme järgmistes peatükkides.

Mõtlemisainet on veel. Hiilgavad võrrandid, mis kirjeldavad täpselt kehade liikumist, on vastuolus sellega, kuidas universum toimib üliväikeste osakeste tasandil. (Kui kasutada korrektsemaid sõnu, siis Einsteini relatiivsusteooria ja kvantmehaanika ei sobi omavahel kokku). Universumit kirjeldavad teooriad lakkavad toimimast just siis, kui jõuavad huvipakkuva sündmuse ehk Suure Paugu juurde. On proovitud luua ühendteooriat, mis selgitaks kõiki teadaolevaid jõudusid – praegu on moes stringiteooria –, kuid selleks on tulnud välja mõelda vähemalt kaheksa täiendavat dimensiooni, millest ükski pole vähimalgi viisil seotud inimese kogemustega ja millest ühtki ei saa katsetega kinnitada.

Kokkuvõttes mõistavad tänapäeva teadlased hämmastavalt hästi, kuidas toimivad terviku erinevad osad. Peatüki alguses mainitud kell on võetud osadeks ning teadlased suudavad täpselt loendada, palju hambaid on igal hammasrattal, ning kindlaks teha, kui kiiresti pöörleb hooratas. Teame, et planeet Marss pöörleb ümber oma telje 24 tunni, 37 minuti ja 23 sekundi jooksul – ja see teadmine on kindel. Kuid meile jääb tabamatuks suur pilt. Meie teadmised füüsikalistest protsessidest kasvavad pidevalt, loome nende põhjal uusi ja peeneid tehnoloogiaid ning oleme joovastunud oma avastuste rakendustest. Meil läheb halvasti ainult ühes valdkonnas, mis hõlmab kahjuks kõiki põhjapanevaid küsimusi: mis on reaalsuse olemus, universumi kui terviku olemus?

Kui kaugele oleme siis jõudnud universumi kui terviku mõistmisel? Praeguse olukorra võib ausalt võtta ühe kujundliku sõnaga: soo. Ja see soo kubiseb kaine mõistuse alligaatoritest, kes varitsevad meid igal sammul.

Sügavate ja põhjapanevate küsimuste vältimine või edasilükkamine oli traditsiooniliselt religiooni pärusmaa ning toimis väga edukalt. Ometi on kõik mõtlevad inimesed alati teadnud,

et mängulaua viimasel ruudul ootab ületamatu müsteerium ning seda pole võimalik vältida. Kui me ei osanud enam seletusi anda või kirjeldada eelmise põhjuse algpõhjust, siis ütlesime: „Jumal tegi seda.” Me ei arutle selles raamatus vaimsete uskumuste üle ega võta pooli, kas mainitud mõttevärs on vale või õige. Lihtsalt märkame, et jumala mängutoomine andis midagi hädasti vajalikku: see võimaldas meil oma uuringutega jõuda justkui üheselt omaksvõetud lõpp-punkti. Alles eelmisel sajandil tsiteeriti teadustekstides pidevalt jumalat ja jumala hiilgust – iga kord, kui jõuti tõeliselt sügavate ja seletamatute tähelepanekuteni seoses uuritava probleemiga.

Tänapäeval esineb sellist alandlikkust harva. Loomulikult on jumal kõrvale heidetud – ja teadusliku meetodi rangeks järgimiseks on see kohane. Kuid kasutusele pole võetud ühtki teist entiteeti või vahendit, mille taha peita tõdemust: „Mul pole aimugi.” Mõned teadlased (esimesena meenuvad Stephen Hawking ja meie hulgast lahkunud Carl Sagan) on hoopis vastupidisel arvamusel: nad väidavad tungivalt, et „kõigeteooria” (selle vasteks on kasutatud ka väljendit „kõikehõlmav teooria”; ingl *theory of everything*) on käeulatuses, et siis teame põhimõtteliselt kõike ning teoriani jõutakse peatselt.

Seda pole juhtunud ja ei juhtugi. Põhjus pole vähestes pingutustes või intelligentsuses. Asi on selles, et meie pingutuste aluseks olev maailmavaade on vigane. Oleme jõudnud punkti, kus vastuoluliste teooriate kohal lasub uus kiht seletamatuid vaatlusi, mis tungivad meie teadvusse häiriva regulaarsusega.

Kuid lahendus on lähedal. Vastus vaatab meile otsa vana mudeli pragude vahelt ning peitub valitseva maailmavaatega seotud põhiprobleemis: oleme eiranud ühte olulist universumi osa, lükanud selle kõrvale, sest me ei osanud sellega midagi peale hakata. See universumi osa on teadvus.