

Rūdolfs Šteiners. Par matemātiku un realitāti¹

Rudolf Steiner. On mathematics and Reality

Dainis Zeps

Latvijas universitāte
Matemātikas un informātikas institūts
Raiņa bulv. 29, LV-1459
dainize@mii.lu.lv

Rakstā aplūkots filozofs un mistiķis Rūdolfs Šteiners kā jaunas zinātniskās paradigmas meklētājs, kas savas sistēmas pamatā grib likt matemātiku un matemātisku domāšanu, paliekot vienlaicīgi okultisma pozīcijās. Rakstā gribam noskaidrot, kādā nozīmē Šteiners lieto jēdzienu „matemātika”, ko viņš ar to saprot un kāds tam sakars ar realitāti. Ir aplūkots piemērs, kā šteinerisko ideju mēģināt sasaistīt ar Feinmana kvantu mehānisko interpretāciju. Mēs izdarām secinājumu, ka mūsdienu eksaktajiem zinātniekiem un sevišķi fiziķiem teorētiskiem būtu jāpievērš lielāka uzmanība Šteineram kā dabaszinātniekam savā īpašā nozīmē.

Atslēgvārdi. Antroposofija, okultisms, zinātne, matemātika, realitāte, ceturta dimensija, laiks un telpa, Feinmana kvantu mehāniskā interpretācija.

Rūdolfs Šteiners ir plaši pazīstams kā ievērojams darbinieks daudzās jomās, bet galvenokārt viņa darbība tiek saistīta ar reliģiozo misticismu, ar darbiem teozofijā. Rūdolfs Šteiners rada jaunu virzienu – antropozofiju, kas patiesībā būtu tā pati teozofija, bet jaunā šteineriskā ievirzē. Uz Rūdolfu Šteineru var lūkoties no kāda tradicionāla skata, vai nu kā viņu uzlūko paši antropozofijas pārstāvji, vai kā viņu uzlūko kādas zinātnes pārstāvji, teiksim, filosofi, bet var arī viņu mēģināt uzlūkot citādi, netradicionāli, meklējot viņa ideju virzībai kādu iekšēju kopsakaru, ko viņš pats tieši varbūt nekur nav deklarējis. Meklējot pieeju viņa izpratnei par matemātiku, esmu tieši šādu pieeju izvēlējis, mēģināt izskaidrot šteineriskās matemātiskās paradigmas ģenēzi, balstoties uz viņa izteiktajām idejām, tādējādi liekot uz tām un to eventuālo attīstību paskatīties citādi. Esmu balstījies uz literatūrā minētajiem Šteineras darbiem un īpaši tiem, kuri runā par matemātiku (Steiner 1995, 1904, 1923, 2006). Tieši cenšoties saprast viņa attieksmi pret matemātiku, esmu arī izveidojis šo savu priekšstatu par Rūdolfu Šteineru lomā zinātnē.

Rūdolfs Šteiners ir atstājis milzīgu daudzumu darbu (50 rakstu darbi), kas ir gan viņa paša rakstītie sacerējumi, gan viņa neskaitāmo lekciju pieraksti (ap 6000 lekciju). Rūdolfs Šteiners pēc izglītības ir filozofs (Dr.) un vēl ieguvis grādu matemātikā, fizikā un ķīmijā. Rūdolfs Šteiners ir vairāk pazīstams kā teozofijas ideju virzītājs, bet mūs interesēs tas Šteiners, kas runā par matemātiku un zinātņi vispār. Lai paskatītos uz šo Šteineru, gribam vērst uzmanību uz kādām viņa kā pētnieka īpašībām sevišķi tās izceļot. Rūdolfu Šteineru atšķīra no citiem pētniekiem divas it kā pretējas īpašības: pirmkārt, viņa neparastā spēja iedziļināties viņa pētītajos priekšmetos un, otrkārt, viņa paņēmiens mainīt viņa lietojamo jēdzienu nozīmi, īpaši pat par to nedeklarējot atklāti. Šteineriskā jēdzienu pasaule netiek veidota ar definīcijām, bet šo jēdzienu nozīmes ir jāizsecina no tā, kā viņš tos lieto, ko viņš ar šiem jēdzieniem apraksta. Daudzi vai vairums viņa lietotie jēdzieni ir patapināti no teozofijas, bet viņš šo jēdzienu nozīmes izmaina, pie kam lietojot šos terminus nepārsauktajos, vecajos nosaukumos, un bieži arī jēdzienu kopsakarus lietojot it kā tradicionālā izkārtojumā, tai pašā laikā idejai aiz tiem jau esot izmainītai. Protams, ja kāds

¹ Šis raksts kā referāts ir nolasīts LU 66. konferences Teoloģijas sekcijas Zinātnes un Reliģijas apakšsekcijas sēdē 2008. gada 27. februārī.

pētnieks šādi rīkojas, tad tas apgrūtinā mums viņa idejas saprast, bieži liekot arī pašu šādu pētnieku apdraudētā stāvoklī, kur viņš pats savu ideju izklāstu dara apgrūtinātu vai nepieejamu uztveršanai vai pakļautu riskam viņa ideju pārprašanai. Par laimi Rūdolfš Šteiners ar savu plašo darbības lauku ir izpelnījies tādu ievēribu, ka viņš tiek pētīts arī zinot to, ka viņš pats sevis saprotamību tā vai citādi bieži ir darījis grūtāk pieejamu līdz pat robežojot to ar neiespējamo.

Kāpēc Rūdfolfam Šteineram būtu bijusi vajadzīga šāda neparasta pieeja? Kāpēc viņš nevarēja atmetst veco teozofisko terminoloģiju un nepateica skaidri, ka viņš runā par kaut ko pilnīgi jaunu, ka viņu interesē jauna zinātniska paradigma vispār? Iemesls varēja būt ļoti vienkārši. Šteineram iedziļinoties teozofijas priekšmetā, kādu viņš to saņēma no priekštečiem vai priekštečēm (piem., Helena Blavacka un Anni Bezant), viņš nemitīgi to inovēja, visa viņa zinātniskā pieeja bija nemitīgi virzīties uz priekšu. Ja viņš katrā solī lietotu tikai jaunus jēdzienus un no jauna definētus uzstādījumus, viņš tālu netiktu. Varbūt viņš nojauta, ka viņam nebūs pa spēkam šāda veida inovēšana, tāpēc viņš konsekventi lieto it kā vecos jēdzienus, arī kad pēc daudzām metamorfozēm šo jēdzienu nozīmes jau bija izmainījušās pilnībā. Ir iespējams arī, ka viņš vienkārši patapina vecu tradīciju no teozofijas lietot jēdzienus tā, ka to nozīmes jānosaka pēc to lietojuma.

Kaut ko jaunu jau Rūdfolfš Šteiners pateica gan, un pateica ļoti skaidri: viņa mērķis bija pilnībā revidēt veco teozofijas mācību, radot to par zinātni vai par zinātni, ja lietojam šo vārdu tradicionālajā nozīmē, vismaz tik tālu, cik tas iespējams. Šteinerā skatījumā jebkura zinātne ir par tik zinātne, par tik tā balstās uz matemātiku. Izsakot šo domu, Šteiners parasti atsaucās uz Kantu un Gēti. Šteiners uzskatīja, ka viņa jaunajai pieejai jābalstās uz matemātiku, un viņš arī matemātikas vietu redzēja, acīmredzot, kādā savā pavisam īpatnā skatījumā, bet redzēja ļoti skaidri. Rūdfolfš Šteiners gribēja veidot jaunu zinātnisku pieeju vispār vai jaunu zinātnisku paradigmu, kas balstītos uz matemātiku, bet tikai kādā jaunā nostādņē, ko viņš īpaši nedefinēja, bet kas bija jāizsecina no viņa darbības veida. Viena no būtiskām atšķirībām viņa jaunajā zinātniskajā argumentā bija tas, ka viņš savu matemātiku vai to, ko viņš sauca par matemātiku, arī redzēja, kur aiz vārda 'redzēja' jāsaprot tas pats nozīmes domēns, kad sakām, ka Šteiners pieska itāms vizionāriem.

Kāds tam ir sakars ar to matemātiku, ko *mēs* saprotam ar šo jēdzienu? Kas kopīgs Rūdfolfa Šteinerā matemātikai un matemātikai, teiksim, no mūsdienu skatījuma? Varbūt viņš aiz vārda 'matemātika' arī saprata kaut ko pavisam citu, nekā mēs šodien? Iedziļinājies no sava skatījuma šajā jautājumā, varu teikt, ka šteineriskā matemātika ir gan tā pati mūsu tradicionālā, gan arī ar kaut kas pavisam atšķirīgs, ko neviens no mūsdienu matemātiķiem tā vienkārši nepieņems par iespējamu, ja vien šis matemātiķis neieskatīsies Rūdfolfa Šteinerā matemātikas izpratnē un netiks pārliecināts no viņa paša.

Kas tad ir šī otrā neparastā matemātikas daba, ko Šteiners mēģina atklāt? Par šo matemātikas dabu arī mēģināsim kaut ko noskaidrot, bet pirmkārt jau atzīmēsim, ka tā, saskaņā ar Rūdfolfu Šteineru, reāli eksistē. Tātad, ja varam atrast iespēju kaut kā pieņemt Rūdfolfa Šteinerā pieeju matemātikai, tad mums matemātika vairs nebūs tikai abstrakta zinātne, kurā mūsu prāts nekontrolēti rada kaut ko jaunu, bet tā ir kaut kas eksistējošs. Tātad platonisms? Jā, kaut kas, kas sākas ar platonismu, bet iet tālāk. Rūdfolfa Šteinerā matemātikas sapratnes ģenēzi var ieraudzīt viņa darbā „Matemātika un okultisms” (Steiner 1904, 21 Juni): tā sākas ar platonismu, iet caur gnosticismu, Kantu un Gēti un noslēdzas viņa paša uzstādījumos. No Gētes pieejas matemātikai Šteiners patapina matemātikas jēdziena dziļumu, kurai ir tās kvantitatīvā komponente, kura pārklāj tradicionālo matemātiku, un tās kvalitatīvā komponente, kura pārklāj Gētes pieeju matemātikai, kurš bija, Šteinerā vārdiem runājot, matemātisks gars neesot matemātiķim (Steiner 1923). Paša Šteinerā pienesums šajā matemātikas ģenēzē ir matemātika kā realitāte, kuru viņš kā vizionārs uztver arī tieši (Steiner 1995, 2006).

Lai ielūktos šteineriskajā pieejā pilnīgāk, atgriezīsimies pie viņa pamatnostādņēm. Rūdfolfš Šteiners uzskatīja, ka viņš neatkarīgi no kādiem skolotājiem ir atklājis jaunu pieeju slepenzinātnēm jeb okultažām zinātnēm un tā ir viņa īpašā misija to darīt zināmu pasaulei un

zinātnes pasaulei, ja tik tā šo viņa jaunatklājumu pamanīs. Šteineras ideja acīmredzot bija izvest šīs slepenzinātnes zinātnei pieejamā jomā, bet ar vienu piebildi: cik tālu tas ir iespējams katrai individuālai personībai, atstājot kādu apslēptu jomu, ko nevar tā vienkārši padarīt par bezpersonisku zinātnisku priekšmetu, bet šo slēptāko jomu var aizsniegt tas, kurš tai sevi ir sagatavojis. Un tā, lūk, iniciācija un iniciācijas pakāpes šteineriskajā sistēmā paliek kā nepieciešams elements, kas viņa zinātnisko sistēmu padarīs par starpposmu starp profāno vai komūno zinātņi un eventuālo tās sakrālo vai apslēpto, okulto daļu.

Cik bieži Rūdolfš Šteiners savās lekcijās ir runājis par zinātņi vispār un par matemātiku, salīdzinot kaut vai ar galvenajiem viņa lietotajiem teosofiskajiem terminiem, mēs varam spriest no tabulas zemāk, kurā ir apskatīts dažu vārdu biežums viņa lekcijās, kur dati sagatavoti, izmantojot interneta vietni „The Rudolf Steiner Archive” <http://www.rsarchive.org/>. Šeit gan nav viņa visi lie lie darbi, bet toties ir, jādomā, vairums lekciju.

Tabula 1.

Christ-	10537	theosoph-	1926	aesthet-	346
anthropos-	5474	natura-	1314	geometr-	321
philoso-	5456	Kant-	1250	dimension-	309
cosmic-	4936	mathema-	1192	akasha-	202
Goeth-	4457	chemi-	1115	karm-	154
occult-	3688	scient-	920 [scien- bez spirit- = 1867]	physi-	135
relig-	2986	devach-	671	astr-	104
educat-	2482	ethic-	600	esoter-	96
mysti-	2165	theol-	563	philolo-	80
spiritu-	1938	animal-	429	arupa-	67

Vārdu biežuma tabula, kas veidota, izmantojot *search* funkciju, no Rūdolfš Šteineras arhīva: <http://www.rsarchive.org/>.

Salīdzinot ar viņa pamatzglītību filosofiju, matemātikas jēdziens ir lietots gandrīz piereiz retāk. Un tomēr lietojumu skaits 1192 ir ārkārtīgi liels. Bet vai šis skaits atspoguļo patieso lomu, kādu Šteiners piešķir matemātikai? Domājams, ka nē. Jāievēro, ko viņš runā par matemātiku savā lekcijā „Matemātika un okultisms” un kādu nozīmi tai piešķir. Šim darbam Šteineras sistēmā ir programātiska nozīme. Tas, ko viņš saka par okulto zinātnieku šajā darbā, kā viņam ir jāsaprot matemātika, viņš pilnīgi noteikti attiecina pats uz sevi. Viņš atkārtu vairākas reizes vairākās vietās: „Zinātne par tik ir zinātne, cik tajā ir matemātika.” Šteineram tas varēja nozīmēt, ka viss viņa sistēmā ir tikpat pamatojams, cik viss ir pamatojams matemātiķa darbā.

To Šteineras pasaka ar Gētes vārdiem (Steiner 1923):

“... pat tur, kur mums nekādi rēķini nav vajadzīgi, mums vienmēr jāpieiet lietai tā, it kā mums būtu jāatskaitās visstingrākajam ģeometram. Jo tā ir matemātiskā metode, kas dēļ savas apdomības un tīrības jebkuru apgalvojumu skaidri atsedz, un tās pierādījumi nav nekas cits kā pamatīgi izvedumi tam, ka tas, kas kopsaistībā tiek izskatīts, to atevišķās daļās un to secībā esošs, tiek visā to aptvērumā pārskatīts un pie jebkuriem nosacījumiem atrasts pareizs un neapgāzams.”

Bet mēs gribam izteikt noteiktāku hipotēzi. Var pamanīt, ka Šteiners daudz runā un domā par matemātiku, bet ļoti maz par fiziku. Izteiksim domu, ka Šteineras dabaszinātniskajā uzlūkojumā fizikālās realitātes vietā ir matemātiskā realitāte. Ja tā, tad viss nostātos savā vietā tādā nozīmē, ka

mums vairs nebūtu jādama, kāpēc un cik liela loma matemātikai ir šteineriskajā sistēmā. Jo šteineriskā realitāte pēc būtības ir matemātiskā realitāte. Lai šī doma paliek kā hipotēze.

Tur, kur Šteiner runā par matemātiku tieši, viņš runā par matemātiku kādā kvalitatīvā aspektā vai arī citādi, lietojot dažādas matemātiskas konstrukcijas. 1905. gadā viņš nolasa lekciju ciklu, kur runā par četrdimensionālo ģeometriju (Steiner 1995). Vispār tā bija 19. gadsimtā populāra tēma runāt par ceturto dimensiju, ko cilvēks tieši neuztver, bet kas darbojas kaut vai tā, ka cilvēku kā dzīvu būtņi padara atšķirīgu no trīsdimensionāla priekšmeta. Ar to nodarbojās arī daži profesionāli matemātiķi. Tāds bija Čārls Hinton (Hinton 1904). Rūdolfš Šteiners it kā pārņem šo tematiku, bet iet daudz tālāk.

Vienu fragmentu no šīm lekcijām gribu aplūkot tuvāk (sk. Steiner, Die Vierte Dimension, 1995), kurš vairāk raksturo Šteineru matemātiku neparasto pusi un mazāk tradicionālo. Šeit acīmredzot no teozofijas ir patapināta ideja, ka trīs augstākas dimensijas rada fizikālajā plānā trīs telpiskās dimensijas.

Šīs trīs dimensijas, kuras es saukšu par laika dimensijām, tiek sauktas teozofiskajos terminos, proti, astrālais, rupa un arupa stāvokļi. Šteiners šos stāvokļus nesauc par laika dimensijām, bet tās šķiro: viņš runā par trim augstākiem stāvokļiem, proti, pašapziņu, izjūtas (Gefühl) un laiku (96. lpp.). Ka šīs dimensijas tomēr ir atvedināmas kā laika vai kauzālas dimensijas izsecināms no dažiem viņa citātiem no (Steiner 1995):

Tādējādi laiks ir ceturtais dimensijas, dzīvīguma, projekcijas attēlojums fizikālās pasaules trīs telpas dimensijās. (93. lpp.)

Tādējādi mūsu fizikālās telpas trīs dimensijas patiesībā ir trīs augstāko cēloņsakarīgo radošo dimensiju attēlojums. (96. lpp.)

Lai labāk saprastu, par ko runa, vienkāršosim Šteineru teikto un sacīsim, ka trīs laika dimensijas rada fizikālajā plānā trīs telpiskās dimensijas. Patiesībā Šteiners (un teozofija) saka ko vairāk, proti, ka šīs trīs augstākās dimensijas arī ir projekcijas no kādām augstākām trīs projekcijām, un tā tālāk. Matemātiķi to sauktu par rekurences attiecību. Tātad mūsu telpiskās trīs dimensijas nav pašas par sevi kaut kas patstāvīgs, bet rekurences attiecības rezultāts no augstāku pasaulu trīs laika vai cēloņsakarību dimensijām. Salīdzināmam varētu skatīt Pētera Uspenska pasaulu hierarhiju shēmu darbā (Ouspensky 1973, 2001).

Aplūkosim citātu no Rūdolfš Šteineru lekcijas 1905. gada 7. jūnijā:

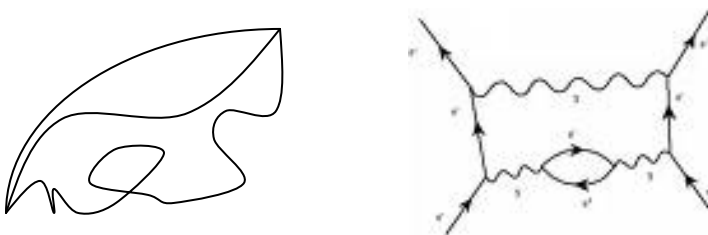
“Iztēlojies divas telpas dimensijas – tas ir, plakni – un pieņemi, ka šī plakne ir apveltīta ar kustību. Attēlo to izlokāmies, lai tā kļūtu sajūtu būtne, kas tiek bīdīta sev pa priekšu kā divdimensionāla virsma. Šāda būtne ir ļoti atšķirīga un darbojas ļoti atšķirīgi no trīs dimensiju būtņēm, kādas ir mūsu telpā. Tā izskatās kā divdimensionāla, tā iet jums pa priekšu, un jūs netiekat tai garām. Šāda būtne ir starojoša būtne, tā nav nekas cits kā atvērtība noteiktā virzienā.

Caur šādu būtņi iniciāti tad nu iepazīstas ar citām būtņēm, kuras tie apraksta kā dievišķus ziņnešus, kas tiem tuvojas uguns liesmās. Mozus, kas saņēma desmit baušļus Sinaja kalnā, ir aprakstīts kā tāds, kam tuvojās šāda būtne un viņš varēja uztvert tās dimensijas. Šāda būtne, kas līdzīga cilvēcīgajai būtnei bez trešās dimensijas, bija aktīva sajūtās un laikā.”

Matemātiķi nosliektos šāda tipa tekstus uzlūkot kā mistiku ne pārāk labā nozīmē un tālāk tos nopietni nelasītu. Mēģināsim tomēr palasīt. Šajā tekstā aprakstītā konstrukcija, kas parādās šī teksta pirmajā daļā, ir matemātiski samērā precīza, kaut gan detaļas ir izvelkamas no atsevišķo jēdzienu kopsakarības. Jāvērš uzmanība vārdiem „atvērtība noteiktā virzienā”. Ja nedaudz

piepūlēsīm savu iztēli, tad ieraudzīsīm, ka „šī būtne” rada vai rekonstruē trešo telpas dimensiju. Tā ir divdimensionāla un tā trešo dimensiju rekonstruē. Šo shēmu varam uzlūkot divējādi, kā paraugu, teiksim, tam, kā trīs laika dimensijas rada trīs telpiskas dimensijas, vai, vispārīgāk, kā trīs dimensijas rekonstruē kādas citas trīs dimensijas. Abi šie veidi attiecināmi uz to garīgo formulējumu tekstiņa otrajā pusē: ja izslēdz vienu laika dimensiju, tad mums (vai iniciātiem, kā to saka Šteiners) jāierauga „gaismas būtne”, kas kustoties rada sevi, vai, pareizāk sakot, dara sevi neredzamu tam, kas nav iniciāts. Tādējādi, šī teksta fonā izrādās precīzs matemātisks prātojums. Vai no Šteintera atvasināmā ideja par telpisko dimensiju rašanos no temporālām vai kauzālām var izrādīties noderīga mūsdienu fizikai? Es domāju, ka tāda iespēja pastāv.

Tālāk gribu izklāstīt kādu savu ideju, ko varētu šajā sakarā pievest un kāpēc tieši šo piemēru no Šteintera esmu izvēlējis. Aplūkosim Ričarda Feinmana kvantu mehānisko interpretāciju, kas lieto ceļa integrāļa jēdzienu (Feynman 1965, Schulman 2005). Saskaņā ar Feinmani, pāreja daļiņai no viena stāvokļa citā raksturojas ar amplitūdu summu pa visiem iespējamajiem ceļiem vai vēsturēm, kur vēsture no ceļa vienkārši atšķiras ar to, ka pirmā ietver iespēju daļiņai pārveidoties. Šis pārvērtības būs, vienkāršākajā gadījumā, elektrona – fotona mijiedarbība, un vispārīgi, visas mijiedarbības, ko prasa Standarta Modelis (SM jeb elementārdaļiņu fizika)(sk. Attēlu 1 zemāk). Tādējādi elementārdaļiņas kustība kvantu mehānikā summē visus iespējamus stāvokļus. Lai to pārformulējam tīri verbāli citādi: daļiņas dzīves laiks kvantu mehānikā Feinmana interpretācijā rada daļiņas dzīves telpu, kur daļiņas dzīves laiks būs laiks vienkārši, bet daļiņas dzīves telpa būs telpiskās dimensijas plus daļiņas pārvērtības, kā to prasa SM. Ja mēs salīdzināsim divus formulējumus, Šteintera un Feinmana, tad pirmā gadījumā trīs laika dimensijām jārada trīs telpiskās dimensijas, bet otrā, vienai telpiskai dimensijai jārada trīs telpiskās plus visas SM paredzētās mijiedarbības. Redzam acīmredzamu asimetriju Feinmana shēmas gadījumā. Lai no Feinmana shēmas iegūtu šteinerisko, vajadzētu kaut vai SM mijiedarbības mehāniski pārcelt tajā pusē pie temporālajām, un teikt, ka laiks plus SM mijiedarbības rada telpas dimensijas; tad mēs būtu matemātiski panākuši, ka trīs (temporālās) dimensijas rada trīs jaunas (telpiskās) dimensijas. Vai iet vēl tālāk, un laiku kopā ar SM veidot kā trīs temporālas dimensijas vai mēģināt meklēt kādu rekurences formulu, kas „radītu” gan laiku, gan SM modeli, kas to izdarītu, jau ir tālāki jautājumi. Vai arī varam pamanīt, ka SM ir jau ar savu iebūvētu rekurences attiecību tajā aspektā, kā tā ir saskaņota ar BB (matērijas sintēzes vai lielā sprādziena teorija).



Attēls 1. Ilustrācija daļiņas (daļiņu) pārejai no viena stāvokļa uz otru Feinmana kvantu mehāniskajā interpretācijā divos skat. 1. Daļiņa it kā iet pa visiem iespējamajiem ceļiem (vēsturēm). 2. Stāvokļu maiņa ietver eventuālu daļiņu mijiedarbību vai pārvērtības.

Mēģināsim izdarīt kādus secinājumus. Filozofs Roberts Mūks šādi raksturo Rūdolfu Šteineru savā grāmatā par antropozofiju (Mūks 2003):

Šteineru viņa piekritēji uzskata par vienu no izcilākajiem 20. gadsimta domātājiem, par „neatzītu ģēniju”, kuram ir izdevies pārvarēt rietumos iesakņojušos plaīsu starp cilvēku un dabu. Viņš to panāca, no jauna apvienojot zinātniski empīrisko pieeju

lietu izpētē ar garīgumā balstīto skatījumu – paceļot matēriju gara līmenī un „materializējot” garu. Nav šaubu, ka daudziem šāda avantūra šodien var likties pārdoša, ja ne fantastika. Mūsu domāšanā joprojām valda neapzināts dekartiskais duālisms.

Ja izmantojam mūsu piemēru par telpas sintēzi no laika, tad tas, ko Roberts Mūks sauc par matērijas paceļšanu gara līmenī un gara „materializēšanu”, mēs varam raksturot precīzāk: šteineriskajā skatījumā kauzālās dimensijas, kas mūsu sapratnē ir laiks un matērijas struktūra, kā to apraksta SM, rada telpu ar tās trīs dimensijām. Vai vispārīgākā raksturojumā: tas, ko mēs raksturotu kā pārjuteklisko, rada šo juteklisko pasauli. Bet tad jau mēs runātu vairāk ezotēriskos terminos nekā mūsdienu zinātniskajos. Mēs varam palikt pie šteineriskajiem, kā augstāk. Ja šis mūsu pievestais piemērs izrādītos noderīgs fiziķiem, tad tas, ko Mūks nosauc par pārdošu un fantastisku, varbūt nemaz tik fantastisks nebūtu.

Kopsavilkumā vēl sacīsim, ka matemātika Šteineram nav tikai ārēja interese, par kuru var šo un to parunāt, bet tā viņam ir aktuāla metode, uz kuru viņš grib balstīt un redzēt balstītu visu savu mācību. Ja to neievērojam, vai varam vispār saprast, ko viņš gribēja sasniegt. Un vēl svarīgāk, vai varam saprast, ko viņam patiešām izdevās sasniegt, bet varbūt to vēl neesam pamanījuši.

Piemetināsim vēl to, ka, ja Šteinerā fizikālā realitāte tiešām ir matemātiska realitāte, kas kā hipotēze bija izteikta augstāk, tad viņš mūsdienu fiziķiem kļūst daudz interesantāks un pelna lielāku uzmanību, lai viņu kā šādu īstenības uzlūkotāju ar matemātiku acīm pētītu ne tikai atsevišķi entuziasti, bet daudz nopietnāki zinātnieki.

Atsauces

1. (Feynman 1965) Feynman, A., un R. Hibbs. *Quantum Mechanics and Path Integral*. McGraw-Hill Companies, 1965.
2. (Hilton 1904) Hinton, Charles Howard. «The Fourth Dimension.» orig. 1904. <http://www.archive.org/details/fourthdimension00hinton>.
3. (Mūks 2003) Mūks, Roberts. *Antropozofija. Vai pilngadīgais romantisms*. Rīga: Atēna, 2003.
4. (Ouspensky 2001) Ouspensky, Peter. *In Search of Miraculous*, Harvest/HBJ Book, 2001.
5. (Ouspensky 1973) Ouspensky, Peter. *The Model of New Psychology. The Model of New Cosmology*. Vintage, 1973.
6. (Schulman 2005) Schulman, L. S. *Techniques and Applications of Path Integration*. N.Y.: Dover Publ., repr. 2005.
7. (Steiner 1995) Steiner, Rudolf. *Die vierte Dimension. Mathematik und Wirklichkeit*. R. Steiner Verl., 1995, 310 pp. . Dornach: R. Steiner Verlag, 1995.
8. (Steiner 1923) Steiner, Rudolf. «Goethe un Mathematik.» *Forum für Anthroposophie, Waldorfpädagogik und Goetheanistische Naturwissenschaft*. 1923. http://www.anthroposophie.net/steiner/goethenum/bib_steiner_goethe_mathematik.htm.
9. (Steiner 1904) Steiner, Rudolf. «Mathematik und Okultismus, Autoreferat vom Vortrag beim Kongreß der Föderation europäischer Sektionen der Theosophischen Gesellschaft. Amsterdam.» 1904, 21 Juni. http://www.anthroposophie.net/steiner/bib_steiner_mathematik_okultismus.
10. (Steiner 2006) Steiner, Rudolf. *The Dead are with us*. R. Steiner press, 2006, 48 pp.

Summary

We consider philosopher and mystic Rudolf Steiner as a searcher after new scientific paradigm who wants to put in the ground of his system mathematics and mathematical thinking, remaining by this in the position of occultism. In the article we want to enlighten in which sense he is using term “mathematics”, what he understands by it, and how he sees its connection with reality. We consider an example how Steinerian idea could possibly be connected with Feynman’s quantum mechanical interpretation. We are coming to the

conclusion that contemporary science and theoretical physicists particularly should turn more attention to Rudolf Steiner as a natural scientist in its own sense.

Keywords. Anthroposophy, occultism, science, mathematics, fourth dimension, reality, time and space, Feynman's quantum mechanical interpretation.