

Relativaj Oftecoj de Esperantaj
Fonemoj

Fonemo	Rango			Relativa Ofteco %		
	Harry	Sadler	Sumo	Harry	Sadler	Sumo
a	1	1	1	13.23	13.17	13.20
e	2	2	2	8.90	9.13	9.015
i	3	3	3	8.50	8.40	8.45
n	4	5	5	7.87	7.50	7.685
o	5	4	4	7.53	8.13	7.685
t	6	6	6	7.22	6.97	7.83
s	7	7	7	6.27	6.70	7.095
l	8	8	8	5.93	6.27	6.485
r	9	9	9	5.13	5.67	6.10
k	10	10	10	4.23	3.90	5.40
u	11	11	11	4.13	3.70	4.065
d	12	12	12	3.90	3.63	3.915
j	13	13	13	3.23	3.53	3.765
m	14	15	15	3.03	2.87	3.38
p	15	14	14	2.77	3.20	2.95
v	16	16	16	1.80	1.80	2.985
f	17	19	18	1.50	.90	1.80
ŝ	18	20	19	1.43	.87	1.20
g	19	17	17	1.37	1.47	1.15
b	20	18	21	.80	.93	1.42
ĵ	20	21	21	.80	.53	.865
z	22	22	22	.23	.37	.665
h	23	23	23	.20	.37	.30
ĥ	24	24	24	—	—	.285
				100.00	100.01	100.005

SCIENCA REVUO, eldono de Internacia Scienca Asocio
Esperantista, Vol. 19. n-ro 2 (1967)

168.5:001.2'8

GENETIKAJ LIGOJ INTER SCIENCOJ

(B. V. Tokarev, Moskvo, Sovetunio)

Ĉiuj sciencoj, studentaj naturajn aŭ sociajn fenomenojn estas kunligitaj en unu tuton, kaj inter ili ekzistas tre intimaj genetikaj interrilatoj. Tiuj interrilatoj estas demonstreblaj je multaj ekzemploj, pri ilia ekzisto sciis ankaŭ klasikuloj de marksismo-leninismo, kaj V. I. Lenin ne, verkus sian fundamentan studon »La materiismo kaj empiriokritikismo«¹⁾, traktantan pri filozofiaj demandoj de fiziko, se inter fiziko kaj scienco pri la homa socio ne estus genetikaj ligoj. Pere de tiu libro li defendis bazojn de la materiisma marksisma filozofio, ĉar sen ĝi ne estus ebla ankaŭ konstruo de la marksisma sociologio. El tio sekvas, ke sociologio estas kvazaŭ derivata de la fiziko, kiu estas la pli baza, origina scienco. La lasta tezo ne estas okulfrape evidenta, la interrilatoj inter ambaŭ sciencoj ne estas proksimaj, kaj tial tiu ĉi demando bezonas pli detalan pritakton.

Diversaj sciencoj malsamas antaŭ ĉio je komplikeco de la studobjekto. Tial oni povas dumaniere prezenti al si tiujn genetikajn interrilatojn: aŭ irante de la komplika al la simpla, aŭ de la simpla al la komplika. Kiun vojon elekti? Kion preni kiel la bazan, ĉu la komplikan, aŭ la simplan?

Ecoj de ajna tuto, konsistanta el kelkaj partoj, neniam estas simpla sumo de ecoj de la partoj; ilia kombino ĉiam aldonas al la tuto ion kvalite novan, iujn ecojn, kiujn ne havas la partoj, estante dise, kiuj, sekve devenas de interagoj aŭ interrilatoj inter tiuj partoj. Tamen la ecoj de la kombinaĵo dependas de tiuj de la konsistpartoj, kaj estas difinitaj de speco, kvanto kaj de reciprokaj interrilatoj inter ili. Tial, studante iun aĵon ni de unu flanko penas ekscii la lokon de ĝi inter aliaj aĵoj, kaj de dua flanko **analizas** la aĵon, t. e. penas ekscii, el kiuj partoj ĝi konsistas mem, kaj kiel interrilatas en ĝi tiuj partoj. Ambaŭ estas ordinaraj kaj naturaj historiaj vojoj de la ekscio, sed por konsekvenca priskribo de la mondo la plej celkonforma estas unu el tiuj vojoj, nome la vojo de **sintezo**, la vojo de la simpla al la komplika, kiu la nura povas doni plenan percepton pri iu aĵo kaj pri naturo kaj mondo ĝenerale, kaj povas ĉirkaŭpreni iun objekton de ĉiuj flankoj.

Rigardante de tiu vidpunkto diversajn naturajn kaj sociajn sciencojn, ni povas rimarki difinitan konsekvencon inter ili en la transiro de la simpla al la malsimpla, de parto al tuto. Ĉi tie ni devas konsideri ankaŭ konatan leĝon de dialektiko — principon de unueco kaj interlukto de maloj, el kiu sekvas, ke en la mondo ĉiu fenomeno dividiĝas en du partojn, malajn laŭ la karaktero, sed neblajn unu sen la alia. La samo rilatas ankaŭ sciencojn. Tial ni dividas ĉiujn ĉefajn sciencojn en du grupojn: tio estas sciencoj studentaj malvivan naturon — fiziko kaj ĥemio — kaj sciencoj studentaj vivan naturon — biologio kaj sociologio.

1.

Al la unuaj apartenas antaŭ ĉio **fiziko**, kiu studas formojn de ekzistado (de movado) de la materio, komencante de ĝiaj plej elementaj eroj, korpuskloj. Inter la ĉefaj, la plej bazaj objektoj de fiziko ni ankaŭ trovas parojn de du nedisigeblaj maloj, nome: materio kaj spaco; ambaŭ estas objektivaj realaĵoj, kiujn ni perceptas per niaj sentumoj, sed materio estas aktiva realaĵo, dume spaco havas pasivan karakteron. Materio ne povas ekzisti sen spaco, same kiel spaco estas

sensenca kaj neimagebla sen materio. Kie estas materio, nur tie estas spaco, kiun materio formas ĉirkaŭ si kaj kurbigas laŭ siaj formoj — tiun kurbigon ni sentas kiel graviton. Spaco havas du malajn kaj nedisigeblajn ecojn — ili estas tempo (la aktiva) kaj dimensio (la pasiva). Siaflanke ankaŭ materio havas du malajn ecojn, ili estas inercio aŭ maso, pasiva eco kontraŭstari al ŝanĝado de movo, kaj energio — aktiva eco ŝanĝi movon de aliaj eroj de materio; ilian ligitcon montras fama ekvacio $E=mc^2$. Ankaŭ paron de nedisigeblaj maloj prezentas pozitiva kaj negativa elektroŝarĝoj; la aktiva el ili estas la negativa, dume la pozitiva elektro estas nura manko de elektronoj, do estas konsiderenda kiel la pasiva. Certe pli bone estus nomi la aktivan elektron pozitiva, kaj la pasivan — negativa, sed faritan iam maltrafan elekton nun estas tre malfacile ŝanĝi.

Tre grava trajto de fiziko estas tio, ke ĝi havas sian propran sciencan lingvon de formuloj, nome **matematikon**. Do matematiko ne estas aparta scienco, sed scienca lingvo, uzata por priskribi kaj prezenti en difinitaj simboloj objektojn kaj interrilatojn inter ili (lingvan karakteron de matematiko unue, ŝajnas, notis genia fizikisto J. W. Gibbs, kreinto de statistika fiziko). La matematika lingvo estas uzata ankaŭ en aliaj sciencaj kaj teknikaj branĉoj, ligitaj kun fiziko. Ĉar fiziko estas la plej baza natura scienco, traktanta pri la plej ĝeneralaj kaj ĉefaj konsistpartoj de la mondo, la matematika lingvo havas la plej komunan signifon kaj estas plej vaste uzata en ĉiuj sferoj de homa agado.

Ekzistado de aparta scienca lingvo estas nepra kondiĉo por preciza karaktero de la scienco. Ekzistas ankaŭ sciencoj, kiuj ne havas propran sciencan lingvon, kaj uzas ĉiutagajn ordinarajn lingvojn, al kiuj apartenas ĉiuj naciaj lingvoj kaj ankaŭ Esperanto. Sed la lastaj havas econ de ioma **neprecizeco**, nedefiniteco. En ili ĉiu vorto havas diversajn signifojn, almenaŭ du, ĉiun penson oni povas esprimi diversmaniere, ĉiu eldiraĵo povas esti komprenata diverse. Kaj tio estas tre bona poŝ la ĉiutaga uzo, ĉar tiu neprecizeco donas flekseblecon al la lingvoj, ebligas nuancitajn esprimojn de emocioj- vortludojn kaj ĝercojn. Sed rezonante per vortoj ni povas nerimarkeble por ni mem plurfoje anstataŭigi, miksi iliajn signifojn, kaj tiel veni al la plej absurdaj konkludoj, aŭ, tute hazarde, al la veraj. Tial de scienca lingvo estas postulata io alia — nome senriproĉa precizeco, almenaŭ ĝis limoj de nia scio, kaj tiamaniere pere de tia lingvo oni povas tre multon pruvi tute nedubende, kaj multon — kun plia aŭ malplia probableco, dume ĉiu rezonanto per nuraj vortoj povas anonci sin posedanto de vero, kaj pruvi tion, same kiel malpruvi, estas preskaŭ neeble, eĉ se absurdeco de iuj asertoj estas klare sentebla. »Neniu

homa studo — skribis Leonardo da Vinci — povas esti konsiderata kiel vera scienco, se ĝi ne estas eksplikita per matematikaj manieroj de esprimado» 2) (en la tempo de Leonardo da Vinci matematiko estis la sola scienca lingvo). La scienca lingvo donas eblon ankaŭ formuligi **leĝojn** de la koncerna scienco, sen tia ekzakta formuligo iu ajn leĝo estas nur **supozo**, kaj fiziko ĝuste tiel formuligas siajn du ĉefajn leĝojn — tiu de la konservado de materio — aŭ en kvantaj mezuroj de maso kaj energio, kaj la duan leĝon de termodinamiko.

Tio estas unu el kaŭzoj, pro kiuj mi ne nomis la baza scienco filozofion, kiu ne nur ne havas kaj ne aplikas iun sciencan lingvon, sed estas ankaŭ scienco, ne havanta sian eksperimentan bazon; tial ĝi ne estas ankaŭ priskriba scienco. Filozofio estas asertoj, kiujn la eldiranto povas nek pruvi, nek malpruvi, ĉar por tio necesas longa kaj malfacila vojo de disvolviĝo de **priskribaj** kaj **ekzaktaj** sciencoj. La seneksperimenta rezonado estas la unua kaj necesa paŝo en scienco, sed ĝi ne sufiĉas. Iam la tuta scienco konsistis el filozofio; nun ni vidas, kiel iom post iom ĝi cedas siajn terenojn al aliaj sciencoj, kaj en ĝia sfero nun fakte estas nur sociologio, en kiu la eksperimentado nur komencas disvolviĝi, en ties nombro teorio de ekscio, kaj la plej ĝeneralaj konceptoj de la ekzaktaj kaj priskribaj sciencoj. Certe ĉi tiu artikolo, en kiu ne estas uzata iu scienca lingvo, nek eksperimento, estas ankaŭ filozofia.

2.

Sekvanta baza scienco estas ĥemio, studanta substancojn kaj iliajn reciprokajn turniĝojn. Ĥemio ankaŭ havas sian sciencan lingvon, kiu tamen havas multe malpli ĝeneralan signifon, ol la matematika, kaj estas malpli komplika (aŭ eble malpli prilaborita). Sed la ekzistado de tiu lingvo indikas al tio, ke ĥemio jam atingis la nivelon de bone disvolvita, preciza scienco, kaj tio, same kiel en fiziko, estas ligita kun granda praktika potenco de ĝi. En ĥemio ankaŭ estas paroj de nedisigeblaj maloj — nome ĥemiaj ligiloj jonaj kaj kovalentaj, acidoj — kaj la mala nocio — bazoj, procedoj de oksidigo kaj redukto. Ĝiaj du ĉefaj leĝoj estas atoma-molekula teorio, kreita de J. Dalton, kaj la perioda leĝo de D. I. Mendelejev, ambaŭ estas eksplikitaj en la ĥemia formula lingvo, kaj ekzemple, pervorta formuligo de la perioda leĝo donas tre ĝeneralan kaj nebulan percepton pri ĝi, kaj fakte ne permesas ĝian praktikan uzon.

Sed ĉu estas aplikeblaj leĝoj de fiziko ankaŭ en sfero de ĥemiaj procedoj kaj objektoj? Sendube jes, ja molekuloj kaj atomoj estas same fizikaj objektoj, sed ilia komplikeco donas al ili novajn trajtojn, kio kondukas al ilia obeado al novaj leĝoj, kiuj ne ekzistas en fiziko.

Oni ne povas nur rigardi ĥemiajn sistemojn, kie eblas diversaj turniĝoj, kiel la fizikajn, ĉar en fiziko tiuj turniĝoj ne estas konsiderataj, apliki fizikajn leĝojn en primitiva formo por sistemoj, kie devas esti konsiderataj ankaŭ aliaj cirkonstancoj. Nun, pro altgrada disvolviĝo de ambaŭ sciencoj ili tiel intime kunluigis, ke la limon inter ili oni povas fari nur kondiĉe.

3.

Tute alian situacion oni trovas en la alia grupo de sciencoj, kiuj studas mondon de vivaj estaĵoj. Tio estas antaŭ ĉio **biologio**, kiu ĝis la nuna tempo estis pure priskriba scienco, kaj nur tre malmulte enmiksitis sin en naturan iron de disvolviĝo de vivaĵoj, almenaŭ oni ne povas kompari tiun enmiksiĝon kun grandiozaj sukcesoj, atingitaj surbaze de fiziko kaj ĥemio. Nur dum la plej lastaj jaroj rapida disvolviĝo de bioĥemio kaj genetiko permesas al ni esperi, ke tiu scienco ankaŭ iĝos la preciza, ke la nocioj »bioĥemio« kaj »biologio« iĝos praktike identaj, ili jam komencas kunfluigi en unu — molekula biologio, en kiu jam estas konstruata ponto inter ambaŭ sciencoj. La jam antaŭvidata apero de biologia scienca lingvo devas multe kontribui al la potenco de biologio. Tiu lingvo devas permesi precize difini, kio estas biologia tipo, klaso, speco k. t. p. ĝis apartaĵoj de ĉiu individua organismo kaj ĝia stato.

Ĉu agas la ĥemiaj leĝoj en biologio? Sendube, kiel la fizikaj. Kombino de fizikaj fenomenoj kaj elementaj korpuskloj kondukas al la objektoj kun nova kvalito — la ĥemiaj, havantaj novajn regulecojn kaj leĝojn, rilatantajn al reciprokaj turniĝoj de substancoj, kaj same komplikega kombino de multaj ĥemiaj substancoj kaj procedoj kondukas al novkvalitaj objektoj, vivaĵoj, obeantaj siajn biologiajn leĝojn, sed en certaj kondiĉoj oni povas studi kaj studas tiujn procedojn izolite, kiel ĥemiajn. Sed leĝojn de biologio ni ankoraŭ ne povas formuligi, pro la manko de biologia lingvo, sed nur **supozi**. Dume ni povas paroli nur pri **regulaĵoj** de biologio, kies originon kaj mekanismon de efektivado ni malbone scias, pro nepreciza, priskriba karaktero de la nuntempa biologio. Ni povas supozi, nur, ke la du ĉefaj leĝoj de biologio estas tiuj de konservado kaj disvolviĝo de individua organismo, kaj tiu de konservado de biologia speco kaj de transdonado de ĝiaj heredaj ecoj al la idaro.

4.

De tio jam estas logika transiro de biologiaj sciencoj al la sociaj. Ja same, kiel en la biologiaj objektoj estas nenio krom molekuloj de ĥemiaj substancoj, fizikaj kaj ĥemiaj procedoj, en homa socio estas nenio krom biologiaj objektoj — homoj. Kompreni biologion oni povas nur surbaze de la antaŭaj sciencoj — ĥemio kaj fiziko, kompreni sociologion, kiel mi povas montri, oni povas nur surbaze de biologio ne forgesante, ke komplikeco de nova, pli altgrada sistemo donas al ĝi siajn proprajn kvalitajn trajtojn. Sed ni devas konsideri la jenon. La ondo de precizigo, kiu nun estas atingonta biologion, ankoraŭ ne tro baldaŭ antigos sociologion, kiu dume restos priskriba, ne preciza scienco, sen sia scienca lingvo, kiu tamen iam nepre aperos. Tial en sociologio estas neeble fari **kvantajn** antaŭdirojn, sed en la plej bonaj okazoj — nur la **kvalitajn**, kaj tre ĝeneralajn. Regulaĵoj de sociologio estas supozataj ankoraŭ en malplia grado, ol biologiaj. Certe oni povas apliki biologiajn regulaĵojn en sociologio, sed la sfero de aplikebleco de tiuj regulaĵoj ankoraŭ ne estas bone sciata, kaj apliki tiujn regulaĵojn oni devas sufiĉe singarde, ĉiam memorante, ke analogio ne estas pruvo. Tamen povas esti okazoj, kiam iu analogio estas pravigita, kaj neglekti tiun rimedon, certe tre neperfektan, oni ankoraŭ ne devas, des pli, ke aliaj rimedoj estas ankoraŭ nemultaj kaj ne tre perfektaj.

Antaŭ ĉio ni devas konstati, ke, same kiel por iu ajn vivaĵo, de amebo ĝis betulo aŭ hundo, **la sola senco kaj celo de la ekzistado de homo estas konservado de homo kiel biologia speco**³); tial celo kaj senco de vivo de iu ajn membro de la homa socio estas akceli tiun konservadon. Tio, kio helpas al konservado de homo kiel biologia speco, estas morala ago, tio, kio malhelpas — malmorala. Ĉefa rimedo por tio estas la generado. Ĉe la plimulto da vivaj estaĵoj alia rimedo ne ekzistas, sed jam ĉe multaj vertebruloj kaj eĉ insektoj ekzistas, aliaj rimedoj. Ekzemple formikoj zorgas pri pupoj, generitaj ne de ili, bestoj gepatroj edukas siajn idojn lupogvidanto trovas bonajn lokojn por ĉasado kaj bone gvidas sian gregon k. t. p. Homo povas fari tion milmaniere, plimulto de tiuj manieroj estas kunigataj sub nomo de **laboro**. Dum la vojo de biologia adaptiĝo homo, en sia socia vivo, ellaboris mirinde perfektan mekanismon de la konservado de sia biologia speco — nome sian nervan sistemon, kiu ebligis laboron, kaj surbaze de la lasta — sciencon, arton, teknikon, t.e. ĉion, tion kion ni nomas **kulturo**. Kaj tiu rimedo funkcias ne malbone, ĉar nun homo ja

estas unu el la plej multenombraj vivaĵoj, cedante tiurilate nur al nemultaj specoj de insektoj kaj al bakterioj. La ĉefa kaŭzo de supereco de homo antaŭ aliaj vivaĵoj estas alte organizita homa socio, sen kiu homo estas tute kontraŭnatura fenomeno. Kompreneble ne nur homo estas socia animalo; formikejo ankoraŭ povas esti rigardata kiel socio, same kiel simia, lupa aŭ eĉ zizela grego, sed strukturo de tiuj socioj estas nekompereble pli primitiva.

5.

Disvolvante teorion de kondiĉaj refleksoj de genia fiziologo I. P. Pavlov, disĉiplo de la lasta, prof. S. S. Ĉaĥotin³), dividis la senkondiĉajn refleksojn al kvar grupoj, aŭ **movumoj**; konforme al la supozitaj ĉi tie du ĉefaj leĝoj de biologio, li dividis ilin en du grupojn — movumoj de konservado de individuo, kaj movumoj de la konservado de biologia speco. La unua tasko — sinkonservado — estas nepre kondiĉo por la plenumo de la dua, tial movumoj de la unua grupo estas pli fortaj, ol de la dua. Due, por ĉiu individuo estas plej necese defendi sin de eksteraj mekanikaj, termikaj kaj ĥemiaj efikoj; la senkondiĉaj refleksoj, gvidantaj koncernajn agojn, por defendi sin, estas kunigataj en **batala** movumo, tiuj, gvidantaj agojn por sin nutri, — en la **nutra**; la batala movumo estas la plej forta, ĉar sendefede vivaĵo povas pereituj, dum malsati ĝi povas dum sufiĉe longa tempo. La kompara forto de ambaŭ movumoj estas bone videbla el la sekvanta ekzemplo. I. P. Pavlov por ellaboro de kondiĉaj refleksoj uzis plejparte nutran movumon. Ekzemple oni donas al hundo viandon, kaj samtempe ŝaltas lumon. Post 50—60 foja ripetita eksperimento la stomaksuko aperas jam sen viando, post nura ŝalto de lampo. Do por ricevi la kondiĉan reflekson surbaze de nutra movumo, estas necesa kelkdeka ripetado de la kondiĉa ekscitilo (la lumo) kune kun la senkondiĉa (la viando). Kun la batala movumo la afero statas tute alie: oni venas kun bastono (kondiĉa ekscitilo), batas hundon, kaj se oni venas duan fojon kun bastono (por la plej malsaĝaj hundoj — la trian), la hundo aŭ kuras for (timo), aŭ penas mordi (maltimo).

La movumoj de la konservado de biologia speco, distinge de la unuaj du, ne estas necesaj por la vivteno de individuo; tial ili estas la malpli fortaj. Al ili apartenas **sekxa** movumo, kiu estas ligita kun la sekskuniĝo, kaj la lasta, estas tiu de defendo de idaro — **gepatra** (aŭ **patrina**) movumo; ĝi estas la plej malforta ordinare kaj eĉ ne ekzistas ĉe multaj unuĉeluloj. Tamen estas ameboj, kiuj montras tiun movumon, formante kapsulon por defendi siajn sporojn.

Mi ĉi tie substrekas, ke temas pri ecoj, komunaj, al ĉiuj senescepte organismoj, kaj gvidantaj la tutan ilian konduton, ankaŭ konduton de homoj. Ili estas ne iuj »psikologiaj« apartaĵoj, kiujn, distinge de la »realaj«, ekonomiaj, oni povas konsideri aŭ ne. La disvolviĝo de la socio konsistas, kiel el eroj, el homaj agoj, kiuj aperas kiel reago al iuj ekscitiloj, ekfunkciantaj mekanismon de movumoj kaj elvokante emociojn surbaze de tiuj movumoj. Do la lastaj difinas, en **kia formo** la konscio spegulos objektivan realaĵon, kiame niere »estado difinas la konscion«. Tiu speguliĝo estas **emocio** — **peranto inter la realo kaj la ago**, ĉar emocio funkciigas la **scion** por konkreta ago. Sed la scio mem ne estas simpla informado, sed ankaŭ havas emocian karakteron. Depende de la cirkonstancoj, en kiuj ĝi estas ricevita kaj aplikata, ĝi ligiĝas kun diversaj movumoj **negative** (malagrabla) aŭ **pozitive** (agrabla). En tio estas principa distingo inter homo kaj cibernatika maŝino. La lasta ne devas zorgi pri si kaj pri la genero — tion prenis sur sin homoj. Tial neniuj maŝinoj havas movumojn, kaj sekve emociojn. Tio estas, interalie, kaŭzo, kial maŝino ne povas anstataŭigi homon-tradukiston, ĉar la tasko de la lasta estas transdoni ne vortojn kaj frazojn, sed pere de ili pensojn kaj emociojn de originalo.

Tial same instruistoj devas atenti, sur kiu movumo, ĉu pozitive aŭ negative oni kreas kondiĉajn refleksojn de scio ĉe siaj instruistoj. Ne estus vere diri, ke oni devas krei nur pozitivajn kondiĉajn refleksojn; ĉar tio kondukas al malforteco de propra volo de instruistoj por studi; ĝuste tio estas unu el la mankoj de fama Ĉe-metodo, dum kiu instruisto penas ĉefe agrabligi lernantojn, kiuj kutimas ne fari penojn por studi mem. Sed se scio estas nura negativa kondiĉa reflekso, tiam la studobjekto prezentiĝas kiel io enua, neinteresa, kaj eĉ abomena aĵo. La dozado kaj la elekto de plej taŭgaj movumoj por konstruo de scio certe ne estas facila demando; estas sendube nur, ke oni devas komenci tiun laboron konscie, celkonforme dum la plej frua infanaĝo, dume nun ofte tio procedas pli-malpli hazarde.

Mekanismo de movumoj disvolviĝis ĉe homo en tre komplikaj sistemoj, ĉar surbaze de ĉiu movumo kreiĝas homaj **sentoj** kaj diversaj **sociaj fenomenoj**. Oni povas diri, ke embrion de tiu sistemo oni povas trovi eĉ ĉe superaj animaloj, por kiuj estas konataj almenaŭ tiaj sentoj, kiel la grega, amikeco, eble la estetika kaj eĉ la religia (la lastan almenaŭ asertis J. London en siaj prihundaj romanoj). La **socia, pli vaste la grega sento**, estas bazita sur la batala movumo, ĉar pli da individuoj povas sin defendi pli bone, ol izoluloj; sur la sama movumo estas bazita aspiro al potenco, kiel de apartaj personoj, same de kolektivoj. Sur la nutra movumo estas bazita la **religia** sento,

ĉar ĉiuj religiaj ritoj devenas el komuna manĝado, kaj iĝinte dum sia historia disvolvo tre rafinaj, konservas tamen trajtojn de tiu origino (ne miksu kun religio, kiel socia fenomeno — ĝi estas pli-malpli ligita kun ĉiuj kvar movumoj.). El la seksa movumo elkreskas **amo** al aliseksulo, pura kaj sindonema, kaj disvastiĝo de la gepatra movumo al aliaj, neparencaj, individuoj (eĉ iam de alia biologia speco) donas senton de **amikeco**.

Sekvanta ŝtupo de sublimado (termino de S. S. Ĉaŝotin) de la movumoj estas sociaj fenomenoj — **sociologio** — surbaze de la batala, **filozofio** (mi aldonas — **ekonomia scienco**) — surbaze de la nutra, kaj **arto** surbaze de la seksa. El tio mi povas sekvante difini belecon, la plej gravan nocion de estetiko: **bela estas tio, kio formas pozitivan kondiĉan reflekson surbaze de la seksa movumo por pli-multo de homoj**. La samon en poezia formo esprimis granda esperanta poeto N. Hohlov:

Mian himnon al la karno — al patrino de l' spirito —
Kantas ĥore la plej lumaj anguletoj de l' anim'.
Miajn sonojn naskas fulmoj de la krea amirito,
La mistero kaj embrio de la ritmo kaj la rim.,

Certe tiu verskvaro valoras pli ol pluraj volumoj de filozofiaj studoj pri estetiko. Tamen la sola difino ne sufiĉas, kaj necesas scienca lingvo, kiu permesus distingi bonajn verkojn de la malbonaj, kio ŝparus multan tempon de legantoj, spektantoj, aŭskultantoj k.t.p., de redaktoroj (kiuj ankaŭ sufiĉe ofte misjuĝas) kaj aŭtoroj mem, ĉar ili ja ne verkus ion, se sciis antaŭe, ke la verko estos malbona.

Fine venas la socia fenomeno, bazita sur la gepatra movumo — la scienco, ĉar sciencistoj aspiras alporti bonon ne nur al siaj idoj, sed por ĉiuj homoj (disvastigo). Tion ili celas fari trovinte **veron, kiu estas tia percepto pri aĵoj kaj fenomenoj, kiu ne dependas de homoj kaj iliaj opinioj, kaj permesas plej efike uzi tiujn aĵojn kaj fenomenojn por utilo de homoj**. De la unua rigardo ŝajnas, ke la naturaj sciencoj iras sian propran vojon kaj ne tre bezonas helpon de sociologio. Tio tamen ne estas ĝusta, ĉar problemoj de organizado de sciencaj esploroj staras nun sufiĉe akre, kaj ĝi estas problemoj sociologia. Ĝenerale la precizigo de sociologio devas ege helpi en ĉiuj sferoj de homa agado.

Plia sublimado de movumoj kondukas jam al kripligitaj fenomenoj — anarkismo (de la batala movumo), mistiko (de la nutra), dekadenco (de la seksa) kaj altruismo (de la gepatra). Sed krom la sublimado povas ekzisti degenerado de movumoj. El la batala movumo tiel devenas la plej mallumaj sentoj de la homo — ambicio, vanteco, kruelo, kaj fine — sadismo; el la nutra — tromanĝado,

marĝovoluta, avido, avaro; el la seksa — seksaj misaĵoj, el la gepatra — trodorlotado de infanoj. Ĉion ĉi oni povas kunligi en la sekvanta tabelo:

Tabelo No 1.

Troigoj	anarkismo	mistiko	dekadenco	altruismo
Sociaj fenomenoj	sociologio	filozofio (ekonomia scienco)	arto	scienco
Sentoj	aspiro al potenco, socia, gre- ga, nacia	religia	amo	amikeco
MOVUMOJ	I. BATALA	II. NUTRA	III. SEKSA	IV. GEPATRA
Kripligoj (malvirtoj) degenero.	ambicio, vanteco kruelo, sadismo	tromanĝado manĝovo- lupto, avido avaro	seksaj misaĵoj	trodorlo- tado de infanoj

Certe, la ĵus eksplikita teorio de Ĉaĥotin ne plene entenas ĉiujn flankojn de la homa psiko kaj agado kaj havas trajtojn de primitiveco, iom similante sistemon de ĥemiaj elementoj de Aristotel. La posteuloj trovu ion pli perfektan. Sed dume, ĉar estas videbla nenio alia pli plena, ni, bazante sin sur tiu teorio, penas montri genetikajn rilatojn inter biologio kaj sociologio, kaj surbaze de tio provos antaŭvidi pluajn ŝtupojn de disvolvado de la lasta.

6.

Cent jarojn anataŭe genia ekonomiisto K. Marx kreis sian teorion, disvolvitan poste de V. I. Lenin kaj aliaj. Surbaze de tiu teorio estis konstruita komence unu socialista ŝtato, kaj poste la aliaj. Tio estis grandioza, senprecedenta sukceso de la amasa sociologia eksperimento, de la kreado de la socio, ankaŭ skizita teorie. Marksismo ege influis ankaŭ sciencon, ĉar ĝi povas esti kreata nur surbaze de dialektika materiismo, kiu, laŭ sia esenco apartenas pli ol fiziko, al socio-

logio, se ne enkalkuli tian gravan parton de ĝi, kiel teorion de la ekscio, kiu laŭ karaktero apartenas al sociologio. Certe tiu grandioza sukceso inspiris al studo pere de marksismo aliajn sociologiajn fenomenojn, ĝis asertoj, ke ekonomio estas la ĉefa movanta forto de la disvolviĝo de la socio. Sed tio ne ŝajnas ĝusta. Se estus tiel, la unua socialisma ŝtato, anstataŭ defendi sin de invadintoj dum la civila milito 1918—1921, okupus sin je konstruado de industrio kaj disvolvado de agrokulturo, kio certe estis en tiaj kondiĉoj absurda kaj pereiga. Tial ŝajnas, ke la plej gravaj fenomenoj en la socia vivo estas tiuj bazitaj sur la unua, batala movumo. Tamen la afero ne statas tiom simple. La ekonomiaj faktoroj efikas malpli forte, sed pli longedaŭre, kaj tial, post sufiĉa tempo ilia efiko superas la efikon de la batalmovumaj faktoroj. Artaĵoj (la seksa movumo) edukas homojn dum centoj da jaroj, se ne pli; tiu eduka efiko ne estas tiom rimarkebla, sed ĝi tamen ekzistas kaj ankaŭ multon ŝanĝas en la socia vivo. Sed la plej netrapasantan signifon, havas sciencaj atingoj (la gepatra movumo), kiuj difinas la disvolviĝon de rimedoj de produktado, kaj sekve la disvolviĝon de la ekonomia vivo, kvankam por samtempuloj sciencaj malkovroj, precipe la plej gravaj, trapasas ordinare multe malpli rimarkeble, ol la fenomenoj, bazitaj sur la aliaj movumoj. Kaj estas dubende, ĉu oni povas surbaze de la ekonomia scienco studi la aliajn menciitajn ĉi tie fenomenojn, havantajn tute alian naturon. Vere, en multaj siaj verkoj, rilatantaj al 1913—1914 j. V. I. Lenjin indikis al neceso de estimo de nacia sento kaj nepre egalrajteco de ĉiuj naciaj lingvoj*), sed tio apartenas al sfero de la batala movumo, kaj neniel sekvas el **ekonomia** instruo de Marx**). Fakte fenomenojn, bazitajn sur la batala, seksa kaj la gepatra movumoj neniuj studis konsekvence. El ili unuavice

*) Jen estas tipaj citaĵoj: »Nacia programo de laborista demokratio: senkondiĉe neniujn privilegiojn, al iu ajn nacio, al iu ajn lingvo.« (4), vol. 19, p. 319); »Demokrata ŝtato devas senkondiĉe agnoski **plenan liberon** de diversaj lingvoj, kaj forĵeti ĉiajn privilegiojn de unu el lingvoj.« (4), 20, p. 204); »Sed ni diras: neniujn privilegiojn, al **iu ajn** nacio, plena egalrajteco kaj konsolidariĝo de laboristoj de ĉiuj nacioj« (4), 20, 203; rig. ankaŭ 19, 71—72; 20, 55—56, 423).

** En sia artikolo »Gentoj kaj la lingvo internacia« Zamenhof asertas, ke »... la vera kaŭzo de ĉia intergenta malamo estas nur la malsameco de la lingvoj kaj religioj. Precipe la lingvo havas tian grandegan kaj preskaŭ ekskulzivan rolon en la diferencigo de gentoj...« (5). Sed lia argumentado ne estas tre konvinka. La vero, verŝajne, estas, ke tiuj faktoroj en pleja grado difinas la nacian senton, sed dubende, ke oni devas ignori influon de aliaj faktoroj, kiel la politikajn, ekonomiajn, geografian proksimecon k. t. p.

meritas la studadon la fenomenoj, bazitaj sur la unua movumo — celado de apartaj personoj kaj kolektivoj al dominado kaj potenco, kaj ankaŭ la socia, en ties nombro, nacia sento. Efektive, la movanta forto de disvolviĝo de la socio estas celado al kontentigo de bezonoj de ĝiaj anoj. Sed la plej necesa el ili estas tiuj, kiuj estas bazitaj sur la plej forta, unua, batala movumo — nome atingo de persona sendanĝereco. Unu homo ne kapablas garantiĝi al si tian sendanĝerecon, tion povas fari nur kolektivo, kaj ju pli granda estas la kolektivo, ju pli ĝi estas potenca, ju pli ĝi dominas super la aliaj, des pli bone ĝi tion faras. De tio devenas socia, en ties nombro nacia sento, ligita kun kondiĉa reflekso de defendo de sia nacio, ŝtato, partio, finfine familio, aŭ ĝenerale iu ajn **sia** kolektivo, kontraŭ la **fremda**. Kaj ekzistas diversaj kondiĉaj ekscitiloj por tio — blazono, standardo (la vidaj), himno kaj popularaj kantoj (la aŭdaj), k. t. p.; naciaj lingvoj ankaŭ rolas kiel unu el la plej fortaj kondiĉaj ekscitiloj, kvankam ilia rolo certe estas multe pli multflanka kaj grava. Aspiro al kontentigo de la sento de la persona sendanĝereco kaj firmeco de sia stato ofte transformiĝas en aspiron al kontentigo de ambicio (dominado), kiu psikologie ofte identiĝas kun aspiro al sendanĝereco, kvankam tia identigo ne ĉiam estas pravigita. Aspiro al kontentigo de ambicio en la lasta okazo povas eĉ kolizii kun socia sento (la propra ĉemizoj estas pli proksima al la korpo), kio rezultis aperon de normoj de reguligo inter tiu kaj la alia. Tiuj normoj estas sciataj sub nomo de ĝentileco (bazo de kiu estas estimo de fremda ambicio) kaj modesteco (en elvico de la propra ambicio, kio estas la necesa kondiĉo por la antaŭa). Ĉion ĉi ni povas unuigi sub komuna nomo — etiko. Rilate etikon, la lasta vorto de marksismo estas »Morala kodo de la konstruanto de komunismo«, eksplikita en la programo de KPSU⁶); certe tre bona kodo el 12 punktoj. Sed ja pli-malpli similaj alvokoj — al bono, al paco, ne mortigu, ne ŝtelu, ne adultu k. t. p. sonas jam tra jarmiloj, sed al neniu ili malhelpis malbonfari. Nur kolizianta kun la vivo, homoj iom post iom konvinkiĝas, ke rilati al aliaj homoj bone estas pli prudente, ol malbone. Se iu fizikisto aŭ ĥemiisto ricevas absurdan formulon, oni ne bezonas al li pravi ties absurdecon, li mem tion bone vidas. Sed kiel pravi al Johnson aŭ Maŭ Zedong, ke ili agas laŭ absurdaj formuloj, se tiuj formuloj ne ekzistas? Vere por homo estas plej malfacile ekkoni sin mem. Por plene eviti krimecon, malmoralajn agojn kaj aliajn misfarojn, necesas ne alvokoj, ne bonintencaj instruoj kaj moralaj kodoj, sed **preciza scio** kaj **sociologia (psikologia) lingvo**. Neniu volos agi kontraŭ evidenteco, esprimita per precizaj rimedoj de scienca lingvo, same kiel neniu pruvos, ke duoble du estas stearina kandelo. Ŝteli, murdi, apaĉi, peti favoron de dio aŭ aranĝi ĉinie

»Grandan kulturen revolucion« estas same prudente, kiel provi produkti kandelojn per multiplikado de nombroj; ni sentas tion, sed por **pruvi** ni ne havas ilon. Ĝuste tia ilo devas esti la sociologia lingvo.



Tre multaj demandoj estas tuŝitaj en ĉi tiu artikolo, sed neniu el ili estas solvita, kaj eĉ ne povis esti solvita pro la nepreciza kaj neeksperimenta karaktero de filozofio. Tasko de filozofio estas starigi demandojn, solvotajn de precizaj sciencoj, sed solvi ilin memstare ĝi ne povas.

LITERATURO

1. V. I. Lenin, *Soĉinenija*, t. 14.
2. Leonardo da Vinci, *Libro pri pentroarto*, parto 1, p. 1.
3. S. Tchakhotine, *Le viol de foules*, Paris, 1952.
4. V. I. Lenin, *Soĉinenija*, t. 19, 20.
5. L. L. Zamenhof, *Originala Verkaro*, Leipzig, 1929, p. 350.
6. Programo de Komunista Partio de Sovetunio, Moskvo 1961. p. 119.