

LA SCIENCA TASKO DE ESPERANTO EL KONTEORIA VIDPUNKTO

de G. HAMMING (Nederlando).

ENHAVO.

	paĝo
§ 1. La konulo	2
§ 2. La rilato inter la konulo kaj la ansiĥa mondo	4
§ 3. La funkcio de la kona ekranumo	5
§ 4. La funkcioj de la malansiĥa mondo	5
§ 5. La rilato inter la ansiĥa kaj la malansiĥa mondoj	6
§ 6. La eraraj observoj	7
§ 7. Ekzemplo de matematika klarigo kompare kun konteoria klarigo	8
§ 8. La faro de malansiĥa mondo	10
§ 9. Pruvoj kaj kredo	11
§ 10. La konsekvencoj por la scienca lingvo	12
§ 11. Du ekzemploj de Esperantaj malperfektaĵoj	13
§ 12. La bezonataj aspektoj	15
§ 13. Ekzemplo de priskriba aspekto: la hebrea aspekto	17
§ 14. La daŭra tasko de Esperanto mem	18
§ 15. La kontrolo de la malansiĥa mondo	19
§ 16. Propozicioj	20

Ĉiu homo uzas lingvon. Per tiu li komunikas siajn pensojn al aliaj personoj. La lingvo do estas komunikilo. Sed la lingvo havas pluajn taskojn. Oni ja ankaŭ pensas per sia lingvo. La lingvo estas pensilo. Kiel pensilo la lingvo estas ilo por la scienca laboro. Kiam la scienculo formas novajn teoriojn, li ne nur uzas la plej novajn sciencajn spertojn kaj observojn, sed li ankaŭ uzas la pensformojn, donatajn de lia lingvo. Ofte li faras novajn formojn (fakterminojn), ĉar lia lingvo ne havas la formojn, kiujn li bezonas. Mi opinias, ke tiaj aliigoj de la lingvo estis ĝis nun laŭhazardaj, kaj volas demandi ĉu la scienculo ne devas regi sian lingvon laŭsisteme. Por trovi respondon mi volas demandi pri la esenco de la konado.

§ 1. La konulo.

Ĉiu scienculo volas koni, vere koni la veron. Ĉar tio estas fundamenta deziro de la scienculoj, oni jam longan tempon studadis pri la esenco de la konado. Oni vidis ke la enhavo de la kono estas rezultajo de la pensado. Krome oni vidis ke la kono estas vera nur, se ĝia enhavo estas la estantaĵo. Pro tiuj ĉi du veraĵoj oni demandis, ĉu la estantaĵo povas esti rezultajo de la pensado. Tio estas ja necesa, se la enhavo de la kono estas samtempe la estantaĵo, kaj rezultajo de la pensado. Ni klopodu formuli respondon.

Antaŭe, tamen, ni devas scii, kiu estas la konanto: ĉu la scienculo, ĉu la sciencularo. Certe neniu scienculo havas la konon de la tuta sciencaĵaro. La konaraĵo estas konservata de la tuta sciencularo. Sed tiu konstato ne respondas nian demandon. Konservado de scienco ne estas koni sciencon. Ke la sciencularo kunlabore konservas la tutan sciencaĵaron estas eble nur, ĉar la scienculoj po individuo konservas kelkajn sciencaĵojn. Konado estas respondeca ago, kaj respondeco ne estas superindividua. En sia respondeco ĉiu scienculo estas soleca. Scienculo akceptis kaj akceptas respondecon pri iu scienca fako aŭ fakero. Rilate al la problemoj de tiu fakero li ne akceptas kiun ajn konkludon pro tio, ke iu alia asertas ĝin. Li nur akceptas raportojn pri spertoj kaj observoj, sed volas mem konkludi. Se eble, li volas ekhavi la saman sperton ankaŭ.

Ni do asertas ke la individua scienculo estas la konanto. Se la estantaĵo estas rezultajo de la pensado, ni nun povas kompletigi, ke la estantaĵo estas la rezultajo de la pensado de la individua scienculo. Verŝajne neniu iam akceptis tiun penson. Por eviti tiun ĉi konkludon kelkaj, tamen, neis ke la individuo estas la konanto. Oni faris superindividuan *mi-eg-on*, kaj asertis ke tiu miego estas la kreanto de la estantaĵo per la konado. Ni ankoraŭ ne volas elekti iun opinion kiel veran. Por povi daŭrigi la esploron ni nun akceptas la individuan scienculon kiel konanton, sed ni memoru, ke ni eventuale poste devos kritiki ĉion kion ni estos dirintaj.

La individuon ni do akceptas kiel konanton. Se ni devas respondi jese la demandon supre menciitan, ni devas akcepti la individuon kiel kreanton de la estantaĵo. Do ni ankaŭ devas akcepti ke la estantaĵo ne estus, se la kreanta individuo ne estus. Eĉ ke la estantaĵo foriĝus kiam la individuo mortas, ĉar alikaze ekzistus estantaĵo, ne dependa de iu konanta individuo. La lasta konkludo ŝajnas ne vera. Multaj individuoj mortis, sed ĉiam ankoraŭ ekzistas estantaĵo.

Tion, kio restas, kiam la konanta individuo mortas, mi volas nomi *ansiĥa*. Ĉar mi ankoraŭ ne definitive asertis ke la individuo estas la konanto antaŭ la sciencularo, mi ne povas nun definitive aserti ke la ansiĥo ekzistas. Mi nur povas uzi tiun nocion kiel (provizoran?) pensilon. Por eviti miskomprenon, mi volas emfazi ke la vorto ansiĥo indikas konteorian nocion, kaj ne ekzistecan nocion. Ekzistecce, konanta individuo estas samspeca (ne identa) kun konata individuo, konteorie povas ekzisti granda diferenco. Konteorie ĉiu konata individuo estas ansiĥajo, la konanta individuo estas la aganta *mio*. Ni lin indiku kiel *konulon*.

Ni do asertas ke la konulo estas individuo kiu volas koni la ansiĥan mondon. Tiun ansiĥan mondon ni supozas nedependa de la konulo. Se la enhavo de la kono de la konulo estas mondo, tiu mondo ne povas esti ansiĥa, ĉar la enhavo de la kono estas rezultajo de la pensado de la konulo. Tiun mondon ni nomas malansiĥa. Kia nun estas la rilato inter la ansiĥa mondo kaj la malansiĥa? Tio estas nia problemoj.

§ 2. La rilato inter la konulo kaj la ansiĥa mondo.

Ni asertis ke la malansiĥa mondo estas rezultajo de la pensado de la konulo. La konulo faras malansiĥan mondon por koni la ansiĥan. Ĉar la origino de la malansiĥa mondo estas en la konulo, la rilato inter la ansiĥa mondo kaj la konulo estas verŝajne pli facile komprenebla ol la rilato inter la ansiĥa kaj la malansiĥa mondoj. Tial ni nun esploras la rilaton inter la konulo kaj la ansiĥa mondo.

La konulo volas koni la ansiĥan mondon. Por tio li devas havi kontaktojn kun tiu mondo. Ĉu li povas ekhavi tiajn kontaktojn? Ni rigardu la kontaktilojn.

Unue la sentorganojn, ekz. la okulon. Per la okulo ni povas vidi, ĉar lumeroj venas el la mondo en la okulojn. En la okuloj ili ekscitas nervon, kiu kondukas la eksciton al la cerbo. En la cerbo la konulo iel havas la sperton de vidado. Kvankam ĉi tio ne sufiĉas por klarigi, kio estas la vido, tamen ĉi tio sufiĉas por ekkoni ke la konulo nur povas vidi se la lumeroj venas el la ansiĥa mondo. En neniuj situacioj li povas venigi la lumerojn. Tio estas vera eĉ ĉe eksperimentoj. Kiam la konulo pretigis la eksperimenton li devas atendi ĉu la eksperimento donas efikojn. Ĉe la sentorganoj ni do trovas limon. Malantaŭ la limo la sentorganoj estas senefikaj.

Dua aro da kontaktiloj estas la agorganoj, kaj ankaŭ ĉe tiuj ni trovas limon. Se maŝinisto regulas sian maŝinon, li devas atendi ĉu la maŝino reagas. Se la maŝino ne reagas, li povas aliigi siajn aranĝojn, sed ĉiam li restas atendantanta, kion la maŝino faros.

Eble ekzistas pluaj kontaktiloj. Ĉe ĉiuj ni trovas limon. Kvazaŭ inter la konulo kaj la ansiĥa mondo troviĝas ekrano. Malantaŭ la ekrano estas la ansiĥa mondo, nedependa de la konulo. Antaŭ la ekrano estas la konulo, kiu volas vidi malantaŭ la ekrano, sed ne povas. La komparo kun la ekrano estas neperfekta. Tamen ni volas mallongan tempon daŭrigi ĝin. Ni demandu kie staras la ekrano, ekz. rilate al la vidorgano. Ke la lumero eniĝas en la okulon estas fizika, do ansiĥa, fakto; ke la nervo kondukas la eksciton al la cerbo estas fiziologia, do ansiĥa, fakto. La ekrano staras ie interne de la konula homo.

Tio ne estas miriga. Ekzistece la konulo estas parto de la ansiĥa mondo. Eĉ konteorie li estas iel ansiĥa, ĉar li volas koni sin mem. La konulo nur staras kiel konanto ekster la ansiĥa mondo, kaj eĉ tio estas nur parte vera, ĉar li volas koni sin mem kiel konulon. Kiel konanta konulo li staras antaŭ la ekrano, kiel konata konulo li staras malantaŭ la ekrano. Tiu disigo de konanta kaj konata konulo estas ebla, ĉar la disigo estas ne ekzisteca, sed nur konteoria. Tiu konteoria disigo estas la kialo, pro kiu la konado estas ne pli komprenebla ol iu alia ansiĥaĵo.

Sufiĉe pri tio. Mi nur volis averti, ke ni ne supozu la tutan homon antaŭ la ekrano.

§ 3. La funkcio de la kona ekranumo.

Ĉar la ekrano estas la kontaktejo inter la konulo kaj la ansiĥa mondo ni volas esplori ĝiajn ecojn.

Mi uzas la nomon ekrano ĉar la ansiĥa mondo projekcias fenomenojn sur ĝin, kiuj estas observataj de la konulo. La komparo kun ekrano estas malbona ĉar la konulo inverse projekcias agojn sur la ekranon, kiuj estas absorbitaj de la ansiĥa mondo.

Se mi premas ian butonon, mi aŭdas elektran sonilon. Tio povas esti sinsugestio. Plejofte venas ankaŭ servistino al la pordo kie mi premis la butonon. Eble ankaŭ tio estas sinsugestio. Ofte ankaŭ sekvas interparolado kun la dommastr(in)o. Plejofte mi ne povas klarigi la enhavon de la interparolado, supozante sinsugestion. Tiukaze mi devas supozi kontakton kun la ansiĥa mondo. Se mi devas supozi ansiĥan elektran sonilon, mi samage devas supozi ke la ansiĥa mondo absorbas mian premon al la butono; se mi devas supozi ansiĥan interparolantan servistinon, mi samage devas supozi ke ŝi absorbas (ekz. aŭdas) miajn vortojn k.t.p.

Tiu konstato ne kontraŭas nian aserton ke la ansiĥa mondo estas nedependa de la konulo. La nedependeco nur enhavas, ke la ansiĥa mondo restas, kiam la konulo mortas.

Ĉar, do, la komparo ne estas perfekta, mi preferas la terminon ekranumo.

La ekranumo do estas la kona kontaktejo, kien la ansiĥa mondo donas fenomenojn, observeblajn de la konulo, kaj kien la konulo donas agojn, absorbeblajn de la ansiĥa mondo.

§ 4. La funkcioj de la malansiĥa mondo.

La konulo prenas siajn observojn el la ekranumo kaj povas kolekti ilin en sia memoro. Tiel li ekhavas multajn spertojn. La konulo kiu volas koni, devas ordigi tiujn spertojn. Por tio li faras malansiĥan mondon. Farante tiun, li estas libera. Li povas fari ian malansiĥan mondon kian li volas. La malansiĥa mondo de okcidentano estas alia ol tiu de la primitiva homo; kaj ankaŭ multaj filozofoj disopinias pri la mondo. La verkistoj de fabeloj faras multajn malansiĥajn mondojn samtempe.

Tiu libereco estas nur ekzisteca libereco; kiel ekzistanta homo la konulo povas fari tion. Konteorie li estas ne libera, li estas limigita de la celo, ordigi siajn spertojn. Nur inter tiuj limoj li restas libera. Ju pli multaj estas liaj spertoj, des pli maldisaj estas liaj limoj.

Malansiĥa mondo kiu ne povas ordigi ĉiujn kolektitajn spertojn estas malvera. Malansiĥa mondo kiu jes povas ordigi ĉiujn kolektitajn spertojn estas eble vera aŭ veruma. Malansiĥa mondo kiu ankaŭ povas ordigi ĉiujn kolektitajn spertojn estas vera. Ĉar veruma malansiĥa mondo eble ne povas ordigi la kolektitajn spertojn, ĝi eble poste montriĝos malvera.

Krome la verecaj vortoj estas uzeblaj laŭ jenaj difinoj. Ĉiu parto el *vera* malansiĥa mondo mem estas *vera*. (Ni do havas verajn asertojn, rezonadojn, nociojn.) Ĉiu parto el veruma malansiĥa mondo estas veruma. Nocioj aŭ propozicioj kiuj ne povas aŭ povos esti partoj de verumaj malansiĥaj mondoj estas *malveraj*.

Ju pli da spertoj oni kolektas, des pli da verumaj malansiĥaj mondoj montriĝas malveraj, des pli verŝajne estas ke la restantaj verumaj malansiĥaj mondoj estas veraj. Se ni nomas la spacon inter la limoj de la spertoj la *liberspaco*, ni do povas formuli: Ju malpli granda estas la liberspaco, des pli verŝajne la veruma malansiĥa mondo estas vera.

Ĉi tie ni havas unu kialon, pro kiu la primitivuloj havas alian malansihan mondon ol ni; ili plejofte ne povas skribi kaj do ne povas kolekti multegajn spertojn. Ili havas tre disajn limojn por siaj malansiĥaj mondoj. Ili havas grandan liberspacon, iliaj verumaj malansiĥaj mondoj do restas treege malverŝajnaj.

Dua funkcio de la malansiĥa mondo estas, ke ĝi ebligas al ni observi fenomenojn. Ni formulu la diferencon inter observo kaj fenomeno. Fenomeno estas tio, kion la ansiĥa mondo projekcias en la ekranumon. Observo estas tio, kion la konulo prenas el la ekranumo. De post Kant oni certe scias, ke la observo konsistas ne nur el ansiĥaj, sed ankaŭ el konulaj elementoj. Tiuj konulaj elementoj estas kondiĉataj de la ekzistanta malansiĥa mondo de la observanta konulo. Ĉiu konulo klopodas klarigi la novajn fenomenojn per sia malansiĥa mondo. Se scienculo vidas fulmon, li observas elektran fenomenon; primitivuloj observas pro la sama fenomeno la koleron de iu dio, aŭ montriĝo de „manao” (supernaturā povaĵo). La jam ekzistanta malansiĥa mondo gvidas kaj kondiĉas la observojn speciale tiam, kiam la konulo faras eksperimenton. Pro sia malansiĥa mondo la konulo supozas ian rezulton. Observante, li speciale rigardas ĉu la rezultato venas.

Fakte ni jam mencias trian funkcion: La malansiĥa mondo gvidas la agojn de la konulo, ĉu liajn eksperimentojn, ĉu aliajn agojn. Pri ĉi tiu funkcio ni nun ne volas diri pluon.

§ 5. La rilato inter la ansiĥa kaj la malansiĥa mondoj.

Ni memoru la konstaton el la komenco de § 4, kie ni asertis, ke la konulo faras malansihan mondon por ekkoni la ansiĥan. Ĉu tiu ĉi procedo donas sukceson? La konulo ne deziras koni sian de li mem faritan malansihan mondon, sed la ansiĥan. Se la malansiĥa mondo ne identiĝas kun la ansiĥa mondo, la konulo ŝajnas havi malsukceson; se la malansiĥa mondo jes identiĝas kun la ansiĥa mondo, la konulo ŝajnas esti kreinto de la ansiĥa mondo, ĉar li ja kreis la malansihan. Laŭ la fino de § 1 ni ne volas supozi tion ĉi. La konulo ne estas kreinto de la ansiĥa mondo, do la malansiĥa mondo ne identiĝas kun la ansiĥa.

Ĉu ni ankoraŭ povas paroli pri konado de la ansiĥa mondo, se ni povas koni nur la malansihan, krome sciante ke la malansiĥa mondo ne identiĝas kun la ansiĥa? Ĉu ni povas vere koni la ansiĥan mondon, kiam ni konas certe nur ion certe diferencon?

Pri tiu ĉi problemo ni nur povas respondi se ni precize konscias, kion signifas koni. Mi difinas: Iu konas ansiĥojn, se tiu ansiĥaĵo ne povas doni iun ajn fenomenon, kiun li ne povas klarigi per sia malansiĥa mondo, kaj se li mem neniam devas dubi aŭ erari pri kiu ajn ago per kiu li volas efiki sur la ansiĥojn por estigi fenomenon.

Mi do diferencigas inter koni kaj scii. Mi konas ion se la rilato inter tio kaj mi ĉiam estas klara, sed tiam mi ne bezonas scii ĉion pri la konataĵo. Mi ne bezonas scii tiujn kvalitojn, kiuj ne influas tiun rilaton. Ni rigardu ekzemple la fervojon. Vojaĝanto konas perfektan fervojon, se li havas horlibron. Kiam li atendas vagonaron, ĝi venas; kiam iu vagonaro venas, li povis ĝin atendi. La vojaĝanto povas koni la fervojon, sed li ne povas scii ĉion pri la fervojo; li ne scias kiom da najloj estas en iu vagonaro. Li ne bezonas scii tion, ĉar la najloj ne influas la rilaton inter la vojaĝanto kaj la fervojo.

Nun ni povas respondi pri nia demando: Certe ni povas paroli pri konado de la ansiĥa mondo, kiam ni konas nur malansihan certe diferencon mondon, kondiĉe ke la diferencoj inter la ansiĥa kaj la malansiĥa mondoj ne influas la rilaton inter la konulo kaj la konataĵo.

La ansiĥa mondo povas havi ecojn kiuj estas nek sciindaj, nek scieblaj. Kaj ankaŭ la malansiĥa mondo havas ecojn kiuj estas ne bezonataj por la klarigo de la fenomenoj, ekz. la econ ke ĝi estas farita de la konulo, ke ĝia aĝo estas ne pli granda ol la aĝo de la konulo.

Ni do povas konkludi ke la konulo konas la ansiĥan mondon, se la esencaj ecoj de lia malansiĥa mondo laŭkvante kaj laŭkvalite tute interdependas kun la fenomenkondiĉantaj ecoj de la ansiĥa mondo. Tiam malansihan mondon ni jam nomis vera.

§ 6. La eraraj observoj.

Kiel duan funkcion de la malansiĥa mondo ni menciis en § 4, ke ĝi ebligas la observadon de la fenomenoj. Kiel eble plej longe la konulo enordigas la fenomenojn en sian malansihan mondon. Li prikonscias kaj priskribas la fenomenojn per la formoj de tiu mondo. Se la malansiĥa mondo estas vera, la prikonsciĝo, do la observo, estas bona; se la malansiĥa mondo estas malvera, la observo estas erara.

Ĝis la scienca tasko estos finita, niaj verumaj malansiĥaj mondoj verŝajne estos malveraj. Niaj observoj do verŝajne estas pli malpli eraraj. Tial ni rimarku, ke la malansiĥa mondo devas ordigi la *fenomenojn*, ne la observojn. Nepre la ordigitaj *observoj* rajtas esti kontraŭaj al la malansiĥa mondo, kondiĉe ke la *fenomenoj* ne estu tiaj.

Sed kiel ni povas kontroli tion? Ni ne konas fenomenojn krom per la observoj. Kiel ni povas ordigi la fenomenojn — kontraŭe al la observoj — se ni nur scias la observojn?

Ĉi tiel: La malansiĥa mondo ne devas ordigi la observojn, sed devas klarigi, kiel konulo, observante per difinita malansiĥa mondo, povis kolekti siajn observojn. Se la malansiĥa mondo povas tiel klarigi ĉiujn observojn, ĝi estas veruma.

Mi nun atentigis pri sisteme eraraj observoj; ekzistas ankaŭ hazarde eraraj observoj. Ĉiu homo estas erarema. Se il volas noti ke difinita persono pezas 72.9 kilogramojn, li eble notas ke tiu pezas 27.9 kilogramojn. Pro tiu eraremo, ĉiu malansiĥa mondo rajtas klarigi kelkajn observojn el tiu ĉi eraremo. Krome la naturo ĉiam kaj ĉiel donas ekartojn, kiuj estas pristudataj de la priekartaj teorioj.

§ 7. Ekzemplo de matematika klarigo kompare kun konteoria klarigo.

La plej simpla ekzemplo de matematika klarigo estas la solvo de ekvacio. La solvo estas analoga al la malansiĥa mondo, la ekvacio al la observo. Ekz. la ekvacio $5x = 30$ estas solvata de la konstato ke $x = 6$. Se $5x = 30$, la konstato $x = 6$ estas veruma. Ĉar neniu alia konstato estas veruma, $x = 6$ estas vera.

La ekvacio $x^3 - 10x^2 + 31x = 30$ havas tri verumajn solvojn: $x = 2$, $x = 3$, $x = 5$. Se samtempe $x^3 - 9x^2 + 26x = 24$, la solvoj $x = 2$ kaj $x = 3$ restas verumaj; la solvo $x = 5$ montriĝas malvera por la kombinaĵo de la du ekvacioj. Plimultiĝo de ekvacioj emas plimalmultigi la verumajn solvojn.

En kio sekvas, ni limigu nian atenton al la ekvacioj unuapotentaj havantaj plurajn nekonatojn. Du ekvacioj estas interkontraŭaj se neniu veruma solvo ekzistas por ambaŭ; ili estas interdependaj se ĉiu solvo de unu el ili ankaŭ estas solvo de la alia.

Por solvi ekvaciojn enhavantajn ekz. 17 nekonatojn, oni bezonas 17 ne-interdependajn kaj ne-interkontraŭajn ekvaciojn. Havante tiujn, oni trovas unu aron da solvantaj nombroj.

Havante malpli ol 17 ekvaciojn, oni povas kaj devas elekti arbitrajn nombrojn por unu aŭ kelkaj nekonatoj, por ke oni trovu solvon por la ceteraj nekonatoj. Ni do vidas ke manko de ekvacioj kaŭzas arbitrecon de la solvoj. Sammaniere la konteoria liberspaco (§ 4) ekzistas pro manko de observoj.

Se oni havas pli multe ol 17 ekvaciojn enhavantajn 17 nekonatojn, la ekvacioj estas interkontraŭaj, aŭ la troaj ekvacioj estas dependaj de la 17 bezonataj. Ni limigu nian atenton al la interdependeco. Se ni nomas la 17 nombrojn, solvantajn la ekvaciojn, *klarigiloj*, ni povas konstati ke la nombro de la klarigiloj facile povas esti malpli granda ol la nombro de la solvendaj ekvacioj. Konteorie ni povas konstati ke la nombro de la *klarigiloj* facile povas esti malpli granda ol la nombro de la klarigendaj observoj.

Ni nun turnu nian atenton al la influo de la ekartoj. Se la solvendaj ekvacioj enhavas observitajn nombrojn, tiuj nombroj plejofte estas pli-malpli malbonaj, ili enhavas ekartojn. Pro la ekartoj oni ne povas postuli ke la troaj ekvacioj estu dependaj de la bezonataj. Ili estos preskaŭ-dependaj; tio estas iomete interkontraŭaj.

Se nun la strukturoj de la ekvacioj ne estas tute certaj, oni povas pli-malgrandigi la interkontraŭecon per aliigo de la ekvacioj, speciale per plimultiĝo de la nekonatoj.

Kontraŭe se oni aliigas ĝustajn ekvaciojn, plimalmultigante la nombron de la nekonatoj, oni eble malprave provos klarigi la ekestantan interkontraŭecon, supozante ekartojn. Tio tamen estas ebla nur, se kelkaj el la nekonatoj estas preskaŭ interdependaj. Alikaze oni devus supozi multe tro grandajn ekartojn.

Ĉio ĉi tio sufiĉas por atentigi nin pri la malcerteco kiu povas ekzisti. Pri tiu malcerteco temas la matematikaj priekartaj teorioj. Sufiĉas se mi mencias du konkludojn:

(a) Ne estas eble eltrovi la kiel eble plej grandan ekarton.

(b) Jes estas eble proksimume eltrovi la norman ekarton. (*A. standard deviation*).

Ĉirkaŭ du trionoj de la ekartoj estas malpli grandaj ol la norma ekarto. Unu triono estas pli grandaj.

Nur malmultaj ekartoj estas pli grandaj ol la duoblo de la norma ekarto; nur tre malmultaj ekartoj estas pli grandaj ol la trioblo de la norma ekarto.

Se naturscienculo serĉas iun valoron, li kalkulas ne nur la nombron mem, sed ankaŭ ĝian norman ekarton. Ĉar la originaj nombroj havas ekartojn, ankaŭ la kalkulitaj nombroj havas ekartojn. Plejofte tiuj ĉi ekartoj estas interpretendaj kiel eraroj. Por klareco mi nun indikos la norman ekarton de kalkulita nombro kiel norman eraron.

La plej multaj scienculoj supozas ke la vera valoro diferencas de la kalkulita nombro malpli ol la duoblan norman eraron. Aliaj metas la limon ĉe la triobla norma eraro.

La limo estas speciale grava, kiam la scienculo atendas difinitan nombron. Se la kalkulita nombro diferencas de la atendita nombro la duoblan norman eraron, la scienculo devas supozi ke lia eraro havas grandecon, kia okazas unufoje po 20 eksperimentoj. La plej multaj scienculoj povas supozi tion. Se la diferenco valoras trioblan norman eraron li devas supozi eraron kia okazas unufoje po proksimume 370 eksperimentoj. La plej multaj scienculoj ne povas supozi tion.

Ni do atentigu ke la limoj de la liberspaco estas arbitraj. La scienculo povas meti sian limon ĉe la duoblan norman eraron, aŭ ĉe la trioblan, aŭ kvaroblan, k.t.p. La limoj tamen ne estas kapricaj. Se la scienculo metas sian limon ĉe la duoblan norman eraron, li scias ke li faras unu eraron po 20 konkludoj.

kaj ofte li povas konkludi ion; metante sian limon ĉe la trioblan norman eraron, li faras unu eraron po proksimume 370 konkludoj, sed ofte ne povas konkludi ion.

La scienculo konas sian riskon. Se la risiko estas tro granda, li „ne plu vidas liberspacon” kaj ne plu konkludas. Tiel ankaŭ la konteoria liberspaco havas malklarajn limojn. La konulo akceptas sian malansiĥan mondon kiel veruman, ĝis li ne plu povas vidi liberspacon.

§ 8. La faro de malansiĥa mondo.

Kiel nun la konulo povas fari veruman malansiĥan mondon? Ĉiam tiu farado konsistas el du partoj. Unue la konulo indukte faras malansiĥan mondon; due li dedukte kontrolas ĉu ĝi estas veruma.

Iusence la faro de malansiĥa mondo estas tre facila. La fantazio de la homo ŝajnas senlima. Kiam la konulo eksigas sian malansiĥan mondon pro iu nova observo, li ĉiam povas fantazii alian. Kompreneble la nova malansiĥa mondo ne ĉiam estas pli bona ol la malnova, sed tiukaze ankaŭ ĝi estos baldaŭ forigata. Fine la konulo ree trovas akcepteblan malansiĥan mondon.

La kielo de la farado de nova malansiĥa mondo ekestas problemo, kiam oni volas kiel eble plej rapide trovi novan veruman malansiĥan mondon. Nova malansiĥa mondo estas verŝajnege malvera se oni ĝin fantazias laŭhazarde.

Ĉar la homaro ĝis nun jam faris multajn malansiĥajn mondojn, kaj ĉar la homaro ofte scias kial tia malansiĥa mondo poste estis forigata, oni povas uzi tiun sperton pri la farado de verumaj sistemoj.

Estas du tipoj de malansiĥaj mondoj, kiuj ŝajnas sukcese klarigi la observojn.

La unua tipo vidas ĉie la militon inter du intermalaj potencoj, kiaj amo kaj malamo, lumo kaj mallumo, dio kaj diablo, bono kaj malbono, k.t.p. Ĉiun gradon de iu kvalito en iuj observoj oni povas klarigi supozante la bezonatan proporcion de la samtempaj fortoj de la intermalaj potencoj. Tiu ĉi tipo de malansiĥaj mondoj neniel povas gvidi la agojn de la konulo. La estontaj proporcioj ne estas antaŭe scieblaj. Nur per magio aŭ preĝo oni povas klopodi fari la proporciojn favoraj.

La dua tipo uzas la klarigilojn konsekvence. Tia estas la scienca maniero. Farante novan malansiĥan mondon scienculo do serĉas absolutan konsekvencon. Ĉu tio nin gvidas al la vero? Neniu scias. Ĝis nun ni vidas la liberspacon por la konsekvenceco, sed multaj ankaŭ vidas liberspacon por malkonsekvencaj malansiĥaj mondoj.

Ni nur povas supozi ke malkonsekvenca malansiĥa mondo nur malmulte utilas, ĉar ĝi ne povas gvidi niajn farojn, kaj tio estas sufiĉa motivo serĉi konsekvencon same longe kiel ekzistas liberspaco por ĝi.

Pri la strukturo de la malansiĥa mondo ni povas diri ke ĝi estu laŭlogika. Tamen tiamaniere ni asertas nenion, ĉar laŭlogika signifas: taŭga por strukturo. La logiko pristudas la spertojn pri strukturo.

Ĉar la logiko ne estas absoluta, logika pruvo neniam pruvas ke iu opinio estas vera. Ĝi nur montras ke tiu opinio estas harmonia ero de iu, ĉu vera, ĉu malvera, malansiĥa mondo.

Pri la nombro de la uzotaj klarigiloj estas konsilinde, ke ĝi estu kiel eble plej malgranda. Nur se oni ne plu vidas liberspacon fari veruman malansiĥan mondon enhavantan nur unu klarigilon, oni certe scias ke minimume du klarigiloj estas bezonataj. Pri tiu liberspaco oni povas juĝi nur se oni seriozege klopodis uzi nur unu klarigilon, k.t.p.

Do se iam ekzistas kelkaj verumaj malansiĥaj mondoj, la plej valora estas tiu, kiu enhavas la plej malmultajn klarigilojn.

§ 9. Pruvoj kaj kredo.

En la antaŭa paragrafo mi jam menciis du specojn de pruvoj.

La unuan specon formas la logikaj pruvoj.

Kiam iu parolas pri pruvoj, li plej ofte pensas pri logikaj pruvoj. Sed li ne forgesu ke logika pruvo nur montras ke iu aserto estas harmonia ero de iu malansiĥa mondo. Neniel ĝi montras ke la malansiĥa mondo mem estas vera. Sed se per la logika kontrolo de iu malansiĥa mondo estas montrite ke unu aŭ pluraj asertoj ne estas harmoniaj eroj de la tutaĵo, ĝi jes montras ke la malansiĥa mondo estas malvera.

Ni do povas konkludi ke la logika pruvo ankaŭ kontrolas, ĉu la malansiĥa mondo estas veruma, kondiĉe ke ni memoru, ke ĉiu malansiĥa mondo rajtas havi sian propran logikon.

La dua speco de pruvoj ne temas pri la verumeco, sed pri la vereco de la malansiĥa mondo. La vereco de iu veruma malansiĥa mondo estas pruvita, kiam oni certe scias, ke neniu alia malansiĥa mondo povas esti veruma. La sola veruma malansiĥa mondo devas esti vera.

Kiel do ni povas ekscii ke ĉiu alia malansiĥa mondo estas ne veruma? Nur per provo. Logike mi ne povas pruvi ke Dio amas aŭ ekzistas. Mi nur scias ke ĉiu klopodo fari veruman sendian malansiĥan mondon malsukcesis. Tiu sperto malgrandigas la liberspacon por sendiaj malansiĥaj mondoj. Mi ne volas diri ke tiu liberspaco jam nuliĝis. La ekzisto de Dio ankoraŭ ne estas pruvita. Sed mi asertas ke la liberspaco por la neo estas tre malgranda, kaj ĉiu nova malsukceso plimalgrandigos la restantan liberspacon.

Tiel ankaŭ mi ne vidas liberspacon por la supozo de § 1, ke la konulo estus kreanto ne nur de la malansiĥa mondo, sed ankaŭ de la ansiĥa. Kiel mi povas esti kreanto de mia avo? Mi ne povas konsekvence ordigi ĉiujn miajn spertojn sen ĉi tiu kompreno, kaj mi ne povas konsekvence supozi, ke mi kreis mian avon. Mi do konkludas ke mia aserto en § 1, ke la ansiĥa

mondo ekzistas nedepende de la konulo devas esti vera. Tamen oni ne forgesu ke tiu konkludo ne rezultas el logika pruvo. Mi ne povas pruvi, ke neniu iam ajn faros konsekvencon malansihan mondon, asertantan ke mi vere estas kreanto de mia avo aŭ de mi mem aŭ de Dio aŭ de io alia. Mi nur ne vidas la liberspacon.

Kiam do la pruvo estos finita?

Neniam! Nur logika pruvo finiĝas. Tia ĉi pruvo daŭrigas la respondecon de la konulo. Iu konulo estas konvinkita, kiam li „ne plu vidas liberspacon” por aliaj malansihaj mondoj. Tiam li „kredas” sian malansihan mondon.

Tiu speco de pruvoj koncernas ne nur tutajn malansihajn mondojn, sed ankaŭ erojn el ili. Se iam ajn ekzistas samtempe kelkaj verumaj diferencaj malansihaj mondoj, kompreneble ili havas kelkajn diferencigajn erojn. Sed tamen ili povas krome enhavi kelkajn identajn aŭ preskaŭ identajn erojn.

Komunisto havas alian malansihan mondon ol kapitalisto, kaj katoliko alian ol protestanto. Tamen ili ĉiuj opinias egale aŭ preskaŭ egale pri „atomo”. La liberspaco ĉirkaŭ la nocio „atomo” estas tre malgranda.

La ekzisto de la atomo estas pruvita, ne ĉar logike tiu nocio estas harmonia klarigilo de la fiziko, sed ĉar neniu alia klarigilo estas trovebla.

Ni do atingas jenan konkludon: Iu nocio estas necesa klarigilo, se neniu veruma malansiha mondo estas farebla, kiu ne enhavas tiun nocion. Por pruvi la necesecon de iu nocio, oni do klopodu fari malansihan mondon ne enhavantan tiun nocion.

Ankaŭ pro tiu konkludo oni uzu kiel eble plej malmultajn klarigilojn en sia malansiha mondo, ĉar nur tiel oni kiel eble plej baldaŭ vidas, kiuj necesaj nocioj mankas. Pro ĉi tiu kialo mi aprobas la faradon de sendiaj malansihaj mondoj!

§ 10. La konsekvencoj por la scienca lingvo.

Scienculo sciigas sian malansihan mondon al aliaj scienculoj per iu lingvo. Tial la malansiha mondo ekhavas la formon de rezonaĵo, la klarigiloj estas la nocioj.

Rezonaĵo konsistas el strukturo kaj nocioj. Lingve la strukturo de la rezonaĵo estas kondiĉata de la gramatiko, la nocioj estas indikataj per vortoj.

Nia konkludo ke la strukturo de la malansiha mondo devas esti kondiĉata de la logiko, kaj ke la nombro de la klarigiloj devas esti kiel eble plej malgranda, do postulas ke la gramatiko estu laŭlogika, kaj ke la nombro de la vortoj estu kiel eble plej malgranda.

Neniu lingvo, uzata de scienculoj, plenumas tiun postulon; ofte la gramatiko postulas iom da mallogiko, ĉiam la nombro de la vortoj estas ege tro granda. Laŭ tiu vidpunkto Esperanto estas la plej bona lingvo, ĉar ĝi havas malmultajn radikojn. Tamen ankaŭ Esperanto ne estas tia, kian ni postulas.

Antaŭ ol ni pruvos tion, ni volas pliklarigi niajn postulojn.

1^e. La gramatiko:

Ke ni postulas ke la gramatiko estu laŭlogika, ne signifas ke ĉiu eco el la gramatiko havu logikan kialon. Ankaŭ se la logiko postulas ke oni diferencigu inter substantivoj kaj adjektivoj, tamen restas arbitre ke la substantivoj finiĝas per o kaj la adjektivoj per a.

Ni povas formuli la signifon de tiu postulo ĉi tiel:

- a. Neniu regulo de la gramatiko estu mallogika.
- b. Ĉiu postulo de la logiko estu facile plenumbla de la gramatika regularo.
- c. La nombro de la gramatikaj reguloj estu kiel eble plej malgranda.

2^e. La nombro de la vortoj:

Certe Esperanto havas la plej malmultajn radikojn el ĉiuj uzataj lingvoj. Sed parte tio estas ŝajno, ĉar iuj esperantaj vortoj signifas kelkajn nociojn. (Ekz. la vorto „fenomeno” laŭ S. Grenkamp: „Oficiala Vortaro de Esperanto”). Tiuj homonimoj kompreneble ne plimalmultigas la nombron de la klarigiloj.

La sekvanta postulo ankoraŭ ne estas pritraktita. Ĝi estas: Ĉiuj uzataj vortoj devas antaŭe esti precize klarigitaj. Tiu postulo estas facile komprenebla. Se la signifo de iu vorto ne estas precize stabiligita, la vorto do fakte signifas kelkajn preskaŭ similajn nociojn. Dum la rezonado oni ofte ne rimarkas ke oni anstataŭigas unu nocion per alia.

Tio facile povas konduki al eraraj konkludoj.

Kvankam tiu postulo estas klara, neniu natura lingvo povas plenumi ĝin. En ĉiu natura lingvo la signifo de la vortoj estas kondiĉata kaj difinata de la aliiĝema uzo.

Eĉ la signifoj de la fakterminoj ofte aliiĝas se oni ne malhelpas tion per specialaj reguloj. Ekz. la vorto „esto” uzata kiel faktermino, havas kelkajn signifojn. Ni faru regulojn por malebligi tiun aliiĝemon.

Fine ni rimarku, ke ne ĉiuj vortoj de iu lingvo signifas nedependajn nociojn. Estas du aroj de vortoj. La vortoj el unu aro ne povas esti difinataj, ekz. la vorto „amo” aŭ „koloro”. Oni nur povas doni ekzemplojn por ke la leganto indukte trovu la signifon de tia vorto.

La dua aro konsistas el vortoj kiuj povas esti precize difinataj per aliaj vortoj, jam difinitaj aŭ el la unua aro. La vortoj de la dua aro ne estas klarigiloj, sed nur mallongigiloj de la rezonado.

Ideala scienca lingvo rajtas uzi tiom da „mallongigilaj vortoj” kiom ĝi volas, kondiĉe ke la mallongigileco de la vortoj estu antaŭe demonstrita per formulita difinaĵo.

§ 11. Du ekzemploj de esperantaj malperfektaĵoj.

Por kontroli ĉu Esperanto estas ideala scienca lingvo, mi volas priparoli du ekzemplojn; unu el la gramatiko, kaj unu el la vortaro.

1^e. Substantivoj ĉiam estas nomoj, ofte nomoj de aĵoj aŭ situacioj. Ekzistas ankaŭ aliaj nomoj de situacioj; en Esperanto ili ofte komenciĝas per „ke”. „Milito” estas nomo de iu situacio; „ke la homoj amas unu la alian” estas nomo de alia.

Logike „milito” kaj „ke la homoj amas unu la alian” estas samspecaj; gramatike ili estas malsamspecaj, ĉar por la kvalitoj de „milito” Esperanto uzas adjektivojn, kaj por la kvalitoj de „ke la homoj k.t.p.” Esperanto uzas adverbojn. Ekz.: „Milito” estas maldezirinda, sed: estas dezirinde „ke la homoj amas unu la alian”. Oni observu ankaŭ la malsamajn lokojn de la „nomoj de situacio” en la frazo.

2^e. Mi nun donos ekzemplon el la vortaro: Se mi forpelas hundon de ĝia manĝaĵo, mi povas paroli pri „la forpelado de la hundo de mi de la manĝaĵo de ĝi.”

Se iu forpelas mian hundon de ĝia manĝaĵo, mi povas paroli pri „la forpelado de la hundo de mi de la manĝaĵo de ĝi”.

Ni vidas ke la vorto „de” havas multajn signifojn. Kvankam multaj lingvoj havas la saman malklarecon, mi opinias tion granda malhelpo. Do mi proponos kelkajn novajn prepoziciojn.

Ni vidis ke „de” povas indiki la forpelanton kaj la forpelaton. Se mi pasivigas la frazon „mi forpelas hundon”, ĝi fariĝas „la hundo estas forpelata de mi”. Nun la prepozicio „de” nur indikas la forpelanton. Tial ni faru novan prepozicion por indiki la forpelaton.

Ĉar en la aktiva frazo la forpelato estas indikata de la litero „n” mi volas proponi la prepozicion „no” por indiki la forpelaton. Farante tion, mi povas paroli pri la forpelado no la hundo de mi.

Ni do nun ekhavas la regulon ke la objekto de la ago estas indikata post verboj de la sufiksa *n*, post substantivoj de la prepozicio *no*. Por la konsekvenceco ni povus fari la uzon de *no* aŭ *n* laŭvola. Tiam ni povus diri: „Mi iras Londonon por aĉeti libron”, aŭ: „Mi iras al Londono por aĉeti no libro.”

La dua proponinda prepozicio estas „tu”¹⁾ por indiki rilatojn. Se libro apartenas *al* mi, ĝi estas la libro *de* mi. Se iu estas parenca *al* mi, li estas parenco *de* mi. Ni vidas ke Esperanto por rilatoj uzas jen „al”, jen „de”.

Uzante „tu”, ni povas diri: Se libro apartenas tu mi, ĝi estas la libro tu mi. Se iu estas parenca tu mi, li estas parenco tu mi.

La tria proponinda prepozicio estas „from” por indiki la komencejon de movo.

Ĉar la restanta signifo de „de” estas multe pli difinita ol la antaŭa, mi proponas kiel prepozicion por indiki la aganton la vorton „far”.

1) la greka τ ο υ kaj angla „to”.

Uzante ĉiujn ĉi tiujn prepoziciojn, mi do povas paroli pri „la forpelado no la hundo far mi from la manĝaĵo tu ĝi” k.t.p.

Mi ne volas pretendi ke mi proponis sufiĉe da novaj prepozicioj. Tio estas la tasko de lingvisto.

§ 12. La bezonataj aspoj.

Mi jam kelkfoje asertis, ke ĉiu konulo faras sian propran malansihan mondon. Kiel li faras tiun?

La unuaj observoj de infana konulo estas ke ĝiaj ĉirkaŭuloj uzas difinitajn vortojn en difinitaj situacioj. Kompreneble la difiniteco de la vortoj kaj de la situacioj estas nur malperfekta. Tamen la infano lernas ordigi la situaciojn kaj iliajn erojn sammaniere kiel ĝiaj ĉirkaŭuloj. La malansiĥa mondo de la juna konulo do estas preskaŭ la sama kiel tiu de ĝia ĉirkaŭularo.

Kiam ĝi eventuale ne plu vidas la verumecon de sia malansiĥa mondo ĝi faras alian, uzante siajn lernolibrojn, do klopodante ekhavi malansihan mondon kiam iu alia aro de konuloj jam posedas.

Tiu ĉi paragrafo temas nur pri tiaj aroj de malansiĥaj mondoj.

Pro la antaŭaj paragrafoj mi do asertas ke ĉiu aro de konuloj devas formuli sian malansihan mondon, uzante kiel eble plej malmultajn klarigilajn vortojn. Tio estas ebla nur, se oni uzas artefaritan lingvon.

Mi difinas: Lingvo, speciale farita por formuli difinitan malansihan mondon, nomiĝas „*aspo*”, kondiĉe ke ĝi simulu kiel eble plej multe al Esperanto.

La aldonita kondiĉo estas ebla, ĉar diferencaj malansiĥaj mondoj kutime enhavas similajn erojn (laŭ § 9). La utilo de tiu kondiĉo estas, ke oni tiel povas lerni multajn aspojn.

Kiom da aspoj do estas necesaj? Evidente tiom, kiom ekzistas aroj de preskaŭ similaj malansiĥaj mondoj. Ĉu tiu postulo ne minacas la unuecon de la lingvo; ĉu oni ne ree ekhavas multajn lingvojn? Certel! Sed fakte ni ankaŭ havos ilin, kiam ĉiu uzas nur Esperanton. Kion signifas la vorto „esto” laŭ Platono, kion laŭ Aristotelo? Kvankam ili uzis la saman lingvon, tamen ili fakte ne faris tion. La lingvo de Aristotelo estas alia ol tiu de Platono. Tial, kvankam ŝajne Platono kaj Aristotelo uzis la saman Grekan lingvon, tamen la grekistoj devas verki apartajn gramatikojn kaj vortarojn pri Platono kaj pri Aristotelo.

Mia postulo signifas nur, ke ĉiu aŭtoro antaŭe verku sian propran gramatikon kaj vortaron. Tiu postulo estas pli facile plenumbla ol ŝajnas. Ni nur memoru ke multaj konuloj havas preskaŭ similajn malansiĥajn mondojn, ili do ankaŭ bezonas preskaŭ similajn aspojn. Kiam unu el tia konularo jam verkis gramatikon kaj vortaron por sia aspo, la ceteraj konuloj el la aro nur bezonas mencii ke ili uzas la saman gramatikon kaj vortaron. Se necese, ili povas mencii kelkajn aliigaĵojn kiujn ili bezonas. Ĉiu publikigaĵo de scienculo do komencu jene:

Mi uzas la aspon de:

Mi bezonas jenajn aliigojn:

Ni nun speciale atentu pri du aroj de aspoj.

La unua aro konsistas el la fakaspoj. Ni ĉiuj scias ke ekzistas diversaj sciencaj fakoj. Ĉiu fako temas pri iu parto de la ordigendaj spertoj kaj observoj. Specialaj partoj de la filozofio, fine, temas pri la interrilito de la fakoj.

Kiel ni bezonas aspon, enhavantan kiel eble plej malmultajn klarigilajn vortojn por formuli la tutan malansihan mondon, tiel ankaŭ ni bezonas por ĉiu fako fakaspojn, enhavantajn kiel eble plej malmultajn klarigilajn vortojn. Iu fakaspo do nur enhavu parton de ĉiuj bezonataj vortoj de la kompleta aspo. Kiu parto estas bezonata de difinita fako? Tio estas gravega demando! Verŝajne ĉiuj fizikaj klarigilaj vortoj estas bezonataj de la biologia fako. Eble la logikaj reguloj estas bezonataj de ĉiuj fakoj. Ĉu ankaŭ ĉiuj biologiaj vortoj estas bezonataj de la psikologia fako? Kaj ĉu ĉiuj psikologiaj vortoj estas bezonataj de la ekonomia aŭ religia fako? Por pristudadi la interriliton de la diversaj fakoj, tiuj ĉi demandoj estas tre gravaj.

Kaj kiel ni povas respondi, se ni ne faras aspojn, kiel eble plej malriĉegajn je vortoj?

Neniu povas scii ĉiujn kolektitajn spertojn de la homaro. Se fizikisto asertas ke li povas ordigi siajn spertojn per kelkaj bone difinitaj vortoj, kaj se la biologisto mencias siajn bezonatajn vortojn k.t.p., tiam do speciala filozofo povas ordigi tiujn klarigilajn vortojn de la fakaspoj. Se li sukcesas, li povas aserti ke li ordigis ĉiujn kolektitajn spertojn. Ŝajnas al mi ke la farado de fakaspoj estas la nura vojo al tiu ĉi celo. Kaj la atingo de tiu celo estas kondiĉo por vidadi la unuecon de la mondo.

La dua aro de bezonataj aspoj estas la priskribaj aspoj. Scienculo volas koni ne nur sian propran malansihan mondon, sed ankaŭ la malansihan mondon de aliaj konuloj. Ja ekzistas kelkaj gravegaj malansihaj mondoj, kiuj tamen ne estas la niaj. Mi menciis la malansihajn mondojn de Platono, de Aristotelo, de la Malnova Testamento, de la Nova Testamento, de Kant, de Hegel, k.t.p. Kvankam pro niaj pli multaj spertoj, ni povas akcepti neniun menciitan malansihan mondon, tamen ni interesiĝas pri ili, ĉar ili eble ordigis multajn gravegajn spertojn, kiuj ne estas menciitaj per aliaj formoj. Ekz. la observoj pri Jesuo Kristo estas menciitaj nur en la Nova Testamento. Por ekscii, kio estas observita, ni devas kompreni la malansihan mondon de la Nova Testamento, ĉar tiu ĉi malansiha mondo kondiĉis la observadon de Kristo (laŭ § 4).

Ni do bezonas aspojn ne nur por la ankoraŭ vivantaj konuloj, sed ankaŭ por la antaŭaj gravegaj konuloj. Bedaŭrinde la gravegaj verkoj ĝis nun estis verkataj en tre diversaj lingvoj. Neniu povas vere lerni ĉiujn ĉi tiujn lingvojn. Nur se ni faras aspojn, speciale por formuli tiujn ĉi malansihajn

mondojn, kaj samtempe similtajn kiel eble plej multe unu al la aliaj, ni povas esperi ke ebligis vere konantiĝi ĉiujn ĉi tiujn malansihajn mondojn.

§ 13. Ekzemplo de priskriba aspo: la hebrea aspo.

Por vidi la eblon kaj utilon de priskribaj aspoj, mi aspigis kelkajn ĉapitrojn el la Malnova Testamento. Jen Psalmo 118:

1. Higloru kemap le Sinjorulo kaj bona
ke le eterno lojalof hap.
2. Dirak-na Izrael
ke le eterno lojalof hap.
3. Dirak-na domof Aaron
ke le eterno lojalof hap.
4. Dirak-na timajntojf Sinjorulo
ke le eterno lojalof hap.
5. Men la mukvampremo mi diregik Sinjorulo
respondik no mi be la movasto Sinjorulo.
6. Sinjorulo le mi, mi ne timak,
ma farak le mi adamo?
7. Sinjorulo le mi, be helpajntojf mi
kaj mi-nan vidak be malpreferamajntojf mi.
8. Bona le alrifuĝi be Sinjorulo
men fidi be la adamo.
9. Bona le alrifuĝi be Sinjorulo
men fidi be dvamkomplezaj.
10. Klof spomularoj dvamturnik no mi
be nomof Sinjorulo kaj mi hicirkumcidak no ilap.
11. Ilap dvamturnik no mi, dvomkaj *dvamturnik* no mi,
be nomof Sinjorulo kaj mi hicirkumcidak no ilap.
12. Ilap dvamturnik no mi ki dvampelilsoj,
ilap estingedajtik ki fajregof dornoj,
be nomof Sinjorulo kaj mi hicirkumcidak no ilap.
13. Ekpuŝaŭ atap ekpuŝik no mi le fali,
kaj Sinjorulo helpik no mi.
14. Potencof mi kaj muzikeŝof mi Sinjorulo
kaj hap estiĝik le mi le jeŝueŝo.
15. Sonof voĉegeŝo kaj jeŝueŝo be tendojf justaj:
dekstrof Sinjorulo farajnta bravipovo;
16. Dekstrof Sinjorulo altedajnta
dekstrof Sinjorulo farajnta bravipovo.
17. Mi ne mortak kaj mi vivak
kaj mi dvamnotedak mufarojf Sinjorulo.

18. Avertegedaŭ avertegedik no mi Sinjorulo
kaj le la morto hap ne spandirektik no mi.
19. Malfermu kemap le mi pordegojĵ justo,
Mi djamvenak be ilap, mi higlorak Sinjorulo.
20. Ĉitap la pordego le Sinjorulo,
justaj djamvenak be hap.
21. Mi higlorak no atap, kej atap respondik no mi,
kaj atap estiĝik le mi le jeŝueŝo.
22. Ŝtono malŝatik la konstruajntoj
heŝ estiĝik le kapof anguleŝo.
23. Men ejt Sinjorulo estiĝik ĉiteŝ,
heŝ-nan nitmiraklik be djamokulojĵ nob,
24. Ĉitap la tago, farik Sinjorulo
nob ĝojeguk kaj ĝojfestuk be hap.
25. Ho Sinjorulo hijeŝuu-na!
ho Sinjorulo hikvamtrau-na!
26. Benajta la djamvenajnta be nomof Sinjorulo
nob benedik no kemap men domof Sinjorulo!
27. Dio Sinjorulo, kaj hap hilumik le nob,
ligu kemap festego be djamŝnuroj
dumĝis kornojĵ la muspambuĉo.
28. Diof mi atap, kaj mi higlorik no atap;
Elohojĵ mi, mi altedak no atap.
29. Higloru kemap le Sinjorulo kej bona
kej le eterno lojalof hap!

En sekvonta artikolo pri aspigado de la hebrea lingvo mi klarigos la tradukon. Nun sufiĉu, ke la rilato inter la hebrea aspo kaj la hebrea lingvo estas tia, ke oni povas rekonstrui preskaŭ sendube la hebrelingvan tekston el la hebrea aspo. Nur pri kelkaj sinonimoj restas necerto. Se necese, tiu necerto estas forigebla per specialaj prefiksoj.

La hebrea aspo do estas preskaŭ perfekta anstataŭaĵo de la hebrea lingvo. Nur la ritmo, la vortludoj k.t.p. perdiĝis. Per specialaj notoj oni devas klarigi ilin.

§ 14. La daŭra tasko de Esperanto mem.

Ni diris ke ĉiu konulo faras sian propran konsekvencon malansihan mondon por ordigi ĉiujn observitajn fenomenojn. Tio eble povas esti vera por scienculaj konuloj, por aliaj tio ne estas vera. Inter la homaro nuntempe troviĝas multaj malansihaj mondoj. La plej multaj homoj konas el kelkaj diversajn nociojn, kaj per tiuj faras malklaran malansihan mondon, kiu estas nek konsekvenca, nek difinita. Tio ne estas nur bedaŭrinda.

En § 9 ni jam menciis la specialan formon de pruvo, kiu konvinkas per la malsukceso de aliaj klopodoj. Tiom longe, kiom la scienco ne estas preta, ĉiu malansiha mondo nur estas ilo, kaj iam malsukcesos. Ju pli rapide la scienco progresas, des pli rapide la diversaj malansihaj mondoj malsukcesas kaj foriĝas.

Se ĉiu homo volus uzi la plej modernan aspon, li des pli rapide devus aliigi sian lingvon, ju pli rapide la scienco progresas. Esperinde do tre rapide. Tio estas nek farebla, nek dezirinda.

Ni ankaŭ jam diris (§ 4) ke la malansiha mondo ebligas al la konulo observi fenomenojn. Tio estas vera kaj malbedaŭrinda. Sed ankaŭ estas vere, ke trokonvinkitoj ofte ne povas observi iun fenomenon pro sia malansiha mondo. Se la observo minacos ilian malansihan mondon ili ofte ne kuraĝas observi. Sed ankaŭ pro aliaj kialoj la malansiha mondo povas malebligi observojn.

Tiom longe, kiom konsekveneco de la malansiha mondo povas malebligi kelkajn observojn, estas dezirinde ke ankaŭ ekzistas malkonsekvencaj malansihaj mondoj. Pro ties malkonsekveneco tiuj homoj ofte nur sugestas siajn pensojn. Ili povas uzi Esperanton. Nur la scienculo kiu volas ordigi ĉiujn veraĵojn devas ordigi ankaŭ la veraĵojn de tiuj homoj per sia konsekvenca aspo. Pri tio temas la sekvanta paragrafo.

Kiam konulo volas sciigi sian propran malansihan mondon al alia homo, li ne povas uzi nur sian aspon, ĉar la esencaj vortoj de lia aspo ne estas konataj de la alia homo. Por komprenigi siajn vortojn, li devas uzi lingvon, kiun ambaŭ komprenas, preferinde Esperanton. La vortaroj de la aspoj do devas esti verkataj en Esperanto.

Esperanto do havas la taskon ĉirkaŭpreni ĉiujn verumajn malansihajn mondojn. Tio donas iun stabilon al Esperanto, sed tio ankaŭ postulas iun aliigemon. Kiam la liberspaco de la verumaj malansihaj mondoj aliigas, Esperanto ankaŭ devas povi aliigi. Ĉiam Esperanto devas povi absorbi elementojn el la aspoj, ne nur vortojn, sed ankaŭ gramatikajn elementojn. Ĉiuj vortoj kaj gramatikaj reguloj de la aspoj devas esti permesataj en Esperanto. Nur ŝajne tio minacas la stabilecon de Esperanto. Ne-kutimaj formoj, kiuj ne estas bezonataj, ne estos uzataj, kaj la malpermeso de formoj, kiujn oni bezonas, favoras la estigon de aliaj helplingvoj, kiel Ido k.t.p.

§ 15. La kontrolo de la malansiha mondo.

La konulo havas sian malansihan mondon, kaj li tenas ĝin ĝis li spertas observon, kiun li ne povas klarigi per sia malansiha mondo. Tiam li devas aliigi sian malansihan mondon. Plejofte li nur bezonas iomete aliigi ĝin, sed eble iam li spertos observon, kiu postulos grandan aliigon, aŭ tute novan malansihan mondon.

Farante tian novan malansihan mondon, li devas scii ĉiujn kolektitajn

spertojn, sed li estas homo, kaj do ne scias ĉion. Li scias la observon kiu eksigis lian malnovan malansiĥan mondon, kaj li scias tiun malnovan mondon, per kiu multaj spertoj estis ordigitaj. Komprenoble li ankaŭ scias kelkajn aliajn spertojn. Uzante ĉion tion li faras novan malansiĥan mondon, pri kiu li esperas ke ĝi povas ordigi ĉiujn konatajn spertojn. Ĉi tio devas esti kontrolata.

Por tio li devas klopodi formuli ĉiujn kolektitajn observojn per la nocioj de sia nova malansiĥa mondo. Alie dirate, li devas traduki ĉiujn librojn, menciantajn observojn, en sian novan aspon.

Komprenoble, li ofte aliigos la sencon de la frazoj per sia traduko. Tio ne estas bedaŭrinda! Li ja ne devas ordigi la observojn, sed la fenomenojn. Tradukante en sian aspon, li kvazaŭ denove observas la antaŭe observitajn fenomenojn per aliaj okuloj. Kiam li sukcesas verŝajnegi ke li ordigis ĉiujn fenomenojn, kiuj estas observitaj per la aliaj malansiĥaj mondoj, li povas aserti ke lia malansiĥa mondo estas veruma.

Kelkfoje li trovos netradukeblaĵojn. Tio povas esti averto ke lia nova malansiĥa mondo estas malbona. Sed tio ne estas certa. Se li povas komprenigi per sia malansiĥa mondo kiel kredulo de alia difinita malansiĥa mondo povas ekhavi tian observon, tia observo estas klarigata per lia malansiĥa mondo.

Ni do distingu du specojn de traduko. La traduko de iu malansiĥa mondo el la originala lingvo en la specialan priskriban aspon ne rajtas aliigi la sencon de la frazoj. Ĝi nur celas plifaciligi la vojon al konado de la malansiĥa mondo.

La traduko el la aliula aspo en la propran aspon de la konulo rajtas aliigi la sencon de la frazoj, ĉar ĝi celas ordigi la fundamentajn fenomenojn per alia malansiĥa mondo.

Se do la traduko de la dua speco sukcesas, la konulo povas supozi ke lia malansiĥa mondo estas veruma. Li ankoraŭ ne povas certe scii tion. La malansiĥa mondo konsistas ne nur el la aspo; ĝi ankaŭ havas specialan formon, priskribendan per la aspo. La kontrolon de la priskribenda formo ni ne pri-traktos. Por nia celo sufiĉas, ke la malansiĥa mondo certe estas malvera, se la aspo estas malbona. Nia postulo: „uzu bonan aspon”, do malpligrandigas la liberspacon, kaj tiel pliverŝajnegas la restantajn verumajn malansiĥajn mondojn. Tio estas valora funkcio de la aspoj.

§ 16. Proponoj.

Faronte la necesajn aspojn, ni distingu la verumajn kaj la priskribajn aspojn. La verumaj aspoj estas aliigemaj, ĉar la scienco progresadas. La priskribaj aspoj devas esti konstantaj, ĉar la aŭtoroj de la koncernaj malansiĥaj mondoj estas mortintaj. La farado de la priskribaj aspoj do estas la pli facila.

Faronte la priskribajn aspojn ni memoru ke ekzistis kelkaj ne-interdependaj civilizacioj. En ĉiu civilizacio la postaj malansiĥaj mondoj estas pli-malpli dependaj de la antaŭaj. La antaŭaj certe ne estas dependaj de la postaj. Oni do faru aspojn unue por la plej malnovaj daŭre valoraj malansiĥaj mondoj, kaj poste por la eble dependaj sekvintaj. Se iu sama vorto en la sekvinta malansiĥa mondo ekhavis novan signifon, oni do ĝin traduku per alia aspa vorto, por ke la diferenco inter la malansiĥaj mondoj estu klara.

Povas esti du rimedoj por estigi novajn vortojn. Unue oni povas fari tute novajn radikojn. Por tre valoraj nocioj tio certe estas dezirinda. Sed ni ankaŭ povas uzi jam ekzistantan radikon, kaj marki ĝin per speciala prefikso, aŭ per kelkaj literoj, laŭ la maniero, kiel la biologoj markas la nomojn de la plantoj per la nomo de la nomdoninta aŭtoro. Tia procedo estas dezirinda kiam la malansiĥa mondo havas preskaŭ nur historian valoron, aŭ kiam oni bezonas tro multajn radikojn por estinta nociaro.

Pro financaj kialoj verŝajne oni plejbone povas komenci per hebrea aspo. La Malnova Testamento ankoraŭ havas tre multajn nescienculajn legantojn, kiuj neniam lernos la hebrean lingvon, kaj tamen deziras precize ekkoni la malansiĥan mondon de la M. T. Kiam oni tradukas la M. T. en facile lerneblan hebrean aspon, kaj anoncas tiun tradukon kiel: la kiel eble plej bonan tradukan de la M. T., oni certe havos multajn aĉetantojn. La aspo por la Nova Testamento estas malpli facile farebla, ĉar ĝi estu dependa de la hebrea kaj de kelkaj grekaj aspoj.

La farado de modernaj verumaj aspoj estas la tasko de fakscienculoj, kaj faronte tiajn, ili devas provadi.

Kie estu ilia komenco? Mi opinias ke oni komencu elektante por ĉiuj vortoj la fakon, kies scienculoj difinu ilin, do

a	lingvo
abato	religio
abdiki	juro
abelo	zoologio
abio	botaniko

k.t.p.

Sekve oni ordigu la radikojn laŭ la fakoj. Tiamaniere la fakscienculoj ekvidas kiujn specialajn radikojn ili havas, kaj ili juĝu ĉu ili havas sufiĉajn, ĉu ili havas troajn, ĉu ili bezonas la radikojn de aliaj fakoj, kaj de kiuj. Havante tian informon, la fakscienculoj povas ordigi siajn specialajn nociojn, verkante malgrandajn lernolibrojn, kiuj laŭsisteme mencias ĉiujn necesajn nociojn, kaj dirante pri ĉiu vorto sufiĉe por ke la leganto bone komprenu kion la vorto indikas, kaj kiukaze ĝi estas uzenda.

Verŝajne estas dezirinde, ke I.S.A.E. elektu komitatojn por tiu celo! Ĉi tie ni havas taskon, kiun la aliaj lingvoj ne povas prizorgi.