

**Raporto pri la laborgrupo 1 de la BPE-a jarkunveno 2008 post Kristo en Kassel [Kasel]  
„Psikiatriekspertuloj scias pluon“ kun kaj de D-ro Norberto Sudlando**

Venis 8-10 partoprenantoj, kelkaj ankaŭ sen abiturienta ekzameno aŭ antaŭkonoj pri la arodoktrino, ĉiuj psikiatriekspertuloj.

Nuntempe okazas konversacioj kun la personaro de la psikiatrio en Heidenheim [Hajdenhajm] ĉe la Brenz [Brenc], kioj traktas pri la enkonduko de *terapia matematiko*. La matematiko povas montriĝi depende de kliento (do sur libervola bazo) kiel terapio por tre multaj suferoj, escepte de trostreĉiĝo (angla: *burn out*). Taskolisto por tio jam estas koncipita, ĉe kio ĉia tasko povas esti prilaborata sendepende de la aliaj taskoj kaj konsideru precipe la sciostato de la kliento.

En la temoareo 5 (*konsistenca prigradigo de la kalkuladarto = studado servante aliajn homojn*) prezentas tasko 5.a la sekvontan matematikan problemon:

Estu  $x \leq 0$  ( $\leq$  signifas: pli malgranda aŭ kongrua ol). Kian bulean valoron tiam rezultas la tasko, ĉu estas  $x \geq 0$  ( $\geq$  signifas: pli granda aŭ kongrua ol)?

Laŭ spontana opinio de Viena profesoro pri fiziko ekzemple en Septembro 2008 la respondo estis: *Tio ne estas difinita*. Do minimume en la fiziko en tiaj kazoj kutime la demando estas: *Kaj kiel ni difinu tion, ke ni povas respondi?*

**1-a ebleco: La respondo estu jes**

Kiel motivigo pri tia respondo valoru, ke la difinaro  $M_1 = \{x / x \leq 0\}$  kun la demandaro  $M_2 = \{x / x \geq 0\}$  ne rezultigas malplenan komunaron.

Nun kiel provo la kontraŭo de la demandaro  $M_2$  estas kalkulata kiel  $M_3 = \{x / x < 0\}$  kaj ekzaminata, kia respondo per la ĵus starigita *ludoregulo* (por motivigo de la respondo) rezultas.

Ree la komunaro el  $M_1$  kaj  $M_3$  estas malplena, tial ree la respondo *jes* estas ekspektenda.

Tio gvidas al la kontraŭdira propozicio, ke la kontraŭo de jes (aŭ ĝusta) same estas jes (aŭ ĝusta).

**2-a ebleco: La respondo estu ne**

Kiel motivigo pri tia respondo valoru, ke la difinaro  $M_1 = \{x / x \leq 0\}$  ne estas subaro de la demandaro  $M_2 = \{x / x \geq 0\}$ .

Por tio kiel provo la kontraŭo de la demandaro  $M_2$  estas kalkulata kiel  $M_3 = \{x / x < 0\}$  kaj ankaŭ ekzaminata, kia respondo per la ĵus starigita *ludoregulo* (por motivigo de la respondo) rezultas.

Ree la difinaro  $M_1$  ne estas subaro de la aro  $M_3$ , tial ree la respondo **ne** estas ekspektenda.

Tio gvidas al la kontraŭdira propozicio, ke la kontraŭo de ne (aŭ malĝusta) same estas ne (aŭ malĝusta).

Kurt Gödel [Gedel] en la jaro 1931 priskribis tre ĝenerale problemoj de tia speco kaj karakterizis ilin kiel *kazoj de la nedecidebleco*. Tio kaŭzis bazokrizon de la matematiko, kio ankoraŭ daŭras. Nur la pli alta semestroj de prelego pri matematiko sciiĝas unue pri la teoremo de Gödel [Gedel].

En la bulea algebro la plej simpla kazo nur havas la respondojn **jes** (respektive ĝusta) aŭ **ne** (respektive malĝusta). Se tio estas ĉiaj eblaj respondoj, tiam per tio la problemo estas *nesolvebla*. Unu de la partoprenantoj atentigis, ke Gödel [Gedel] mortis per malsato, ĉar li ne povis decidi, ĉu sia manĝo estis toksigita.

La prezentita kontraŭdiro estas komparebla kun krizo, kio ankaŭ en la psikiatria ordinara tago povas okazi. Se konsistencaj pensointersekvoj en uzitaj pensoreguloj ne plu gvidas al sencoplenaj rezultoj, tiam kelkfoje temas pri *kulturoŝoko*, ĉar speciale ĉe la renkontiĝo kun homoj el aliaj kulturoj povas okazi grava malobeo de la memaj pensomanieroj.

Por solvi la problemon de Gödel [Gedel] la sekvonta ĝermo (Ĝermo en la matematika arto estas nomita kiel *espero*) pagas:

Ni taksas la kontraŭdiran fenomenon kiel funkcionala ekvacio por ankoraŭ nekonata solvo, kies kvalitojn ni jam konas. Ĉi tia funkcionala ekvacio tekstas en la skribomaniero laŭ Gödel [Gedel], kiu markas la kontraŭon de  $x$  per  $\sim[x]$ :

$$\sim[x] = x$$

Se sukcesigas plenumi ĉi tian ekvacion por respondo  $x$ , tiam la problemo estas solvita. La menciita funkcionala ekvacio en la matematiko nomiĝas kiel *firma punkto de la kontraŭa operatoro*. Per tio nun ni serĉas trankvilan punkton de la permanenta konvertiĝo en kontraŭon, – kiel ĉe iteracio.

Laŭ opinio de kelkaj fakuloj ne ekzistas tia respondo  $x$ , sed laŭ opinio de aliaj fakuloj ĉi tia funkcionala ekvacio pravas la ekziston de tia respondo. Konata nur estas nun, ke  $x$  estas nek jes nek ne, ĉar kun tioj do ĉiufoje rezultiĝas kontraŭdiro. Restas la demando: Kio signifas *eble* matematike kaj kio estas la kontraŭo de *eble*? Ĉu tia respondo povas pluhelpi?

La problemo fakte estas solvebla per menciita ekzemplo:

- **Ĝuste** nun signifas tutan kongruecon de la aroj, certe tiel, ke la difinaro ĉiam devas esti subaro de la demandaro.
- **Malĝuste** nun signifas mankan kongruecon de la aroj, certe tiel, ke la komunaro el difinaro kaj demandaro devas esti malplena.
- **Eble** nun signifas partan kongruecon.

Per tia ĝermo rezultiĝas la unuŝniga respondo **eble** al la komencinta demando. Ĉi tia respondo kontentigas ankaŭ ne-matematikiston.

Do nun rezultiĝas plua, sekvonta, *sprita absurdaĵo* (greka: *oxymoron*):

*La kontraŭo de ebleco estas (alia) ebleco.*  
(La kontraŭo de parta kongruenco estas alia kongruenco.  
Tio estas tre evidente ĉe parta interfero de du korpoj.)

Restas la demando: Kio do entute estas *neebleco*? Ĉu ĝi estas pruvebla matematike? Ĉu matematikistoj suferas devigan malsanon? Tio montras klare, ke la matematikistoj ĝuste diras pri bazokrizo de sia fako.

Nun la titolo de la laborogrupo estis: *Psikiatriekspertuloj scias pluon*. Krizoj, ankaŭ bazokrizoj plej bone estas konataj per ili. Medikamentoj ne ĉiam pluhelpas. Sed helpas, ke krizo estas komprenata kiel ŝanco por korekti la propran vidpunkton. Tial ĉi tie la bulea algebro estas plivastigenda per plua respondo **eble** por eviti logikajn enfalulojn de la prezentita speco kaj trovi vojon el la problemo de *nedecidebleco* de Gödel [Gedel].

Sed tio montras, ke la pensosistemo de la matematiko estas nekompleta kaj ree kaj ree estas plivastigenda. Mempruvanta matematiko, kio speciale en Germanujo estas kutimo ekde la klariga epoko, per tio ne plu taŭgas. Provokalkulado estas uzenda, same bone elektitaj ekzemploj en la matematika instruo. La rezulto, ke la kontraŭo de ebleco estas same ebleco, signifas esperon, ne nur por matematikistoj. La nigra-blanka logiko de kelkaj kunvivantoj ĉiam denove estas grave eltenenda, speciale, se per tio rezultas normoj ĉe la laborejo kaj alie, kioj malhelpas evidentan helpon. Ĉi tian situacion suferas ankaŭ psikiatroj kaj klinikistoj dume sia psikiatria, ordinara laborotago. Ankaŭ kontraŭ ilin kompatemo estas adekvata, ĉar la matematiko ne estas kutima per ĉia kuracisto.

Certe, ja la unua, kiu montris al mi, ke la nigra-blanka logiko ne taŭgas por trafi celon, estis la psikiatristudento Markus Schwarze [Ŝvarce] en Ulm /Danubo, kiam mi ĵus estis doktorokandidato en la matematika fiziko kaj devis krevigi tute aliajn problemojn. Ankaŭ fakuloj povas suferi kulturoŝokon per la renkontiĝo kun aliaj fakuloj.

La japanoj delonge ŝanĝis la nigra-blankan logikon per *malpreciza* (angla: *fuzzy*) logiko kaj povas haltigi la rapidan trajnon *Ŝinkansen* ĉiam precize de sekundoj kaj de centimetroj ĉe la stacidomo. Tiel sukcesa la *ekzakta*, germana kibernetiko ne jam fariĝis. Estas depende de la

vidpunkto, ĉu la nigra-blanka logiko, kio hodiaŭ estas establita ĉe tre multaj komputoroj, pli ĝuste estu nomiĝita kiel *malpreciza*, speciale en la kazo de juraj malakordoj, kioj rezultiĝas per administraciaj informoj faritaj per komputoroj.

La mempruvanta logiko en Germanujo havis supron per la pensosistemoj de Johann Albrecht Bengel [Johan' Albreĥt Bengel] (teologio) kaj de Immanuel Kant [Immanuel Kant] (filozofio), kiuj ambaŭ laŭ siaj vidpunktoj reprezentis kaj vivis *neeraremajn pensosistemojn*. Nenia kritiko povis trapasi ilin, ĉar ili ĉiukaze ne ebligis la kritikojn de la disidentoj. Sed laŭ la vidpunkto de la sciencoteoriisto Karl Popper [Popa] scienculo estas kronita per tio, ke li povas trapasi la kritikon de la disidentoj. Tio bezonas klare priskribitajn kondicojn por refuto de la ĉiukaze propra vidpunkto. La scienculoj de ĉiaj tempoj kaj kulturoj ĉiam denove kroniĝis per tio, ke ili libervole serĉis la kritikon de iliaj kunvivantoj. Kaj des pli ili faris tion, des pli uzinda kaj komprenebla fariĝis iliaj rezultoj. Sciencia artikolo, kiu nur havas unu aŭtoron, pli ĝuste estas rigardenda kiel *konceptio*, nur se du aŭ kelkaj aŭtoroj ellaboris kongruan rezulton, la laboro havas enhavon. Profesoro Baumann [Baŭman] en Cairo [Kajro] bezonis sen psikiatriekspertuleco kelkajn jarojn por korekti mian koncepton por la solvo de la problemo de Gödel [Gedel].

Do restas la konkludo, ke la realaj frenezuloj estas markita per tio, ke ili rigardas sin mem kiel neeraremaj. Do por la psikiatriekspertuloj estas pli da espero. Se io okazas, kio laŭ nia pensosistemo tute ne povas aŭ permesiĝas okazi, tiam tio ekskuas nian pensadon, sed ĝi estas tre grava vojo por liberi nin de bazaj kaj kutimaj eraroj. En la scienco tio ajn nomiĝas *eltrovaĵo*.