

Zinātne kā instrumentalitāte un reliģija kā atklāsme: realitātes modelis?

Dainis Zeps

Zinātnes un Reliģijas dialoga interdisciplinārā grupa

2012. gada 10. februāris

LU 70. zinātniskā konference TF sekcija

Stereotipi un ... Kas tad ir zinātne? un kas reliģija?

- Stereotipi par zinātni: vienīgi zinātne var dot nemaldīgas zināšanas par jebko. Vienīgi zinātne var atbildēt uz jautājumiem, kas skar realitāti un pasauli vispār.
- Zinātne nodarbojas ar faktiem, kur pretī reliģija nodarbojas ar viedokļiem/uzskatiem. Zinātne balstās uz izzināšanu/zināšanām, kur pretī reliģija balstās uz ticību.
- Postmodernisms nāk ar apšaubīšanu par patiesības kritērijiem:
- Vai zinātne nodarbojas ar realitāti? /reālo pasauli?
- Jautājumu postmodernisma laikā uzstāda sevišķi daudzi – arī prof. Roger Trigg, Warwick University. Un secinājums neparasts:
- Zinātne nokļūst aplī: jautājumus par realitāti risina tikai zinātne, bet zinātnei zūd pamats, kas ir paties. Zinātne nevar dot atbildes, kas viennozīmīgi patiesas. Zināšanas un cilvēka prāts no vienas puses un zinātnē pētāmie objekti no otras puses ir savstarpēji sapinušies: nav nošķirama ticība faktam no fakta zināšanas. Zinātne nevar, pat principā, mums dot spēju nemaldīgi paredzēt vai kontrolēt pasauli, kurai piederam. Zinātne uzzina tikai to, ko zināt ir iespējams.
- Līdz 17. gs. zinātne un reliģija bija cieši saistīti. Reliģija atbildēja uz jautājumiem, par kuriem zinātne nešaubījās, ka tie ir reliģijas kompetencē.
- Zinātne, kas beidzot atkratījusies no reliģijas “maldiem”, nokļūst nenoteiktības atkarībā.

Zinātne kā instrumentalitāte

- 20. gs. otrā pusē vienlaicīgi notiek vairāki zīmīgi pagriezieni:
 - Postmodernisma domas rašanās ar vienu no raksturīgākajām iezīmēm – patiesīguma kritēriju apšaubīšana.s
 - Vienlaicīgi:
 - Izgudroti datori un programēšanas tehnoloģijas. Rezultātā zinātne datorizējas.
 - Rezultātā zinātne un tehnoloģijas attīstās daudz straujāk.
 - Reizē ar postmodernismu zinātnes autoriāte samazinās un rodas neskaitāmi virzieni kas alternatīvi zinātnei .
 - Vienlaikus reliģija uzrāda lielāku noturību nekā tai prognozēts, un šis aspekts ir ar tendenci pieaugt, liekot vairoties reliģiskām aktivitātēm.
-
- Kas nodrošina zinātnes attīstību šajos apstākļos 20.gs. beigās?
 - Fakts: Zinātne darbojas kā instrumentalitāte un kā tāda neierobežoti attīstās ar tendenci attīstīties vēl straujāk.
-
- Zinātne kā instrumentalitāte – kas tas ir?
 - Kāda vieta reliģijai blakus zinātnei šādā kontekstā? No zinātnes gaida holismu. Kamēr zinātne to nedod un neatrod veidus, kur to rast, to gaida vismaz no reliģijas.
 - Ja saglabā par zinātni stereotipiskos priekšstatus, tad zinātnes un tehnoloģiju straujā izaugsme tiek iztulkota maldīgi, šie priekšstati mistificējas. No zinātnes sagaida to, kāda tā bija 19.gs. un no tā izriet nespēja paredzēt, uz ko tā iet. sk. Lee Smolin. Trouble with Physics. The rise of string theory , the fall of science, and what comes next. Attiecībā uz zinātni jāierauga, ko tā dara, bez cenšanās pierakstīt tai it kā kaut ko vēlamu, kas iznākumā izpratni par to izkropļo un ved neceļā. Stereotips, ka zinātnei jāatbild uz jautājumiem par realitāti un tās visiem izziņāmajiem aspektiem, ved neceļā, jo zinātne to savu metodoloģiju rāmjos izdarīt nevar un arī nedara. Zinātnes un tehnoloģiju veidols ir instrumentalitāte.
 - Secinājums: viens no maldīgiem stereotipiem par zinātni, ka tai jāatbild uz jautājumiem par realitāti vispār bez konkretizācijas par kontekstu, kādā jautājumi tiek uzstādīti. Zinātne var atbildēt uz tai uzstādītiem jautājumiem tikai savu metodoloģiju rāmjos.

Instruments: cilvēka domas un dabas kustības saskaņa

- Spēju pētīt mēs atklājam izgudrojot instrumentus. Instrumentā ir ielikta gan izgudrotāja doma, gan kopēta daba, dabas kustība. Instrumentā cilvēka doma un daba, tās kustība darbojas saskaņoti un, klausoties šajā saskaņā, izgudrotājs var mācīties sarunāties ar dabu, bet tikai ar izgudrotā instrumenta palīdzību un šīs instrumentalitātes valodā. *Tajā pašā laikā izgudrotājs var būt neziņā par dabā notiekošo citādās izpausmēs vai pat soli nost no viņa izgudrojuma.*
- Pēc šī parauga darbojas zinātne kā instrumentalitāte. Instrumenti ir zinātniskās metodes un rīki. Zinātnieks kopē dabas kustību visvispārīgākajos veidos savos instrumentos, kur vien šī kustība ir reproducējama. Zinātnieks runā ar dabu savu zinātnisko instrumentu valodā.
- Vistiešāk tas ieraugāms matemātikā, kur instrumenti ir matemātiskie rīki, viss matemātiskais aparāts. Matemātiķis atklāj kustību dabā visvispārīgākajā veidā, atbildot uz jautājumiem, kas ir iespējams principā. Matemātiskais aparāts iemieso cilvēka domu, kas to rada un faktu, ka šis aparāts strādā/darbojas, darbojas tāpat kā mašīna.
- Secinājumi:
- Matemātika ir ieraugāma instrumentalitāte.
- Instrumentalitāte ieraugāma zinātnēs, kas lieto kvantitatīvās metodes, matemātiku, e.g., fizikā.
- Fizikālais eksperiments un tā ģeneze notiek pēc šīs pašas - instrumentalitātes – paradigmas.
- Visi tehnoloģiskie procesi/tehniskā jaunrade iekļaujas automātiski šajā instrumentalitātes shēmā.
- Vai visas zinātnes var iekļauties šajā instrumentalitātes shēmā?
- Par cik kāda zinātne lieto kvantitatīvās metodes, matemātiku, par tik tā var iekļauties instrumentalitātes paradigmā.

Instrumentalitātes princips

- **Mēs pētām savas spējas pētīt un atklājam aizvien jaunas mūsu spējas kā mūsu pētniecības rezultātus un vienlaicīgi rīkus.**

Spēja pētīt nāk daudz agrāk par saprašanu par pētāmo

- Spēja pētīt mums nāk ar instrumentu izgudrošanu. Instrumentalitāte iemieso gan izgudrotāja domu, gan kopē dabu, abām savienojoties neatvienojamā veidā: ENTANGLEMENT. Doma un daba instrumentalitātē saskaņoti un, mācoties saprast šo saskaņas valodu, izgudrotājs var iet savā jaunradē uz priekšu, ja vien būs pacietīgs un ļausies dabas mācībai.
- Spēja pētīt izsakās uzkrātajos instrumentos, ko lietojam pētīšanā, tie nāk aizvien klāt kā jauni instrumenti, kas papildina esošos. Tā notiek zinātnes progress.
- Kad daba mums ļauj kopēt tās kustības, tā neatklāj neko vairāk. Šīs kustības jau mums dotas kā mūsu preeksistences nosacījumi, mums tikai tās jāatklāj it kā no jauna.
- Lai atklātu dabas kustību, mums jāseko dabai paklausīgi, neprasot, kāpēc tā notiek, bet esot paklausīgiem un vērīgiem klausītājiem, novērotājiem un atmetot cerību, ka varēsim saprast ko vairāk.
- Kad izgudrojums tiek patentēts, nepietiek ar kustības aprakstu. Ir jāuzrāda instrumentālā vide fakta reproducēšanai. Pie izgudrojuma patentēšanas nevar iztikt bez kustības reproducēšanas atkārtoti. Zinātnisks fakts ir zinātnisks fakts, ja to var novērot atkārtoti. Nepietiek, ka kustību, kas slēpjas aiz šī fakta mēs mākam aprakstīt vai nu verbāli vai matemātiski: mums vajag uzrādīt instrumentālo vidi, kas spēj reproducēt atklāto kustību un daba apstiprinās, ka kustība hvar notikt atkārtoti.
- Ja prasītu paskaidrojumus par izgudrojumiem, kāpēc tie ir izgudrojumi, neviens netiktu patentēts, ja vien būtu pietiekami kritiski uzlūkots.
- **LIELĀ IZGUDROŠANAS PATIESĪBA un MĀKSLA: Ir jāatmet pretenzijas saprast kaut ko ārpus kustības, ko daba mums iemāca.**

Lielā Zinātnes Teorēma

- LZT: ikviena zinātnes nozare balstās uz saviem pamata principiem, pieņēmumiem, faktiem, metodēm, kas kopā veido tās metodoloģisko bāzi. Visu to varam saukt par attiecīgās zinātnes nozares metodoloģiju. Mēs varam teikt, ka attiecīgā zinātnes nozare runā savā metodoloģijas valodā.
- **LZT:**
 - Jautājumi tiek uzstādīti metodoloģijas valodā un saņemtas atbildes tajā pašā metodoloģijas valodā
- Nolieguma formā:
- **Zinātnē uzstādīt jautājumus un gaidīt atbildes uz tiem ārpus zinātniskās metodoloģijas rāmjiem nav jēgas**
- Šo normu viegli pārkāpt: visbiežāk interpretējot faktus, vai, vienkārši skaidrojot verbāli, citkārt filosofējot par attiecīgās zinātnes tēmu
- LZT Divi līmeņi:
 1. līmenis – dabas zinātņu un matemātikas līmenis: metodoloģija ir instrumentālitate un daba pārbauda to ar savu kustību;
 2. līmenis – imitācija, kuru lietojam ārpus eksaktām zinātnēm, bet pēc kvantitatīvo metožu zinātnes disciplīnu parauga Arī šeit kritērijs – LZT stingrs lietojums : ārpus metodoloģijas nekas nosakāms vai noteikts nav meklējams. Šeit lielāki nomaldīšanās riski.

Trīs atklājumi fizikā un *mainstream* zinātnes reakcija uz tiem

- Hārdija teorēma: 2008,2009:
Eksperimentāls apstiprinājums, ka daļiņa un antidaļiņa var mijiedarboties neanihilējoties
 - mērīšana tiek nosaukta par vājo mērīšanu, un šī *kvantu dīvainība* tiek pievienota citām *dīvainībām* kvantu mehānikā un uzmanība novērsta.
- superluminālie neitrino: 2011:
CERN OPERA pētnieku grupa no Gran Sasso ir paziņojusi par eksperimenta rezultātiem, kur neitrino ātrums ir fiksēts virs gaismas ātruma ar 6.1 sigma drošumu. Nobīde no gaismas ātruma ir relatīvi 10^{-6} , kas ir par trīs pakāpēm lielāka nekā nenoteiktība gaismas ātruma mērījumā (10^{-9})
 - Fizikus biedē, ka stabilā GR kļūs tikpat nenoteikta kā KM? Cik ļoti fizikus iepriecinātu, ja tas būtu noticis ar KM!
- Higgs (?) atklāšana: 2011:
- 2011. gada jūnijā sāka nākt pirmie LHC Atlas daļiņu detektora dati Higgs bozona meklēšanā. Nāca negatīvi dati un pieļaujama masas enerģētiskais apgabals, kur bozons varētu tikt atrasts, sašaurinājās. Rudenī, oktobrī novembrī jau gaisā vīdēja prognoze, ka bozona nebūs. Bet oficiālu paziņojumu nebija. Fiziku blogos sāka parādīties izsmejoši komentāri, anekdotes. Un tad nāca paziņojums konferences izskatā, kas sākās 13. decembrī: Higgs bozons ar masu 125GeV ar 3 sigma drošumu ir atrasts. CERN būtu jāgaida uz 5 sigma drošumu, lai anonsētu atklājumu, bet šoreiz tas tika darīts (vai daļēji darīts?) vēl tikai pie 3 sigma.

Zinātne... ir cilvēki un līdzī nākoša subjektivitāte

- Darbojas subjektīvisms, nedrošība, bailes.
- Vai pētnieks nespēj atšķirt objektīvu zināšanu no ticības? Roger Trigg saka, ka nav iespējams. Un īpaši nav iemesla uztraukties, ja zinām, kas nešaubīgi ir pētnieka rīcībā – zinātnes arsenāls kā instrumentalitāte
- Cietīs mūsu vēlme redzēt realitāti kā kaut kādu viegli manipulējamu lietu...

totaliter aliter paradigma

- Ļoti strauji attīstās zinātņu instrumentalitāte, tām kļūstot sarežģītākām. Būtu vajadzīgas jaunas koncepcijas, jauni principiāli risinājumi, kas maina domāšanu globāli. Zinātne prasa aizvien dinamiskāku pieeju principā:
- *Totaliter aliter* paradigma:
 - *taliter, aliter, totaliter aliter /tā, citādi, pavisam citādi/*
 - Stāsts par diviem mūkiem:
 - http://de.wikipedia.org/wiki/Totaliter_aliter
 - Zinātne meklē apstiprinājumu starp *taliter* vai *aliter*, bet nemāk tik vienkārši jeb evolucināri nonākt pie *totaliter aliter*: tas prasītu revolūciju zinātnē
 - Nemaz nerunājot, ka nav nekādas iespējas situāciju *totaliter aliter* paredzēt.
 - Kā varēja paredzēt GR vai KM vai BB vai SM?
 - Fizikas pieredze: Zinātnē viss jaunais ir *totaliter aliter*

Nezināmais ir *totaliter aliter*

- Zinātnē viss jaunais tālākā perspektīvē ir *totaliter aliter*
- Secinājums: Nezināmais ir *totaliter aliter*
- Isac Newton jautājums: Cik mēs zinām no Visa? Kādu niecīgu daļu? Kādu pilienu no okeāna? Okeāns ir *totaliter aliter*
- Piliens okeānā ir tas, ko mēs it kā mākam izskaidrot. Pārējais? *Totaliter aliter*

Saprašana par izpētīto nāk nesalīdzināmi vēlāk par spēju pētīt

- Spēju un saprašanu laika atstatumā var atdalīt gadsimti? gadu tūkstoši? vai jāmēra bibliskajos mērogos – tūkstots gadi viena diena?
- Pret cilvēka dzīves mērogiem, ar kārtu pusgadsimts, mums iznāks, ka instrumentālajai bagāžai, kas uzkrāta zinātnes revolūcijas laikmetā, atbilstošā saprašana mums nerasniedzama.
- Mums, kā Sokrātam, jāizsaucās – “Mēs neko nesaprotam” nevis retorikas pēc, bet apzinoties kritiski, kā esam situēti pret esamību.
- Vai mēs, mūsdienu zinātnieki, daudz ko vairāk saprotam nekā Platona laika akadēmijas locekļi? Mums gribas sacīt – “Esam gan. Mēs esam atklājuši tik daudz jauna.” Bet patiesībā mēs saprašanas ziņā nevaram būt tālu priekšā. Mēs apsteidzam Platona laiku instrumentālajā ziņā, par ko mums jāpateicas daudzajām paaudzēm, kas uzkrājušas instrumentālo pieredzi.
- Šodien mums ir datori, kas ļauj instrumentalitāti augmentēt paātrinātos tempos. Bet saprašana pieaugs nesalīdzināmi lēnāk un daudzos aspektos paliks mūsu laikam neizsniedzama. Šī kritiskā implikācija ir jāaptver.
- Ja apskatāmies tradicionālo zinātnē lietoto valodu un retoriku mūsdienās, tad ieraudzīsim, kritiskas pieejas zinātniskās pasaules ainas aptveršanā nav praktiski nekādas. Un tas vienlaicīgi ar milzīgu pieredzes uzkrājumu instrumentālajā aspektā.

Matemātika un dabaszinātnes: ceļš uz instrumentalitāti

- Kustība un tās noteikšanas/kopēšanas veidi
 - Matemātika: matemātisks apraksts/teorija
 - Fizika: fizikāls mērījums/mēraparāts
 - Tehnika: kustības imitācija/mašīna
- Divi aspekti
 - Teorētiskajā fizikā matemātika nav tikai dabas apraksts: kvantu mehānikā fizikālais mērījums nav primārs un matemātiskā teorija sekundārs, bet ekvivalenti. Matemātika var it kā piedāvāt daudzas teorijas un fizikālais mērījums izvēlās, kuru tas atbalsta. Fizikālais mērījums ir primārs laikā, matemātisks modelis tiek izveidots pēc tā. Bet var arī notikt otrādi: matemātiska teorija rodas pirmāk, ko fizikāls eksperiments apstiprina.
 - Matemātika pirmā seko zinātnes kā instrumentalitātes paradigmai: matemātika ir instrumentu kopa, kas rada jaunus instrumentus, utt. To var izteikt matemātikas pašas rāmjos modeļu valodā, vai kategoriju teorijas valodā. Matemātika kā instrumentālitate rāda paraugu citām zinātnēm, kas balstās pilnībā uz matemātiku, piemēram, teoretiskajai fizikai.
- Līdz 20. gadsimtam matemātika fizikā kalpoja kā palīgrīks, kas kvantitatīvi novērtēja fizikāli izmērāmo un kvantitatīvi raksturojamo. Kaut arī jau pirms 20.gs. matemātikai paredzēja citu lomu daudzi. Galileo paredz citu lomu matemātikai. Ņutona idejas par planētu kustību stabilās/nemaināmās orbītās. Laplass izvirza domu par pasaules modeli, kur viss determinēts. Pamatā debess mehānika - matemātika

Instrumentalitāte kā saruna ar dabu

- Pētnieks/atklājējs māc no dabas iemācīties jaunas kustības formas, kuras fiksē matemātiski, fizikāli vai tehnoloģiski, un to panāk, ja klausās, ko daba liek. Pati daba paliek pētniekam kā mistērija, kā *res in se*.
- Pētnieks uzkrāj zinātniskajā pieredzē tieši instrumentālo pieredzi.
- Kas ir realitāte? Nav līdzekļu, kā to paprasīt, un nav vajadzības paprasīt, ja zinām, kā tas viss strādā.
- Vai ir radāma kāda verbāla zinātne, kas mācītos jautāt un šādi sagaidīt atbildes? Varbūt filosofi cer uz savu mākslu? Vai jāgriežas pie **religijām un reliģiskās domāšanas?**
- **Varbūt pirms senatnes tā jau bija...?**

Zinātne uzzina tikai to, ko zināt ir iespējams.

- Šo domu patapinām no Roger Trigg. Tā ir tautoloģija? Nē. Zināšanu rīks arī ir savdabīga instrumentalitāte. Tā pat jāliek pamatā visam citam, jo no tās darbības atkarīgs viss pārējais. Ko uzzinām, to tikai tādā mērā, kā mūsu domājamā instrumentalitāte mums to nodrošina. Mēs nevaram būt gudrāki paši par sevi – tā to varētu izteikt. Dators nevar būt jaudīgāks par to, kas tajā iebūvēts – arī to mēs labi zinām. Ar mūsu prātu ir tieši tāpat.
- Kas nosaka mūsu domāšanas funkcionalitāti un tās habilitāti? Lai uz to atbildētu, mums jāielūkojas mehānismā, kas nodrošinu šo funkcionalitāti. Vai jājaucā – “No kā mēs eam uzbūvēti?” Materialistiskā domāšana to visu novirza uz fizioloģiju/anatomiju. Bet vai tā nav mistificēšana? Kā uzbūvēta mūsu domāšana, nevar atšķirties no tā, kā esam mēs paši uzbūvēti – kā dzīvie organismi, kā dzīvība vispār. Tātad, kā dzīvība konfigurējas pret nedzīvo dabu, tā mūsu domāšana konfigurējas pret pārējo visumu. Vienīgais šajā domu uzstādījumā ir neskaidrs, vai iespējams nodalīt šīs divas lietas – dzīvība un nedzīvā daba, jo šo uzstādījumu mēs aizņemamies no materiālistiskās domas. Bet tā vai citādi, vai šīs lietas patiesībā ir viena un tā pati – matērija un dzīvība – vai tās ir divi dažādi esamības aspekti, ja tās uzlūkojam kā esošus vienādā saattiecībā, tad rezultātā mēs varam cerēt uz labāku izpratni par šīm lietām un to uzstādījumiem.
- Bet šo uzzināmības aspektu varam attīstīt citā virzienā un sacīt – “Mums ir divas smadzeņu puslodes, kas domāšanas kontekstā funkcionē atšķirīgi. Vienkāršojot mēs sakām, ka kreisā puse mums nodrošina racionālu domāšanu, bet labā puse kaut ko, kas sniedzas ārpus racionālā. Tieši labā smadzeņu puse mums dod iespēju būt radošiem, jo kreisā smadzeņu puse mūs ielietu pārlietu racionālā izkārtojumā gan domāšanā, gan citās habilitātēs.

Vai reliģija var sniegt zināšanas?

- Reliģijas sniedz mazāk zināšanas, bet vairāk saprašanu. Ja pamanām, ka zinātne – tieši otrādi – dod pamatā zināšanas, jo zinātnes kontekstā saprašana var izpalikt vai labākajā gadījumā aizkavēties, tad redzam, ka viena bez otras patiesībā nevar iztikt. Mums tikai jāiemācās abas šīs realitātes puses, kas atspoguļo mūsu prāta darbību, izmantot un apvienot vienā veselumā.
- Ja zinātnei ārpus tās instrumentalitātes trūkst līdzekļu, ar kuru palīdzību taujāt, teiksim, par realitātes dabu, vai reliģija var palīdzēt? Vai citādi jājautā? Kāda reliģijas forma ir jāveido, kas nāktu zinātnes diskursam palīgā? Vai jautāt citādi?
- Vai reliģija var palīdzēt zinātnei kalpot par realitātes modeli kopā ar to, ja zinātne viena pati to nevar? Tas atkarīgs gan no izpratnes par vienu, gan otru. Mums jāiemācās zinātnei meklēt ceļu uz sapratni, bet ne pašpārliecināti, kā to mēdzam darīt, bet mācoties no dabas sev apkārt un no dabas sevī. Mums jāiemācās reliģijai meklēt ceļus uz zināšanām vai kā to patapināt no zinātnes.

Leonardo de Vinci

- “No human investigation can be called real science if it cannot be demonstrated mathematically.”
- Paul Davies. God and the New Physics. Simon and Schuster Paperbacks, 1983, p221.

Pagrieziens prom no realitātes. Prof. Roger Trigg

- Kanta tā sauktā Kopernika revolūcija grafiski ilustrē situāciju/position. Kants aizņēmās piemēru no Kopernika. Pēdējam neizdevās izskaidrot zvaigžņu kustību pieņemot ka tās kustās ap novērotāju. Tajā vietā viņš pieņēma, ka novērotājs griežas un zvaigznes stāv uz vietas. Kants to pielietoja objektiem un kā mēs domājam par tiem. Tajā vietā, lai pieņemtu, ka mūsu zināšanas pieskaņojas objektiem, viņš domāja, ka varam būt sekmīgāki pieņemot, ka objekti piemērojas mūsu zināšanām. Tas nozīmē, ka veidam, kā mēs domāja, pat zinātniskajā pētīšanā, jāpateicas tik pat daudz mūsu prāta dabai, kā objekta dabai, ko pētām. Tiešām nebūtu iespējams atšķetināt vienu no otra. Sekas ir tādas, ka mēs mūsu ticību un tās dabu ņemam vērā kā pliku faktu daudz lielākā mērā nekā vienkārši domājot, ka esam tieši kontaktā ar “reālo pasauli”. Mūsu ticības saknes cilvēka psiholoģijā un to saknes cilvēku sabiedrībā šķiet esam daudz svarīgākas. Tā nu te notika vēziens prom no realitātes kā tā ir “res in se”, un ar to koncentrēšanās, kas savu fokusu saasināja uz cilvēka ticības un tās konteksta faktu vairāk nekā uz to, uz ko vērsti paši ticējumi.

Roger Trigg: vai pētām apkārtējo pasauli vai savas spējas pētīt?

- Stereotips: Realitāte ir definēta/noteikta jēdzienos/terminos, kas var tikt izzināta ar zinātnes palīdzību, zinātniskām metodēm
- Fakts: Realitāte saskaņojas ar mūsu zināšanām
- Rezultāts: Zinātne vienmēr ir *homines sapientes* darbība, un ja mēs neļausim sev koncentrēties uz tās saturu, mēs nodarbosimies tikai ar savu spēju pētīšanu, bet nedarbosimies ar pasaules apmums pētīšanu.

Racionālais un Zinātne: Vai zinātne var izskaidrot visu?

prof. Roger Trigg, Warwick univ., UK

(No V. V. Raman ievada grāmatai)

- Trigg norāda uz briesmām “ka mūsu epistemoloģiju vada “teorijas, kas iegadījušās būt akceptētas uz šo brīdi”.
- No šā viņš secina, ka racionalitāte, bet ne zinātniska teorija ir mūsu saprašanas pamatā.
- Attiecībā uz jautājumu, vai zinātne var izskaidrot visu, Trigg apgalvo, ka zinātne nevar, pat principā, mums dot spēju nemaldīgi paredzēt vai kontrolēt pasauli, kurai piederam. Viņš aplūko zinātnes līgītimāti un saka, ka zinātne ne tikai nav ieguvusi patiesu saprašanu par nosacījumiem, kas tai ļauj rasties. Nav nekāda ceļa, kas uz to vestu. Rezumējot Trigg atgādina mums, ka mums jābalansē uz virves starp paļaušanos uz apslēptiem spēkiem no vienas puses un no otras puses turēties pie tā, ka mūsdienu zinātne uzzina tikai to, ko zināt ir iespējams.

Kas zinātnei jādara? Vai ir reāls ceļš uz realitāti?

Kas ir realitāte? Vai ne arī *nezināmais*?

- Realitāte var tikt uzlūkota kā tas, ko pētīs zinātne, bet jāmaina attieksme pret to, ko sauksim par realitāti. Ja zinātne virzās uz priekšu, arī izpratne par realitāti darīs to pašu. Problēmu mazinātos, ja pieļautu, ka realitāte ir arī tas, kas zinātnei vēl priekšā, proti, *nezināmais*, vismaz zinātnes kontekstā.
- Vai zinātne un reliģija jāvieno/jānošķir?
 - Ar ko zinātne nenodarbojas?
 - Ar ko nenodarbojas reliģija?
- Zinātne uzstāda jautājumus savā/zinātnes valodā: zinātne spēj būt neierobežota kā instrumentalitāte.
- Reliģija uzstāda jautājumus verbāli, *homo sapiens* valodā un saņem tā atbildes. Kā atklāsmes... , kā zināšanas ... no augšas

Zinātnes Modelis: matemātika un mērījums dabā

- Kustība
 - Matemātika: matemātisks apraksts/teorija
 - Fizika: fizikāls mērījums/mēraparāts
 - Tehnika: kustības imitācija/mašīna
- Kustība:
 - kustības formas fizikā: mehāniska, termiska, elektromagnētiska kustība;
 - kustības formas citās dabaszinātnēs:
 - kustības formas bioloģijā;
 - kustības formas zooloģijā;
 - kustības formas ģenētikā
- Kā ar kustības formām zinātnēs ārpus dabaszinātnēm:
 - vēsture;
 - socioloģija;
 - psiholoģija?
- Ja zinātnē lietojamas kvantitatīvas metodes, matemātika, tad sekojam dabaszinātņu paradigmai:
 - matemātika: apraksts
 - mērīšana
 - imitēšana/modelēšana
- Modeļi, metodes, metodoloģija: instrumentārijs
 - par zinātnes rīcība esošo kā instrumentāriju un zinātnei kā instrumentalitāti varam runāt, ja sekojot dabaszinātņu paraugam lietojam matemātiskas metodes;
 - zinātne par tik ir zinātne, cik tā lieto matemātiku (Gēte, Kants, R. Šteiners)
 - daba ir rakstīta matemātikas valodā (Galileo Galilejs)
- Dabaszinātņu paradigmai seko arī citas zinātnes, kas ir instrumentalitāte un tikai instrumentalitāte, ja gribam runāt par zinātnei kā zinātnei un tikai.

Matemātika kā instrumentālītāte

- ‘Experiments are the only means of knowledge at our disposal. The rest is poetry, imagination’, Max Planck.

Zinātnes valoda ir ar tendenci būt neverbāla

- Jo precīzāka ir zinātne, jo tā ir ar tendenci būt neverbāla
- Matemātika ir piemērs neverbālai zinātnei. Matemātika lieto savu, matemātikas valodu. Lai arī teorēmas formulējam verbāli, tās var arī pierakstīt predikātu formā, kas ir neverbāla valoda. Teorēmas var pierādīt ar datorprogrammām
- Jo zinātne lieto vairāk matemātiku, jo tā tuvāka tās ideālam – neverbālai zinātnei
- Zinātne lieto instrumentālos rīkus, metodes, utm, kas, jo precīzāka šī zinātne, jo tā ir neverbālāka. Verbālais pēc būtības zinātnē ir tas, ko vēl nevar izteikt rīku, metožu valodā
- **Zinātņu pretstatā: Relīģiju valoda ir verbāla pēc būtības**

Kādu sarunu ar dabu/Dievu risina reliģija/reliģiozs cilvēks?

- Reliģiju valoda saka: Dievs runā ar mums.
- Vai mēs varam kaut ko pajautāt? Un gaidīt atbildes?
- Drīzāk ir citādi: Dievs atklājas/manifestējas un mums tas ir jāpamana/ jāievēro un jāmāk to attiecināt uz sevi, kas mums no tā.
- Kā Biblija saka: Τί ἔμοι καὶ σοί Kas man kopīgs ar tevi? Un tomēr Visaugstais ir izdarījis tā, kā vislabāk ir man. Tās ir tēva un dēla attiecības
- Atklāsme – izziņas forma
- Reliģija lieto pirmo un otro personu, Es persona un Tu persona. Viņš persona? Nu ja nu Dievs tā tiek nosaukts
- Pretstats: Zinātne lieto tikai “viņš” personu

zinātne un reliģija

- Napoleons: Kā tas nākas, ka, lai arī jūs sakāt tik daudz par visumu, jūs neko nesakāt par Radītāju?
Laplass: Nē, augstība, man neradās nepieciešamība pēc šīs hipotēzes.
Lagranžs: Bet tā ir tik laba hipotēze: tā izskaidro tik daudz lietu!
Laplass: Patiesi, augstība, Lagranža kungs ar viņam piemītošo aso prātu precīzi norāda uz šīs hipotēzes grūto vietu: tā izskaidro visu, bet neparedz neko.
- 18.gs beigās un 19.gs sākumā, kad Laplass izveidoja savu visuma mehāniku, viņš balstījās uz determinisma ideju. Kad Laplass Napoleonam liek saprast, ka viņa teorija var ne tikai izskaidrot, bet arī paredzēt, viņam prātā ir viņa ieviestais determinisms visuma modelī. Tā pārlicība, kas skan Laplasa atbildē Napoleonam, ir pārlicība par determinisma pareizību un viņa kā atklājēja lomu tajā.
- Napoleon: How is it that, although you say so much about the Universe, you say nothing about its Creator?
Laplace: No, Sire, I had no need of that hypothesis.
Lagrange: Ah, but it is such a good hypothesis: it explains so many things!
Laplace: Indeed, Sire, Monsieur Lagrange has, with his usual sagacity, put his finger on the precise difficulty with the hypothesis: it explains everything, but predicts nothing.

ἐν διὰ διοιν?

- Instrumentalitāte, kas darbina domu...

Literatūra

- Trigg, Roger. Does science deal with the real world? INTERDISCIPLINARY SCIENCE REVIEWS, 2002, VOL. 27, NO. 2, 94-99
- Trigg, Roger. Does Science Need Religion? Faraday Paper No 2, 2007, 4pp
- Polkinghorne, John. The Science and Religion Debate - an Introduction, Faraday Paper No 1, 2007, 4pp
- Smolin, Lee. Trouble with Physics. The rise of string theory , the fall of science, and what comes next. A Mariner Book, 2007.
- Zeps, Dainis. *Par zinātņi kā instrumentalitāti: kas mainījies pēc kvantu mehānikas ienākšanas epistemoloģijā*. In: 69th conference, section: Faculty of Theology; Science and Religion Dialogue, 2011. 16.02, University of Latvia.