

# Verbotonalni razgovori 1998

---

**Dubac, Stjepan; Obad, Dubravka; Pavelin Lešić, Bogdanka; Prašin, Vladimir; Dabić-Munk, Darinka; Pansini, Mihovil; Trotić, Robert; Dolenčić, Krešimir; Kondić, Ljiljana; Dulčić, Adinda; ...**

## Other document types / Ostale vrste dokumenata

*Publication year / Godina izdavanja:* **1998**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:257:437204>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-27**



*Repository / Repozitorij:*

[SUVAG Polyclinic Repository](#)

1-98

Siječanj 1998.  
Broj 1  
Godište III.



# RTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

Psihopedagoški aspekti rehabilitacije adolescenata oštećena sluha i govora  
S. Dubac, M. Krapež

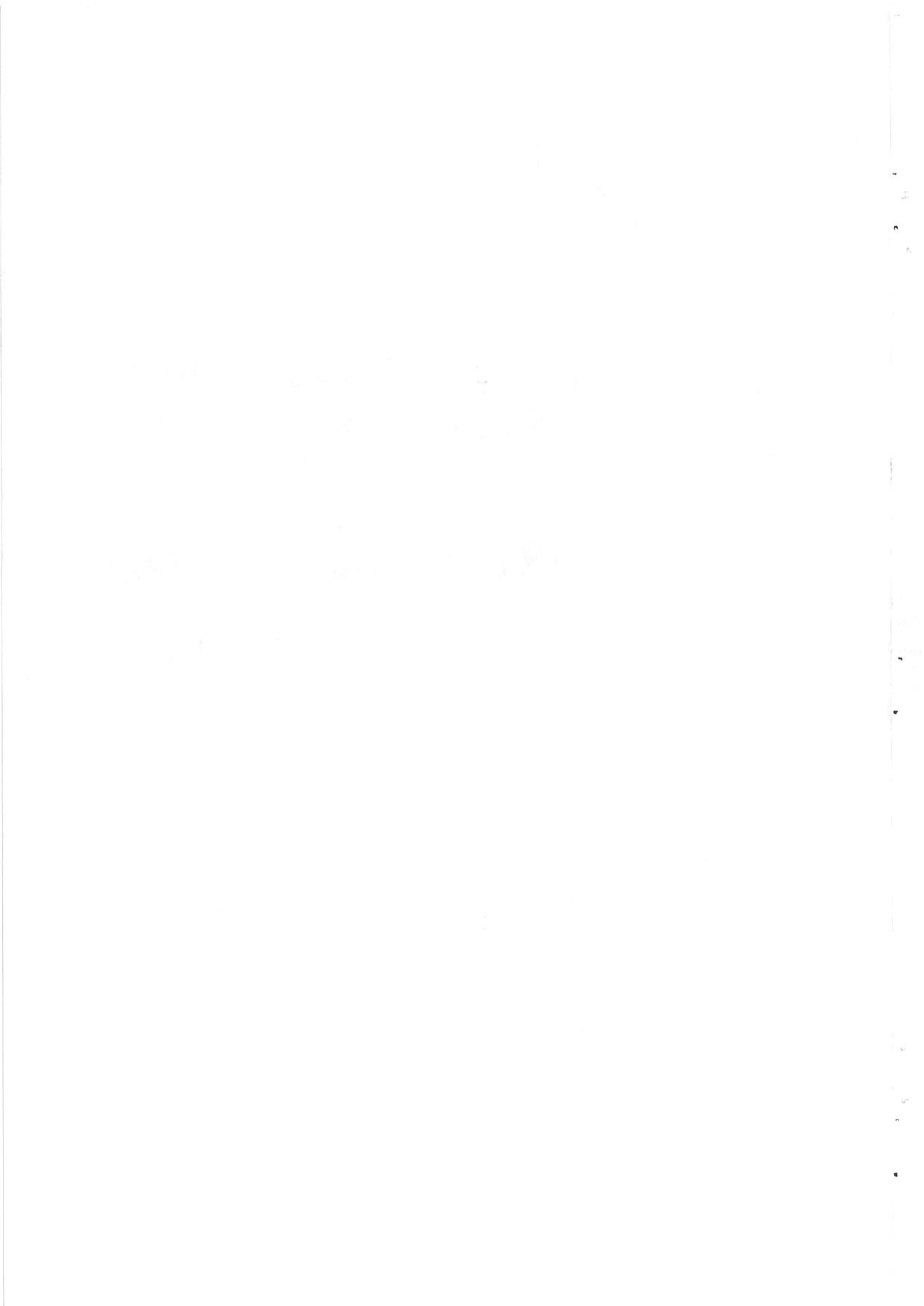
Uvod u dramski odgoj prema verbotonalnom sistemu  
D. Obad

O posturomimogestualnosti (PMG)  
B. Pavelin

Vježbe scenskog govora  
D. Obad

Razdoblja optimalnog učenja, iz teorije metode Montessori  
V. Prašin

O ruci  
Iz kanadskog dokumentarnog filma



## PSIHOPEDAGOŠKI ASPEKTI REHABILITACIJE ADOLESCENATA OŠTEĆENA SLUHA I GOVORA

Stjepan Dubac  
Mirko Krapež, prof.

### Sažetak

Cilj slušne i govorne rehabilitacije nije samo razvoj slušanja i govora nego i stvaranje zrele ličnosti. U periodu puberteta i adolescencije neki mladi ljudi imaju teškoće u prihvaćanju sebe i okoline, te zato mogu i neadekvatno reagirati i stvarati konfliktne situacije. Tako nastaju neki emocionalni, seksualni, sociološki, religijski i slični problemi, a povremeno i početne ovisnosti o alkoholu, drogi i ostalim sredstvima.

U Poliklinici SUVAG, Zagreb, već nekoliko godina postoji psihopedagoška služba koja nudi program za pomoć i samopomoć u okviru redovne rehabilitacije, i kroz aktivnosti Kluba mladeži. Interes za ovakav rad je vrlo velik, jer se teškoće mladih osoba oštećena sluha i govora rješavaju kroz poznate oblike rada i s poznatim terapeutima.

Unatrag tri do četiri godine u Poliklinici SUVAG, Zagreb, primjenjuje se novi oblik rada s adolescentima oštećena sluha i govora. Taj oblik rada je dio verbotonalnog sistema koji se provodi uz elemente pedagoškog i psihološkog pristupa problemima razvoja mlade ličnosti. Ovakav psihopedagoški tretman nije dio standardnog obrazovnog procesa već predstavlja "školu za život".

Rehabilitacija sluha i slušanja te razvoj govora po verbotonalnom sistemu teku paralelno uz procese odgoja i obrazovanja naročito kod djece predškolskog i školskog uzrasta. Ujedno rehabilitacija omogućava razvoj ličnosti i njenu interakciju s ostalim članovima društva. Dijete postepeno razvija svoja uvjerenja, interese, stavove, vrijednosti i tako počinje shvaćati, da je po nečemu slično drugim ljudima, a po nečemu se razlikuje od njih. Na taj način započinje ostvarivati emocionalnu i socijalnu zrelost. Problemi u ponašanju i učenju, koji se mogu javiti u tom periodu samo ukazuju na činjenicu, da navedeni procesi izgrađivanja ličnosti još nisu završeni ili da djelomično odstupaju od standarda. Najčešće se te teškoće rješavaju u razgovoru s djetetom, njegovim roditeljima i prijateljima, a u težim slučajevima i konzultacijama s pedagogom ili psihologom.

Nastupom puberteta, eventualni problemi se mogu i pogoršati jer seksualno sazrijevanje unosi nove komponente u razvoj ličnosti, koje mogu dovesti do nesigurnosti i preispitivanja dosadašnjih vrijednosti. Tipična konfliktna situacija je ona koja nastaje u mladom čovjeku i u njegovom odnosu prema dotadašnjim autoritetima - roditeljima, nastavnicima i društvu. Učenje, disciplina i općenito ponašanje adolescenata se mogu pogoršati i izazvati neadekvatne reakcije njihovih roditelja i nastavnika, što još više otežava situaciju. To može dovesti do veće zbunjenosti, revolta i neprihvatljivog ponašanja uz dalekosežne posljedice za mladog čovjeka. Grubi prekid odnosa s roditeljima i nastavnicima, prekid školovanja, uključivanje i slijepo povodenje za socijalno neprihvatljivim principima raznih grupa i svjetonazora, kriminal, droge ili seksualni promiskuitet, mogu biti oblici ponašanja u tom periodu razvitka mladića ili djevojke. Činjenica da većina mladih ljudi prolazi kroz pubertet bez spomenutih teškoća ne smije nas dovesti do zaključka da one ne postoje i da se njima ne trebamo baviti jer one nisu direktno vezane uz procese rehabilitacije sluha i govora.

Period adolescencije koji traje od kraja puberteta (oko 15. godine) pa sve do zrelosti (rane 20. godine) nije neka biološka nego je društvena kategorija. U primitivnim

zajednicama adolescencija i ne postoji jer se mladi čovjek odmah nakon puberteta uključuje u društvene aktivnosti zrelih ljudi. Mladići i djevojke stvaraju vrlo rano bračne zajednice i odmah su sposobni za obnašanje jednostavnih dužnosti u primitivnim lovačkim ili agrarnim društvima. Neadekvatno ponašanje i kriminal su vrlo rijetki. U civiliziranim zajednicama je period adolescencije sve duži i duži jer se mladi ljudi dugim školovanjem moraju pripremati za razne komplicirane i sofisticirane zadatke u društvu. Minimalno obavezno školovanje traje 10, 12 i više godina, a visokoškolsko završava često tek u drugoj polovici 20. godina života.

Danas mladi ljudi sve kasnije stižu ekonomsku i radnu zrelost iako su već dugo prije toga stekli seksualnu, emocionalnu i druge oblike zrelosti. Ova činjenica dovodi neke mladiće i djevojke do zbunjenosti, nesnalaženja i frustracija, a time i do neadekvatnog ponašanja. Ono (ponašanje) može ići od potpunog povlačenja i izolacije pa sve do bezrazložne euforije izazvane upotrebom droge ili alkohola.

Kod nekih mladih ljudi oštećena sluh i govora svi navedeni problemi mogu biti i pojačani zbog nerazriješenog osjećaja manje vrijednosti. Ovo se može vidjeti već i po odbijanju korištenja slušnog pomagala izvan doma, što nije rezultat neadekvatnog izbora aparata jer se na taj dio rehabilitacije po verbotonalnom sistemu obraća posebna pozornost. Ovakva situacija jako otežava komuniciranje, što opet dovodi do teškoća u praćenju nastave, izbjegavanja druženja s vršnjacima, neuspjeha u stvaranju kontakata s osobama drugog spola, prevelikog izoliranja, apatije ili agresivnosti. Vrlo česte su i poteškoće izazvane nerazumijevanjem roditelja ili nastavnika, a ponekad i poslodavaca prilikom prvih zapošljavanja. Konačno, neki vrlo mladi bračni parovi, kod kojih su jedan ili oba partnera oštećena sluh, imaju povremeno teškoće izazvane sličnim uzrocima. Razumljivo, u navedenim slučajevima se ne radi o psihozama ili težim neurozama jer oni zahtijevaju specijalizirani stručni tretman. Ovdje se radi o lakšim

teškoćama adaptacije mlade osobe oštećena sluh na svakodnevne situacije u životu, na koje su neadekvatno reagirali. Bilo bi neodgovorno ne pružiti im neki oblik psihopedagoškog savjetovanja jer bi bez toga njihove teškoće mogle prerasti u znatno ozbiljnije.

Psihopedagoški tretman ima dva oblika rada; grupni (Klub mladeži) i individualni (individualno savjetovanje u vezi s osobnim teškoćama adolescenata).

Grupni oblik se odvija kroz aktivnosti mladeži poliklinike SUVAG, gdje se sastaju mlade osobe oštećena sluh jedan do dva puta tjedno. Oba oblika rada, grupni i individualni, provode ista dva voditelja, što se pokazalo iznimno važno za uspjeh tretmana. Klub mladeži nema uobičajene klupske sekcije, kao što su sportske, informatičke, likovne i ostale, već te aktivnosti članovi kluba ostvaruju van njega. Rad u klubu organiziran je tako da voditelji stimuliraju članove na razgovor o određenoj temi. Teme su isprva inicirane od strane voditelja, a zatim i sami članovi predlažu, a ponekad i obrađuju neke sadržaje. Oblici rada provode se kroz razgovore, diskusije, zamišljena putovanja (upoznavanje s kulturama i civilizacijama raznih naroda, zemalja i kontinenata), a sve u svrhu sazrijevanja vlastite ličnosti, razvijanja tolerancije i demokratskog načina razmišljanja. U klubu se kao i na individualnom psihopedagoškom tretmanu analiziraju i rješavaju sljedeći (najčešći) problemi adolescenata oštećena sluh i govora :

1. Seksualni problemi i odnosi s drugim spolom - nesigurnost i strah u uspostavljanju kontakata, nerazlikovanje pojmova prijateljstvo i ljubav, omalovažavanje drugog spola, promiskuitet, nepravilan odnos prema masturbaciji, seksualnom odnosu, nepoznavanje kontracepcije, neželjena trudnoća, izbor bračnog druga, brak.

2. Odbijanje korištenja slušnog pomagala - osjećaj manje vrijednosti, potreba za

dotatnom slušnom terapijom, a rjeđe i neefikasnost odabranog aparata.

3. Odnosi u obitelji - prevelika stega ili popustljivost, konflikt s majkom ili još češće s ocem, razmaženost, nerazumijevanje problema adolescenata ili njihovo neadekvatno reagiranje na stavove roditelja, napeti odnosi između roditelja i posljedice toga na njihovu djecu, teškoće u odnosu s braćom ili sestrama, teška socijalna situacija.

4. Odnosi s prijateljima - potpuna izoliranost i nemogućnost uspostavljanja kontakata s vršnjacima, egoizam i emocionalna nezrelost, konflikti i razočaranja u prijateljima, uključivanje u društveno neprihvatljive grupe i aktivnosti.

5. Učenje - slabe ocjene, pomanjkanje interesa za učenje, nepoznavanje metoda učenja, pomanjkanje radnih navika, izbor zvanja, teškoće u studiranju.

6. Opći životni problemi - odnos prema gluhoći, teškoće izazvane ekonomskom nesamostalnosti, stambeni problemi, nezaposlenost, religija, politika, etika, moral, kultura, umjetnost.

Principi grupnog oblika psihopedagoškog rada su :

1. Klupska aktivnost nije nastavni proces iako ima elemente podučavanja.
2. Spontanost i sloboda izražavanja stalno se stimuliraju.
3. U svrhu spontanosti u govoru ne koristi se korekcija artikulacije.
4. Obavezna je bliskost tema, sadržaja i materijala.
5. Izbor tema je slobodan uz nenametljivo usmjeravanje od strane voditelja.
6. Voditelji se moraju maksimalno zbližiti i izjednačiti s članovima kluba kako bi se stvorila prisna i spontana atmosfera.
7. Članovi kluba sudjeluju pri izboru tema, u diskusijama i debatama.
8. Obavezno je istovremeno djelovanje oba voditelja zbog ravnomjernog sudjelovanja

svih članova pogotovo onih s većim teškoćama u razumijevanju i komuniciranju.

Individualni psihopedagoški tretman nije izolirana psihoterapija ili savjetovanje kod psihologa ili pedagoga, nego se ona odvija paralelno s uobičajenom slušno-govornom rehabilitacijom. U tretman su uključeni mladi ljudi kod kojih se provode završni oblici slušne terapije kao što je biranje novog slušnog pomagala ili širenje OSP-a (optimalno slušno polje), popravljavanje podnošenja reverberacije, širenje dinamike slušanja, poboljšanje selektivnog slušanja i sl. U toku takvog tretmana vrše se psihopedagoška savjetovanja za koja pacijenti pokazuju nevjerovatno zanimanje. Da bi osigurali mogućnost lakšeg kontakta s terapeutom, pacijenti mogu birati između muškog ili ženskog rehabilitatora. Vrlo brzo se pokazalo da mladići lakše kontaktiraju u vezi svojih teškoća s muškim, a djevojke sa ženskim terapeutom, pa se tako i odvija rad s njima.

Nakon saniranja osnovnih teškoća, pacijente sa sličnim problemima nastojimo povezati u manje grupe kako bi si i sami mogli međusobno pomoći. Tako sami ili u grupi pokušavaju izvršiti zadatke koje im zadaju rehabilitatori, a kasnije se o tome zajedno razgovara. U najvećem broju slučajeva, teškoće su bile smanjene ili uklonjene što je najčešće značilo i kraj tretmana.

Principi individualnog psihopedagoškog tretmana su :

1. Individualno psihopedagoško savjetovanje obavezno se vrši paralelno sa slušno-govornom rehabilitacijom na aparatima SUVAG.
2. Individualni psihopedagoški terapeuti pacijentima su poznate osobe jer su to ujedno i njihovi rehabilitatori što omogućava brzo stjecanje međusobnog povjerenja, te olakšava iznošenje teškoća.
3. Pacijentima se garantira tajnost sadržaja individualnog savjetovanja.
4. U individualnom psihopedagoškom postupku tretiraju se samo lakše teškoće, dok se teži slučajevi, kao što su psihoze upućuju

na specijalizirani tretman kod psihijatra Poliklinike.

Voditelji ovakvog Kluba kao i rehabilitatori koji provode slušno-psihopedagoški tretman moraju na prvom mjestu imati afinitet i želju za takvim radom, a stručna sprema (pedagog, psiholog, logoped, liječnik, učitelj, profesor) im u tome svakako pomaže. Mišljenja smo, da je afinitet skoro važniji od stručne sprema jer će dobar rehabilitator ili voditelj grupe znati prepoznati teškoće pacijenata, a one koje se ne mogu sanirati ovakim oblicima rada će uputiti specijalistima na posebni tretman. Radi provjere uspješnosti psihopedagoškog tretmana, školske godine 1995./96. provedena je anketa među sudionicima ovog oblika rada. Anketom je, između ostalog, utvrđeno da su svi članovi Kluba oba spola kod ocjenjivanja dostupnosti osoba iz njihove okoline u rješavanju osobnih teškoća najviše ocjenili voditelje Kluba i individualne psihopedagoške terapeute. Jedino muški

članovi visoko ocjenjuju još i prijatelje, dok su za sve članove začuđujuće nisko ocjenjeni majke, očevi, djedovi, bake i nastavnici u vlastitoj školi.

Iz navedenih je rezultata vidljivo da su principi i metode psihopedagoškog aspekta rehabilitacije iznimno dobro prihvaćeni među adolescentima oštećena sluha i govora. S idejom i postupcima psihopedagoškog rada upoznaju se polaznici verbotonalnih seminara u poliklinici SUVAG, Zagreb. To je rezultiralo i primjenom ovog oblika rada u sličnim klubovima u svijetu, primjerice u Moskvi (Rusija). Klub mladeži ujedno je i član Hrvatske udruge za verbotonalnu metodu, a preko Međunarodnog VT udruženja u Parizu će se članovi ostalih nacionalnih udruženja upoznati s ovim oblikom rada. Zainteresiranima ćemo organizirati predavanje i demonstracije psihopedagoškog rada i tako pomoći njegovoj primjeni u radu s adolescentima u svim verbotonalnim ustanovama u Hrvatskoj i svijetu.

### Literatura :

1. KRAPEŽ, M.: Psihopedagoški aspekti rehabilitacije adolescenata oštećena sluha. Zagreb, Suvag br. 1, 2. 1993.
2. COVILLE, W.J.; COSTELLO, T.W.; ROUKE, F.L.: Abnormal psychology, New York, Barnes & Noble, Inc, 1969.
3. DAVIS, M.: Sex and the adolescent. London, A Four Square Book, 1966.
4. NIKOLIĆ, S.: Psihijatrija dječje i adolescentne dobi. Zagreb, Školska knjiga, 1991.
5. PINTNER, R.; RYAN, J.J.; WEST, P.V. et al.: Educational psychology. New York, Barnes & Noble, Inc., 1986.
6. STEVANOVIĆ, B.: Pedagoška psihologija. Ljubljana, Državna založba Slovenije, 1957.

### Summary

The verbotonal rehabilitation of hearing and speech impaired children and youth implicitly includes the comprehensive approach to a young person. By development of speech and hearing, their communication problems are solved and at same time they become emotionally and socially mature persons. During this process, in certain number of adolescents there are manifestations of socially maladjusted behaviour, conflict situations and slight neuroses. Such young persons usually do not ask for professional help of a psychologist or a psychiatrist when it is organized out of the rehabilitation process. In last few years this kind of help and consultation have been offered during the regular speech and hearing therapy and it has been very well accepted by the adolescents. Difficulties that have been treated are emotional, social, economic or some other problems. The very good results of this combined rehabilitation are even more confirmed by additional discussion groups or individual conversations within the youth club at the SUVAG Clinic. The work in the club is organized and conducted by the adolescents who have completed the combined rehabilitation or are just making their decision about it.

## UVOD U DRAMSKI ODGOJ PREMA VERBOTONALNOM SISTEMU

Dubravka Obad

Specifičnost verbotonalnog sistema je njegovo bogatstvo koje se potvrđuje u iznalaženju uvijek novih forma rada, koje upotpunjuju one forme koje već postoje. Povezujući razne aspekte i forme rada u svrhu sintetizacije jednog finalnog djela ritmičkim stimulacijama i muzičkim stimulacijama pridružuju se i stimulacije putem drame. To je jedinstven rehabilitacijski proces u svijetu koji kroz ova tri vida umjetničkih stimulacija daje i najbolje rezultate. Što će dati dramski odgoj kao metoda rada?

To je otvaranje, oslobađanje, komunikacija, socijalizacija, spontanost, sposobnost imaginacije da se zamisle nepostojeći predmeti. I ova posljednja je najvažnija jer ona stvara apstrakciju i tako im daje mogućnost da povežu relaciju između de Saussureovog lange, što znači misao, i parole, što znači izgovorena riječ. I sve ovo se treba postići kroz neprimjetan put dječje igre oslikavajući svakodnevne životne situacije u dramskoj improvizaciji u kojoj su sadržani elementi svih mogućih situacija koje će djeca susresti u životu ili već danas sudjeluju u njima.

U početku traži se ekspresija koja je rođena iz ritualnog plesa ili pjesme, iz pokreta tijela. Djeca u početku imitiraju pokret tijela koji treba biti pokret velike širine tzv. makropokret velikog intenziteta, a tu se također stvara i prvi kontakt s najmlađima. Oni moraju vjerovati, osoba koja s njima radi mora biti vrlo, vrlo interesantna i mora im zadržavati svaki trenutak pažnje jer je njihova koncentracija moguća u najduljem trajanju od desetak minuta. To zahtijeva ogromnu energiju, stvarni angažman i izrazitu

autentičnost dramskog pedagoga koji radi s tom djecom. Npr.: pažnja dakle već postoji. Svi su dobri i čekaju što će se dogoditi. Ja, npr. potpuno se zatvorim, uvučem cijelo tijelo, skupčam se i pokrijem oči rukama. Neki među njima pokušavaju me imitirati. Ne svi, ali to je već jedno dobro polazište koje mi daje podršku da se ne nalazim na pogrešnom putu. Sigurna sam da će slijediti ovaj sistem rada. Započnimo s makropokretom koji u sebi nosi težnju mikropokretu.

Polako, polako idem prema sredini sobe, zaustavljam se, polako otvaram ruke i to prati glas EEEEEEE..... ili AAAAAA.... Postavljam ih sve uza zid i tražim od njih da idu do sredine sobe i da učine to isto. Koji put prihvate odmah, koji put nisu raspoloženi i onda moram ponoviti to po nekoliko puta dok ne shvate što zapravo hoću. Kada mi uspije da prvi put ponove svi za mnom taj pokret uz glas, onda to čine pojedinačno jedan po jedan i na kraju opet svi skupa ali bez mene. Kada su to usvojili ponavljamo isto to samo jedan put će to biti čuđenje, drugi put nesigurnost, treći put radost, četvrti put tuga i sl. Kasnije nastojim da sjednemo u polukrug i da učinimo mali pokret samo šakom koji također prati isti glas ali je sada puno tiši i ne zahtijeva veliki intenzitet.

Pokret počinju pratiti logatomi – riječi bez smisla – koje djeca na ovom početnom stupnju u dobi od 3 do 5 godina u najsloženijim i kombiniranim skupinama posjeduju: pa, am, ba, to, ta, la. Ovi logatomi mi pomažu da stvorim malu dramsku situaciju gdje bi ti logatomi imali vrijednost eliptične rečenice. Npr.: skačemo svi na jednoj nozi i svaki put kad poskočimo kažemo – la. Opet variramo ekspresiju, sve



moguće skale osjećaja ili pak glumimo mačku koja pije mlijeko i govori logatom – AM, AM i liže šape. Isto tako pozdravljamo se na odlasku sa: PAPA, što je u stvari već i prava životna situacija jer roditelji svoju malu djecu pri početku govora i uče upravo na taj način.

Sada dolaze vježbe koncentracije. Dodajemo npr. zamišljenu čašu punu vode i tu tražim isključivo dvije riječi: - DAJ MI! - EVO! Tu već imamo situaciju od koje možemo napraviti niz improvizacija.

Nadalje u dobi od 5 pa sve do 10 godina mogu se raditi male afektivne situacije kroz dijalog koji se sastoji od vrlo malo riječi. Npr.: igramo se zamišljenom loptom. Dobacujem nekome tu zamišljenu loptu i vičem – OPA... EVO... EVO TI .... LOPTA. Tražim da to ponavljaju međusobno i tu se još mogu nadodati riječi: TI!..... ULOVI... JA?... EVO LOVIM.

U sljedećoj fazi dolazi do stvaranja odnosa izdvojenih glumaca i publike. Dvoje ili troje izlaze van i prikazuju svoju igru ostalima. Ovakve improvizacije mogu se raditi s djecom od 7 godina do 14 godina. Npr.: Ustajemo ujutro. Prvi budi drugoga.

Ustani

:USTANI 7 JE SATI.

:PUSTI ME..... SPAVAM.

:A ŠKOLA?

:KAKVA ŠKOLA....A DA ŠKOLA .....DA IDEM, IDEM ODMAH.....

Ustaje, češlja se, pere se, oblači se, jede doručak i ide u školu. Pri tumačenju toga prvo im ja odglumim situaciju kao da sam sama. Zatim to što sam odglumila dajem da mi ponovi najbolji u grupi, a ja za to vrijeme igram ulogu onog drugog i iniciram dijalog kojeg ovaj prihvaća. Nakon toga izvodim dvoje drugih da oni prikažu to sami. Naravno, uvijek ih podsjećam na govornu korekciju.

Još jedan primjer:

Jedan je u kuhinji i priprema ručak. Peče meso u pećnici. Drugi se igra s automobilom:

:DOĐI, GOTOVO JE.

:EVO IDEM.

Pere ruke i sjeda za stol.

:IZVOLI MESO, KRUMPIR.

:A SALATA, GDJE JE?

:NEMA JE.

Ova im improvizacija daje otvorenu formu da je nastave kako hoće sami. Najčešće se uvijek posvađaju oko toga zašto nema salate i stvaraju samostalno svoj daljnji dijalog.

Rječnik im sada postaje sve bogatiji a pokret sve kvalitetniji, gesta preciznija a mimikom se sve više služe u funkciji riječi. To je po prilici uzrast od 9 pa do 14 i više godina. Npr.:

Situacija u ljekarni: Nekoliko ih čeka u redu.

:MOLIM VAS NEŠTO ZA GRLO. IMATE LI KAKVE DOBRE TABLETE?

:OVE SU ZAISTA DOBRE. PROBAJTE IH.

:A KOLIKO DOĐU?

:30 KUNA.

:SIRUP PROTIV KAŠLJA MOLIM.

:JEDNU ŽLICU TRI PUTA NA DAN.

:JA BIH TREBALA TERMOMETAR I KAPI ZA NOS.

:NA ŽALOST NEMAMO VIŠE KAPI ZA NOS.

:HVALA, NIŠTA, ONDA SAMO TERMOMETAR.

Kada su na ovom stupnju mogu im se početi zadavati i improvizacije na jednu zadanu riječ. Npr. kažem im željeznička stanica. Ostavim ih da se desetak minuta dogovore i nakon toga da mi prikažu tu situaciju. Ovim putem može se napraviti čitava dramska struktura jedne prave drame koju će napraviti kroz igru. Drama je napravljena kroz njihove improvizacije koje se zapisuju, fiksiraju. Svako od njih ima svoju određenu ulogu u realizaciji te drame. Netko je scenograf, netko kostimograf, netko šminker, ali sve rade sami. Ovakve drame mogu raditi od 10 godina na više.

Stvaranje sposobnosti da improviziraju upotrebljavajući samo riječi bez ikakvog pokreta. Npr.: ljetujemo svi na moru, a svatko je iz nekog drugog grada. Prvi započinje priču o njegovom gradu. Ostali ga zapitkuju pojedinosti o tom gradu. Zatim netko drugi priča o svom gradu.

Posebni oblik rada je postava dramskog teksta, a to mogu samo oni najbolje rehabilitirani. Najčešće i najbolje ih je integrirati s populacijom čujuće djece u kojoj bi bio omjer desetero djece čujuće naprama

jednom slušno oštećenom, gdje se kroz realizaciju takvog teksta taj slušno oštećeni asimilira u takvoj čujućoj grupi i postaje neprepoznatljiv kao slušni problem. Međutim takav rad zahtijeva analitički pristup tekstu kojeg posebno rade normalna djeca, a posebno slušno oštećeni, kojem treba znatno više vremena, i kasnija integracija.

Ovakav vid rada obogaćen umjetničkim inovacijama svakako utječe na specifičan razvoj slušno oštećenog djeteta i stvara terapiju zanimljivom i motivirajućom za daljnje uspjehe.

## O POSTUROMIMOGESTUALNOSTI (PMG)

Bogdanka Pavelin

*Svrha ovog članka jest okvirno predstavljanje dijela istraživanja pokreta ostvarenog pri govornoj komunikaciji licem u lice u svjetlu opće lingvistike, komunikologije i glotodidaktike. Rečena istraživanja sam žapočela u sklopu magisterija i doktorata ostvarenih u Francuskoj, pod neposrednim mentorstvom profesora P. Rivenc-a te uz dragocjene kontakte i konzultiranja s profesorom P. Guberinom.*

**Što u ovom članku nazivamo posturomimogestualnost, ili kraticom, PMG ?** Radi se o globalnoj igri dijelova tijela i/ili čitavog tijela, kao i načinu kako se tijelo postavlja i pokreće u prostoru tijekom govornih interakcija licem u lice. Tema mojih istraživanja tiče se dakle posturomimogestualnosti u govornom činu ostvarenom licem u lice, a njezino proučavanje odvelo me zasad u dva smjera:

- u definiranje statusa i funkcije PMG manifestacija u komunikaciji licem u lice, te u proučavanje načina na koji se PMG utkiva u skup raznovrsnih govornih aktivnosti koje tvore interakciju uživo;
- u proučavanje uloge PMG manifestacija u nastavi stranog jezika.

Svakodnevno međuljudsko govorno komuniciranje, prilikom interakcija licem u lice, je plurimodalan čin. Plurimodalan, jer uz verboakustične manifestacije, prostorni razmještaj sudionika interakcije (engl. *proxemics*, fr. *proxémique*), vizualni kontakti, eventualni taktilni kontakti, izrazi lica (mimika), položaj i pokreti ekstremiteta i tijela uopće (engl. *kinesics*, fr. *kinésique*) itd. predstavljaju sastavni dio jezičnog događaja. Svi su ti aspekti ponašanja više ili manje obilježeni određenom kulturnom zajednicom i ovisni o zadanom društvenom kontekstu iz kojeg proizlaze.

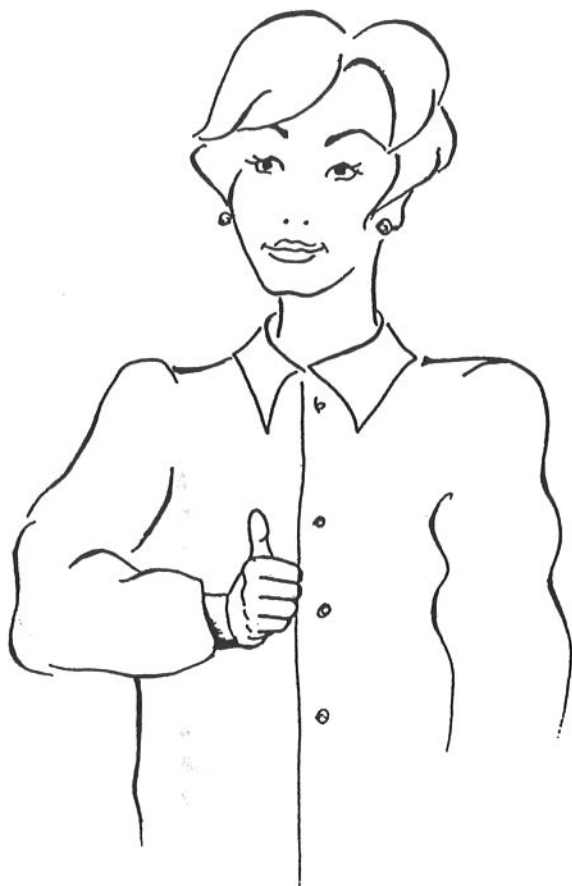
### U koji ih status uvrstiti, jezični ili parajezični ?

Potrebno je najprije razlikovati širi pojam jezika (fr. *langage*, engl. *language*) od njegovog užeg pojma, kojeg neki nepraktično nazivaju "prirodnim" jezikom (fr. *langue naturelle*, engl. *natural language*). Jezik u užem smislu riječi jest sredstvo komunikacije kojeg određena sociokulturna grupa razvija i koristi u usmenom i pismenom obliku. Radi se dakle o sustavu znakova koji su sastavni dio arbitrarne, autonomne strukturne organizacije čije konvencije poštuju data sociokulturna zajednica koja se tim jezikom služi /1/. Jezik kao širi pojam pak obuhvaća osim navedenog i čitavu lepezu drugih vidova semiotičkih ponašanja sudionika komunikacije, koja - premda ne čine dio nekog jasno definiranog koda ili sustava kodova - također služe kao sredstvo priopćavanja i kao takva sudjeluju u realizaciji jezičnoga čina.

Posturomimogestualna ponašanja su prema tome sastavni dio govornog izražavanja pa stoga i sastavni dio jezika kao plurimodalnog sredstva komunikacije koji raspolaže leksikološkim i neleksikološkim elementima predstavljanja smisla i stvaranja odnosa. Nerijetko se ulogu PMG manifestacija reducira na afektivnu i relacijsku razinu komuniciranja. Međutim, uloga PMG manifestacija je obično višefunkcionalna. Tako da one najčešće u isti mah djeluju i na

/1/ "Prirodni jezik" jer postoje i artifičijelni ili umjetni jezici (npr. gestualni znakovni jezici gluho-nijemih) koji nisu posljedica "prirodnog" razvoja konvencije unutar određene sociokulturne grupe, nego su stvoreni i počivaju na unaprijed definiranom i promišljenom dogovoru. Ipak i u tom se slučaju može raditi o autonomnom znakovnom sustavu. U svakom slučaju upotreba termina "prirodni jezik" nije najzgodnija.

razini predstavljanja sadržaja i na razini izražavanja osjećaja i odnosa. No, ilustrirajmo ovu tvrdnju slijedećim vrlo jednostavnim primjerom :



SLIKA 1

Nastavnica dvoma učenicima priopćava da su uspjeli igru dramatizacije na satu francuskog kao stranog jezika. Nastavnica se uzdignutih obrva, smiješi, u stojećem položaju, biste i pogleda orijentiranih prema dotičnim učenicima, podižući trenutačno palac zatvorene šake desne ruke do prsa. Posturomimogestualna konfiguracija nastavnice ponašanja u isti mah određuje:

- dva sugovornika kojima je njezin PMG izričaj upućen (pogled, orijentacija tijela),
- konvencionalna gesta izvedena desnom rukom nosi sadržaj PMG izričaja kojeg bismo mogli prevesti kao : "Odlično !"

- izraz lica tj. mimika (pogled, uzdignute obrve, osmijeh) izražavaju između ostalog i njezino zadovoljstvo.

Budući da je uloga PMG ponašanja pri interakcijama licem u lice plurifunkcionalna, logična je višestruka važnost posturomimogestualnosti u nastavi stranog jezika. **U kojim je aspektima**

**posturomimogestualnost od značaja u nastavi stranoga jezika ?** Ovom prilikom ćemo navesti slijedeća dva aspekta :

a) vizualna prezentacija sadržaja i situacija u nastavnom materijalu u kojoj PMG ponašanja predstavljaju nezanemariv dio,  
b) vizualni dojam kojeg nastavnik ostvaruje svojim PMG ponašanjima u razredu.

Glede značaja PMG u nastavi stranoga jezika možemo si postaviti barem dva pitanja :

a) Na koji način nastavnik može koristiti svoju globalnu tjelesnu ekspresivnost u nastavi stranoga jezika ?

b) Kako mobilizirati i koristiti globalnu tjelesnu ekspresivnost učenika ?

Odgovore na ova pitanja potražila sam u proučavanju nastavnih materijala i analizi video snimaka interakcija tijekom nastave stranoga jezika. Naravno, radi se o problematici koju treba i dalje istraživati. Vizualni element, prema tome i PMG, je tijesno povezan sa pratećim zvukom. Stoga nastavnik u razredu treba uvijek voditi računa o dojmu kojeg svojim PMG ponašanjem ostavlja na učenika. Utoliko više jer je svaka interakcija igra međusobnog prilagođavanja (interadaptacije) : globalno ponašanje nastavnika uvelike utječe na globalno ponašanje učenika. Nažalost, tijekom njihovog profesionalnog obučavanja, budući nastavnici nemaju prilike steći teoretska i praktična saznanja o plurimodalnosti komunikacije i načinima da strateški koriste njezine potencijale u nastavi. Naravno, moguće je služiti se u nastavi posturomimogestualnim izrazom a da pri tom ništa ne znamo o funkcioniranju posturomimogestualnog aspekta komunikacije, kao što je moguće učiti nekoga govoriti bilo koji od prirodnih jezika a da ništa ne znamo o gramatici. Ipak, razumljivo je očekivati da nastavnik stranog jezika

poznaje teoretsku strukturu prirodnog jezika kojeg predaje. Takva stručnost mu omogućuje da bolje organizira i ostvaruje nastavu. Isto tako će mu bolje poznavanje i razumijevanje funkcioniranja posturomimogestualnosti pomoći na istom zadatku. Općenito, sistematsko proučavanje i

upoznavanje globalne tjelesne ekspresivnosti ne bi trebalo profesionalno zaokupljati samo pripadnike takozvanih umjetničkih zanimanja nego pripadnike svih profesija koje se temelje na uspješnom ostvarivanju svakodnevne komunikacije licem u lice.

### **Bibliografija**

1. Guberina P., Zvuk i pokret u jeziku, Zagreb, Epoha, 1952.
2. Pavelin B., La posturomimogestuelle dans l'échange langagier en face-à-face, doktorska disertacija, Sveučilište u Toulouse-u - Le Mirail, 1994, u knjižnici Poliklinike SUVAG ili u knjižnici Ureda za jezičnu i pedagošku suradnju Francuske Ambasad (Preradoviceva 5, Zgb).
3. Searle J. R., The Philosophy of Language, London : Oxford University Press, 1974.

## VJEŽBE SCENSKOG GOVORA

Dubravka Obad

Vježbe scenskog govora odnose se na zvukovno formiranje glumčevog izraza na umjetničkom planu. To su vježbe koje mogu postojati same za sebe ukoliko se radi o monodrami, recitalu ili sličnoj govornoj formi. One mogu postojati i kao dio cjeline procesa redateljstva nekog velikog dramskog teksta, gdje glavni redatelj prepušta fonetičaru potpunu izradu teksta, a po tome je u svijetu najpoznatija Cecily Barry iz grupe Petera Brooka, a važi kao najistaknutiji govorni pedagog u Velikoj Britaniji. Engleski teatar, zahvaljujući modernim medijima, izvršio je veliki utjecaj u svijetu, tako da je to danas najpriznatija škola uopće.

Etape rada u vježbama scenskog govora:

### 1. Priprema teksta:

Ono što je najvažnije u ovakvom radu je iznalaženje glavnih stilskih obilježja pisca, entimona, kako to naziva Leo Spitzer. Ne mogu se naime početi raditi nikakve vježbe dok nije savršeno jasno koja je osnovna misao teksta, a ta misao stvara puteve za početak rada. Jasno je naime da će se Brecht govoriti drugačije od Williama, i da zato u ovoj fazi fonetičaru treba biti jasno što želi postići.

Može se raditi i eksperimentalno, na primjer govoriti Sofokla na način svakodnevnog kolokvijalnog govora, ali opet ideja o tom mora biti savršeno jasna. Tek kad je ova faza potpuno razložena i zatvorena u određeni sustav, može započeti rad s glumcima.

### 2. Rad s glumcima – početna vježba:

Rad treba biti direktan što znači: nema mnogo objašnjavanja ni teorija, sve se radi praktično, time što se i sam nastavnik uključuje u taj rad. To su sve one faze od

učenja disanja, foniranja, ovladavanja vještinama vrednota govornog jezika. Svaki put se posebno uzima i obrađuje jedna od cjelina. Na zahtjev glumaca treba svakako diskutirati o nejasnoćama i problemima, jer je neobično važno da su i sami glumci uvijek kreativni. Dapače, u koliko se radi o profesionalcima s velikim iskustvom, treba ih čak puštati da oni vode takve satove, jer će iz toga svakako nastati niz novih, kreativnih situacija.

Ovi satovi moraju imati neku određenu motivaciju. Ipak se glumi da bi se to nekom na kraju pokazalo. Taj činitelj mora biti neprekidno prisutan i već od prvog sata treba uzeti jednu manju cjelinu koju će se pokušati postaviti.

Nakon rada treba još mnogo i mnogo razgovora oko teksta, ne davati gotove modele, nego pomoći glumcu da on sam kasnije kod kuće uoči bitno. Konceptcija sata trebala bi se bazirati na teoriji Grotovskog da je polazna točka ista za sve, da su elementi vježba isti za sve, ali ih svatko mora izvoditi pomoću vlastite osobnosti. Najbitniji problem glumca je da radi u sigurnosti, budući da je podvrgnut stalnom nadgledanju i promatranju. Mora se stvoriti atmosfera, radni sustav u kome glumac osjeća da može uraditi bilo što i da će biti shvaćen i prihvaćen. Često se glumac otkriva kad ovo shvati.

### 3. Individualan rad:

To je najdragocjeniji rad. Jedino tako može se glumac potpuno predati, izloživši sve svoje probleme u vezi govorenja, impostacije

glasa, akcenata, pauza. I ne samo to. Tu se zadobiva određeno povjerenje u osobnost, u rad, u opravdanost načina zašto se to baš tako radi. Tu su i dugotrajne rasprave o tekstu, koje mogu odvesti i daleko od teme, ali uvijek su svrsishodne. Najvažnije je povjerenje. Glumcu to najviše nedostaje.

#### 4. Grupni rad:

Vježbe iz početne faze ponavljaju se kroz dugotrajne pripreme u svim svojim fazama dok izgovorena riječ ne dostigne svoju punu vrijednost, naravno, ovisno o mogućnostima

samog glumca. Što se rad više približava kraju, to se grupni rad sve više gubi u nekom uniformnom smislu da svi rade isto. Svatko sada unosi svoju individualnost u jedno zajedničko obilježje takvog rada. To su sada probe u tipičnom smislu te riječi, koje se ne razlikuju od bilo kakvih drugih proba, a cilj im je zaokružiti cjelinu i završiti predstavu. Iako su vježbe scenskog govora dio velike redateljske cjeline, ona će se u prvom dijelu rada odvijati neovisno i sama za sebe, ali u drugom dijelu fonetičar će biti prisutan na svim probama, sve do predstave.

## RAZDOBLJA OPTIMALNOG UČENJA

### Iz teorije Montessori metode

Vladimir Prašin

Radi se o posebnim razdobljima koja nastupaju u dječjoj dobi. U toj ranoj dobi (do šeste godine života) dijete je posebno osjetljivo i prijemljivo za točno određene vanjske podražaje, a sve to u određenim razdobljima. Ta razdoblja ne traju jednako za sve vanjske podražaje, a služe kako bi djetetu omogućila stjecanje točno određenih sposobnosti. Čim je dijete "upilo" određeni vanjski podražaj, osjetljivost prestaje. Tako se razvija svaka karakterna osobina čovjeka (tj. na osnovu jednog početnog impulsa i za vrijeme usko ograničenog vremenskog razdoblja).

Nizozemski znanstvenik Hugo de Vries otkrio je razdoblja optimalnog učenja kod životinja (na pr. kod leptirovih gusjenica). Ustanovio je da leptirova gusjenica, odmah po svršetku jednog razdoblja čim se počne drukčije hraniti, gubi osjetljivost na svjetlo. Prethodni način ishrane ispunio je svoj zadatak te se leptirova gusjenica sada priklanja drugim načinima ishrane. To znači: razdoblje optimalnog učenja u svezi je s podražajima iz okoline (i nastupa periodički).

Svako dijete, kako potpuno zdravo tako i dijete s razvojnim teškoćama, ima šest razdoblja optimalnog učenja (koji imaju početak, vrhunac i kraj).

1. Govor. To je najduže razdoblje i traje od rođenja do šeste godine (počinje s otprilike četiri mjeseca). Oko druge godine života dijete ima otprilike dvije stotine riječi. Mišljenje se razvija (optimalno vrijeme) s oko 2,5 godine, a dijalog s oko 3,5 godina. Nakon toga dijete je pripravno učiti još jedan jezik (dakle, strani jezik, uz materinski), ali ista osoba mora s djetetom dosljedno govoriti neprestano istim jezikom. Već s četiri godine dijete je

pripravno usvajati predvježbe za pisanje, a s pet godina čitanje. Ovo razdoblje optimalnog učenja završava oko šeste godine.

2. Kretanje (uspravan hod). Traje od prve godine (tj. od djetetovog prvog samostalnog koraka) do četvrte godine. S 2-3 godine s djecom u vrtiću radimo hodanje po crti (elipsa), što predstavlja vježbe ravnoteže i orijentacije u prostoru. Ova je vježba dio redovitih vrtićkih praktično-opažajnih aktivnosti.

3. Red (urednost, pravilnost). Za dijete red ima drukčije značenje nego za odrasle.

Dijelimo ga na:

a) urednost u prostoru – vanjska urednost – unutrašnja urednost (u prostoru čovječjeg duha)

b) pravilnost u rasporedu dnevnih aktivnosti – redovito raditi prema određenom rasporedu (od jutarnjeg buđenja do večeri),

c) pravilnost u očekivanjima – u istovjetnim situacijama trebamo reagirati uvijek na isti način (dosljednost).

Ovo razdoblje traje od prve do treće godine.

4. Posebno zanimanje za detalje. Dijete se, s oko 1,5 ili 2 godine usredotočuje na detalje neke cjeline (na pr. uočava detalje na slici, želi se lijepo oblačiti i sl.).

5. "Profinjenje" osjetila. Ovo razdoblje traje od rođenja do šeste godine, ali vrhunac doseže između druge i četvrte godine. Montessori materijal za vježbu osjetila ovdje igra značajnu ulogu budući da su osjetila i njihova tanahnost važne za razvoj inteligencije. Putem osjetilnih iskustava dijete "upija" svu ljepotu svijeta. Djetetu je važno "osvojiti" površinu te upoznati



geometrijska tijela (dvodimenzionalnost i trodimenzionalnost).

6. Društveni (socijalni) odnosi. Razvijaju se od druge do šeste godine života. Važno je da dijete zna što mi od njega očekujemo, na pr. uljudnost: tom vježbom dijete uvodimo u društvene norme (dijete stječe "kućni odgoj", tj. pristojnost spram drugih, zna kako se treba ponašati prema poznatima, nepoznatima, gostima, i sl.). Ova se vježba uči u sklopu praktično-opažajnih aktivnosti (dakle: vježbi praktičnog života).

U čemu je zadatak odgajatelja i odraslih?

Naš je zadatak promatrati i usmjeravati razvoj djeteta u osobu sa svim pozitivnim, ljudskim vrijednostima. Djetetu treba pomoći da osjeti i ostvari puninu ovih šest razvojnih razdoblja. Dječji razvoj treba ispuniti radošću i ljubavlju bez ikakvih naznaka prisile. Ako je neko razdoblje neostvareno ili kasni, to je teško nadoknadivo.

### Literatura:

1. M. Montessori: Kinder sind anders
2. H. Heleniny: Grund der Montessori-Pädagogik

## O RUCI

Iz dokumentarnog filma *Faces of the Hand*; scenarij i režija Tamas Wermser, proizvodnja National Film Board of Canada, 1995.; HRT, 2. program, 30.5.1998. u 20.10.  
Odabrao iz teksta M. Pansini.

### Komentatorica:

Novorođenče bi umrlo da nema ruke koja ga dodiruje. Dodir je majka svih osjeta. Istraživačka ruka uči hvatati i ispuštati. Otkriva granice tvarnog svijeta. Naše su ruke najvrjednije oruđe, najdragocjeniji sluge naše duše i uma.

### Hirromant:

Ruke otvaraju svemir u nama. Točno nas određuju na razvojnom putu. Crte na dlanu naš su način razmišljanja. Krupne crte svjedoče o našem nesvjesnom. Kad u njih uronimo, otvara nam se svemir. Shvaćamo koliko je divan ovaj svijet. Sve se mijenja. U neprekidnoj smo mijeni. Mijenja se način mišljenja i um. Djeluje na crte. Procesi promjena daju nam podatke u čemu griješimo i kako to ispraviti. To je najvažnije pomagalo za proučavanje dlana. Nije to samo gatanje! Pomaže nam da popravljamo svoju sudbinu.

### Bioenergetičar:

Rukama osjećamo energiju. Živjeti znači voljeti. Zato smo ovdje. Zato imamo ruke!

### Graditelj violina:

Ruke tumače moju zamisao o savršenstvu.

### Violonist:

Prsti su produžetak duše. Postoji izravna veza! Što god osjećam, moji prsti samo slijede...

### Lončarica:

Često je važnije dirnuti nego vidjeti predmet. Dodirujem bezobličnu glinu, a moji prsti u njoj već osjećaju oblik!

### Sljepica:

Imate dva oka, sretni ste. Ali ja imam deset. Deset očiju koje tako vješto dodiruju. Nevjerojatno su osjetljive!

### Budist u molitvi:

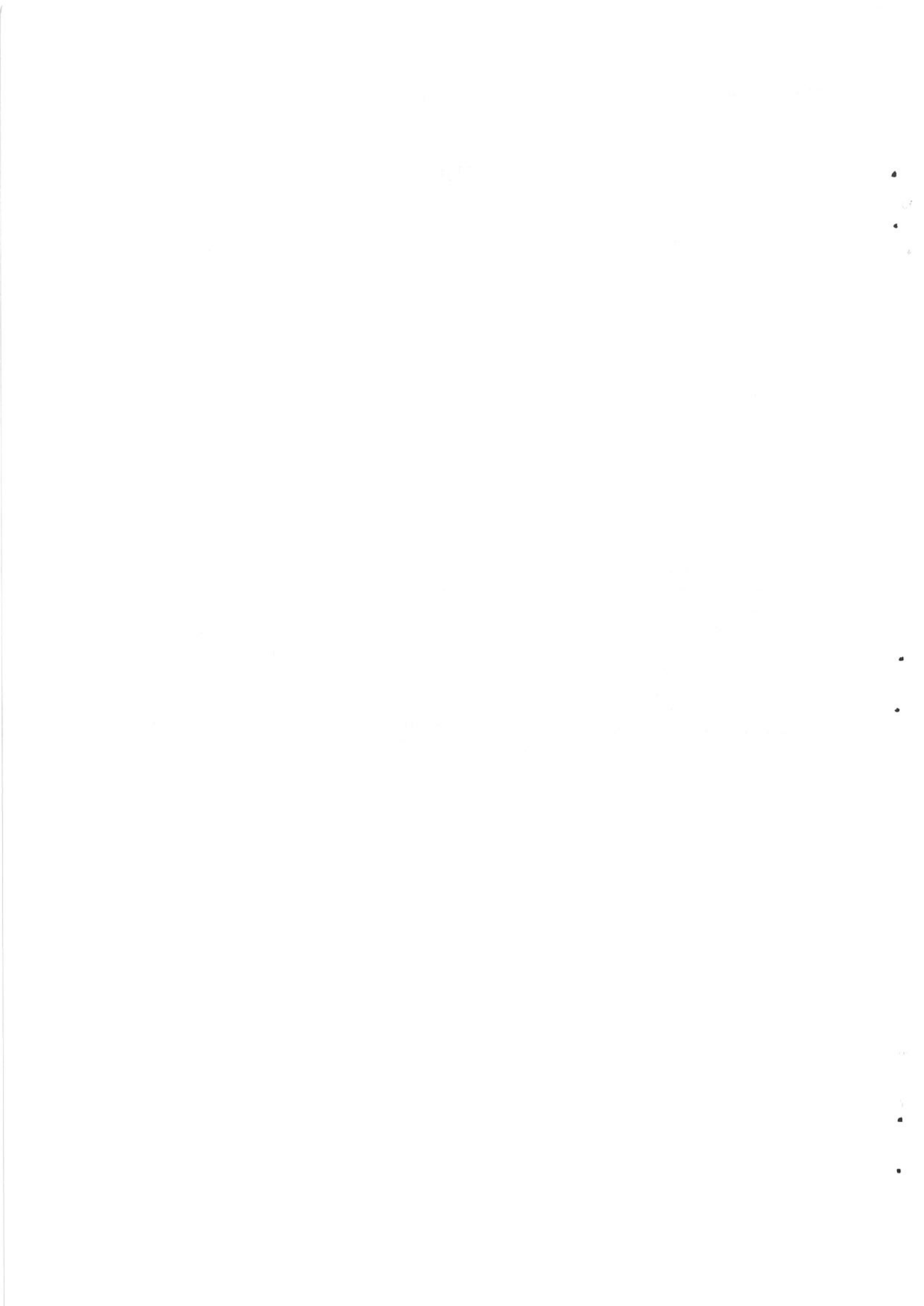
Ove prastare ručne kretnje zovu se mudras. Izraz su unutarnjih stanja. Svetim jezikom komuniciramo s vizualiziranim Budom kako bismo sve oslobodili trpnje...

### Karatist:

Životinje imaju jednu obranu koju ne mogu mijenjati. Čovjek ima mnogo načina obrane. Ruka mu je šapa, papak, kopito i rog. I koplje i mač!

### Komentatorica:

Kretanje ruke je neprekidno. Dolazim i odlazim. Dodir ruke je vječan i stvara vezu među naraštajima. Jeka najmanjeg dodira, najmanja gesta - trajno ostaje.



## OD UREDNIŠTVA

Verbotonalni razgovori počeli su izlaziti kao list za unutarnju uporabu u Poliklinici SUVAG u ožujku 1995. godine, jednom mjesečno. Do veljače 1996. uglavnom je uredno izašlo 12 brojeva. U 1997. godini zadnjem, desetom broju u toj kalendarskoj godini dodani su brojevi 11 i 12, da bi s novom godinom započelo i novo godište, broj 1 za siječanj itd. Ukupno su izašla 22 broja kojima su zaključena dva godišta.

U zadnjem broju 1. i 2. godišta nalazi se bibliografija Verbotonalnih razgovora za to godište. Nakladnik je Poliklinika SUVAG, Zagreb, a u izdavačkom odboru bili su stalno ili povremeno: M. Pansini, D. Dabić-Munk, N. Mladinić, I. Štrbac, Đ. Vranić, N. Perović, T. Buzina, V. Prašin, I. Aras, B. Klier, B. Šindija. Ovisno u suradnji u pojedinom broju, mijenja se sastav uredništva.

Treće godište započinje sa siječnjom 1998. godine, a preskače se 1997. kao da je nije bilo (na papiru se mnogo toga može, što u životu ne može).

List više nije samo za unutarnju uporabu u Poliklinici SUVAG, jer će ga širiti Hrvatska verbotonalna udruga, ali je za unutarnju uporabu članova udruge. Zato i dalje vrijedi napisano u signaturi prvoga broja. Ovo nije časopis, oslobađa pisca cjelovitosti, dovršenosti, lektoriranja, svih pravila; oblik je slobodan, mogu se preuzimati tuđi tekstovi, slike i tablice, ali zbog svega toga prilozi nemaju vrijednost javno objavljenih radova.

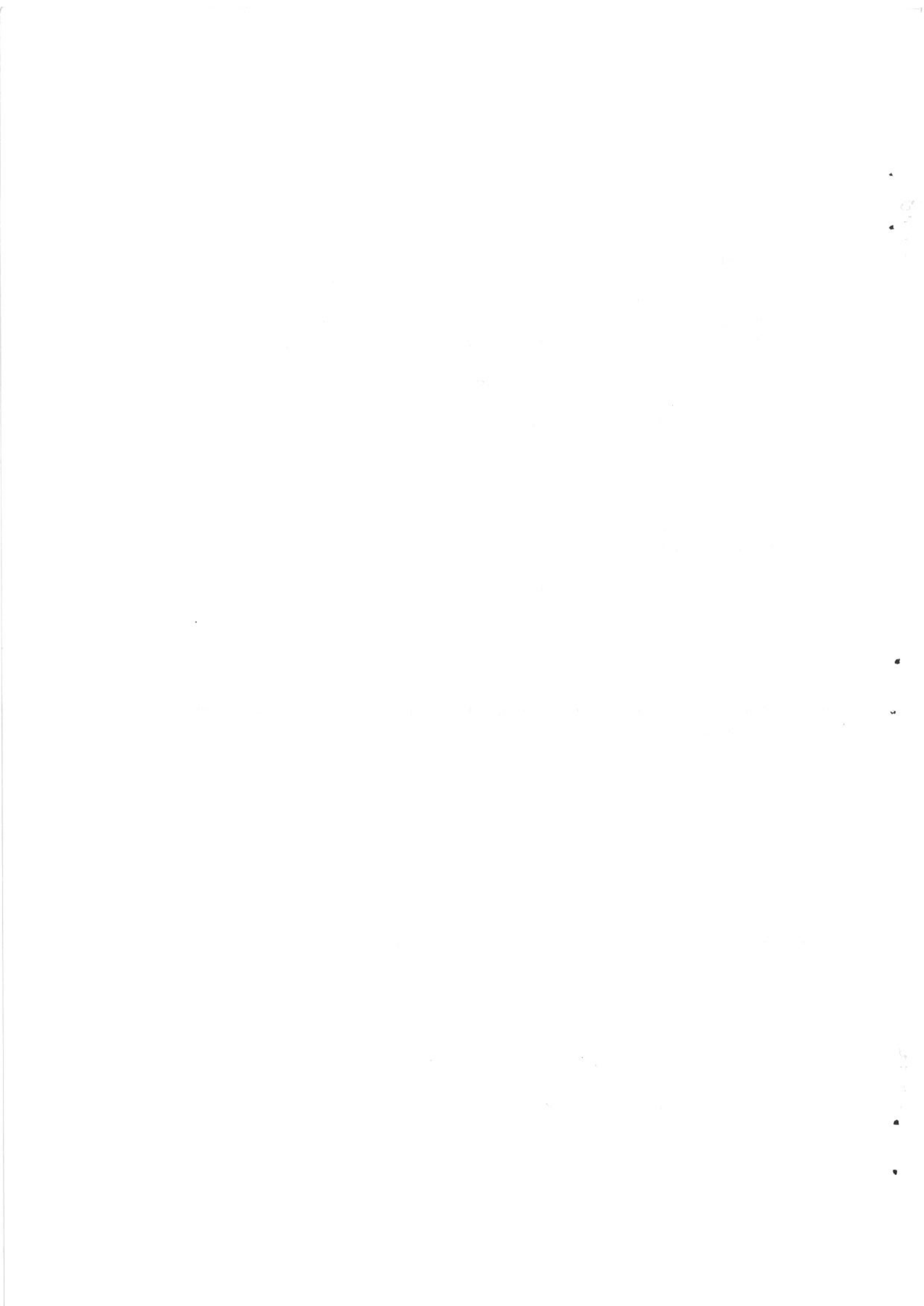
Na suradnju pozivamo, a zahvaljujemo onima koji su se odazvali, osiguravši nekoliko budućih brojeva.

Nakladnik: Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
telefon: 455 0289  
fax: 465 5166  
url: <http://www.suvag.hr>  
e-mail: [suvag@suvag.hr](mailto:suvag@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG

Uredništvo ovog broja: M. Pansini, V. Prašin, D. Dabić-Munk, B. Klier

Izlazi jednom mjesečno



2-98

Veljača 1998.  
Broj 2  
Godište III.



# HTK

## VERBOTONALNI RAZGOVORI

### SADRŽAJ

Istraživanja i širenje verbotonalnog sistema u svijetu  
D. Dabić-Munk

Jedan prozor u djelo Petra Guberine  
M. Pansini

Tri svijeta vestibularnog sustava  
R. Trotić



## UVOD

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti održala je znanstveni skup DJELO AKADEMIKA PETRA GUBERINE u povodu njegove 85. životne obljetnice, u velikoj sjedničkoj dvorani, od 9 do 12 sati, u petak 22. svibnja 1998. na sam rođendan profesora Guberine.

Akademik Josip Vončina, tajnik Razreda za filološke znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti:

*Pozdravna riječ*

Akademik Stjepan Babić:

*O Guberininim pogledima na hrvatsko-srpske jezične razlike*

Akademik August Kovačec:

*Guberinin doprinos poznavanju novih lingvističkih metoda u Hrvatskoj*

Akademik Ivo Padovan, predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti:

*Uloga akademika Petra Guberine u razvoju suvremene audiometrije u Hrvatskoj*

Darinka Dabić-Munk, prof.:

*Istraživanja i širenje verbotonalnog sistema u svijetu*

Prof. dr. Mihovil Pansini:

*Jedan prozor u djelo Petra Guberine*

Mr. sci. Robert Trotić:

*Tri svijeta vestibularnog sustava*

Prof. dr. Branko Vuletić:

*Stilistika Petra Guberine*

Radove će objaviti HAZU u obliku pripremljenom za tiskanje, a Verbotonalni razgovori prenose ona tri izvorna predavanja, koja su izravno potekla iz Poliklinike SUVAG.

Istoga je dana, na rođendan profesora Guberine, u 12 sati, u Hrvatskom narodnom kazalištu, povodom Dana državnosti i Dana Poliklinike SUVAG, održana svečana priredba BAJKA I ZBILJA, posvećena akademiku Petru Guberini uz 85. obljetnicu života.

Prema ideji Dubravke Obad priredbu su pripremili Zlata Cunj, Gordana Župančić, Elvira Šakić, Vesna Pintar, Biserka Antonić, Jasmina Starc, Zoran Sabljarić, Greta Milošević, Dubravka Mišetić, Vera Somek, Marija Šmit, Damir Kranjčec, Jagoda Leskovar, Tomislava Balić, Anamarija Bekavac, Dunja Frankol, a izvela djeca Poliklinike SUVAG. Kostimografija: Marije Šarić-Ban, voditeljica: Mirjana Smolić-Ilić, redateljica: Nina Kleflin, koordinatorka: Marija Paškvalin, ravnateljica Poliklinike SUVAG. Plakat je izradio Nenad Pepeonik.



Svećana predoba

# BANKA I ZBILJA

posvećena akademiku Petru Guberini uz 85. obljetnicu života

Izuode

Djeca Poliklinike "SUVAG"

Redateljica

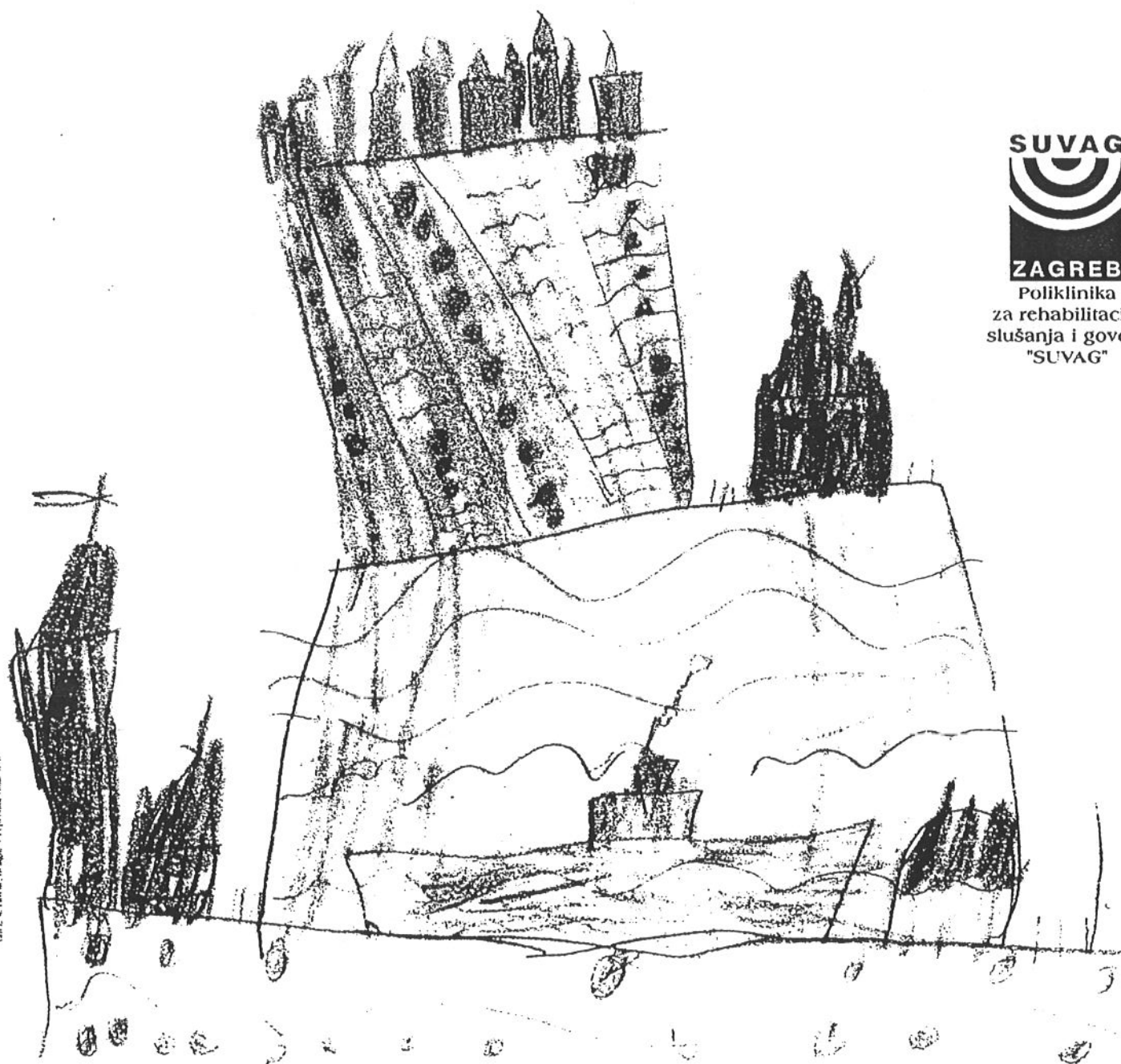
Nina Kleflin

Hrvatsko narodno kazalište

22. svibnja 1998. u 12 sati

Dan državnosti Republike Hrvatske

Dan Poliklinike "SUVAG"



SUVAG



ZAGREB

Poliklinika  
za rehabilitaciju  
slušanja i govora  
"SUVAG"

## ISTRAŽIVANJA I ŠIRENJE VERBOTONALNOG SISTEMA U SVIJETU

Darinka Dabić-Munk

Akademik Petar Guberina - znanstvenik, vizionar, humanist, entuzijast; autor verbotonalnog sistema, utemeljitelj i voditelj Poliklinike SUVAG. Za nas, njegove sljedbenike i suradnike - Profesor Guberina ime je koje izgovaramo s ponosom i zahvalnošću.

Osamdesetpetgodišnji životni opus velikih ljudi nemoguće je sažeti u nekoliko rečenica. Međutim, u ovoj prigodi "stvarni kontekst" i "afektivnost" ispunit će prostore u kratkom prisjećanju na istraživački put i raširenost (verbotonalne) ideje akademika Petra Guberine.

Za znanstvenika po vokaciji teško je označiti mjesto i vrijeme rađanja ideje i početak bavljenja istraživačkim radom. Nije li to još rodni Šibenik, gdje je završio osnovnu školu i klasičnu gimnaziju. Ili, vrijeme po odlasku u Zagreb na studij romanistike i satove glazbe. Kada materijalni uvjeti postaju preprekom za sustavno bavljenje glazbom mladi Guberina ovu svoju sklonost prenosi na izučavanje jezika, otkrivajući melodiju u poeziji, u jezičnom izrazu, u govoru. Možda pak je to vrijeme kada, kao izuzetno zapaženi student, ohrabren i potican od svog zagrebačkog profesora Petra Skoka, odlazi u Pariz - otvoren za nove spoznaje, nova otkrivanja.

U Parizu, metropoli znanja i umjetnosti, punog i intenzivnog života, gdje se susreću kulture, rase i civilizacije i gdje je zajedništvo i druženje oblik življenja, Petar Guberina nalazi učitelje, kolege i prijatelje koji će poticati njegov rad, s kojima će razmjenjivati ideje, izoštravati vlastitu sliku svijeta i graditi

trajne veze suradnje i prijateljstva (Césaire, Sénghor, Andrade, Jasinto, .....).

Tu se utvrđuju postojeća i stječu nova znanja, bogate i snaže umjetnički doživljaji, produbljuju i šire politička uvjerenja. Pariz postaje veliko i trajno iskustvo - znanstveno, umjetničko i ljudsko, i zato će mu se Petar Guberina uvijek iznova vraćati - kao istraživač, natavnik, prijatelj i zaljubljenik.

O utjecaju ovog razdoblja na njegov znanstveni razvitak profesor Guberina će kasnije reći i ovo: "Jasno je da je lingvistika izgovorene riječi, lingvistička osnovica verbotonalne teorije nastala u to doba između 1934. i 1939. godine. Isto se tako u to doba rodila verbotonalna teorija".

(Guberina, P: Des origines a aujourd'hui. Actes du Symposium européen dans la méthode verbotonale comme un ensemble structurel.

Paris, 30-31 janvier, APAJH, 1989:3-14).

Rađanje nikad prekinutog prijateljstva s Amé Césaire-om, i Léopold Sédar Sénghor-om pridonijelo je dubljem otkrivanju 'crnaštva' i osobnom angažmanu u prevodenju i pronosjenju crnačke poezije, te u afirmaciji afričkih naroda i zemalja.

Radi predano, razvijajući jednu novu ideju u pristupu lingvističkoj materiji. Zato i privlači pažnju svojih učitelja i velikih lingvista (F. Brunot-a, J. Vandreyes-a, P. Fouché-a), posebno profesora Marouzeau-a koji ga upućuje na doktorat, izborivši mu i dvogodišnju stipendiju.

U svojoj disertaciji "Logička i stilistička vrijednost složenih rečenica" (1939.)

obradio je sasvim novu lingvističku temu i postavio osnovnu tezu svih svojih kasnijih istraživanja (i postigao doktorat znanosti u 26-toj godini života).

Vrativši se 1951. godine na Zagrebačko sveučilište, sada kao profesor francuskog jezika i predstojnik Odsjeka za romanistiku, nastavlja, zapravo nikada prekinuti, istraživački rad, dosljedan svojem poimanju jezičnog izraza kao misaono-afektivnoj strukturi te lingvistici govora kao osnovnom putu za poniranje u suštinu ljudskog izražavanja riječju.

Definira izvan-leksičke elemente jezičnog izraza: akustičke, tjelesne, kontekstualne (situacijske ili iskustvene) koji bitno određuju afektivni i semantički sadržaj misli-poruke. Ove parametre jezičnog izraza, izvedene iz proučavanja zvuka i pokreta u jeziku, profesor će Guberina nazvati vrednotama govornog jezika i opisati u knjizi *Zvuk i pokret u jeziku*. U predgovoru knjizi kaže: "Vrednote govornog jezika predstavljaju, po mojem mišljenju, osnovu problema ljudskog izraza i one su lanac, uz čije je karike vezan svaki progres ljudskog roda i rezultati ljudske kreativne snage". (Guberina, P: *Zvuk i pokret u jeziku*. Matica hrvatska, Zagreb, 1952.).

Odredivši govorni jezik i govor kao takav osnovnim predmetom bavljenja, istraživanja se kreću u različitim smjerovima obuhvaćajući kompleksno područje govorno-jezične aktivnosti: od misaono-afektivnih struktura do percepcije i realizacije govora te od stilističkih obilježja snažnog umjetničkog izraza do patologije slušanja i govora.

Temeljeći svoja istraživanja u području tonaliteta i čujnosti na neposrednim zapažanjima i egzaktnim istraživanjima govornog ponašanja pod različitim okolnostima (umjetnički izraz, učenje stranih jezika, oštećenje sluha), sastavlja 1952. godine liste riječi za govornu audiometriju.

Otvara se novi - verbotonalni (riječ-ton) pristup govoru-jeziku, na osnovi kojeg profesor Guberina već u svojim prvim istraživanjima otkriva, a onda i eksperimentalnim putem dokazuje, da fizička analiza glasova ne može biti mjerilom njihove percepcije, budući da svojstva percepcije, a ne fizički najistaknutiji dijelovi zvučnoga spektra, određuju pertinentne komponente određenoga glasa: njegovu psiho-akustičku optimalu.

Otkriće uloge niskih frekvencija i diskontinuiteta u slušanju te uloge tijela u percepciji i produkciji govora mijenja sliku gluhoće i svijest o gluho-nijemim osobama.

Slijede intenzivna istraživanja na području patologije slušanja i govora, te definiranje verbotonalne metode koja predstavlja revolucionarni obrat u dijagnostici slušnih oštećenja i rehabilitaciji slušno i govorno oštećenih osoba, posebno djece. Prvi rezultati objavljeni su svjetskoj znanstvenoj javnosti 1954. godine. ("Tonalna i vokalna audiometrija u svjetlu verbotonalne audiometrije". Međunarodna konferencija logopeda, Paris 1954.; Svjetski kongres gluhih, New York, 1955.)

Otada pa nadalje verbotonalni sistem se razvija i širi u svim smjerovima, a za početna, ali i kasnija, fundamentalna istraživanja profesor Guberina koristi i laboratorije za eksperimentalnu fonetiku, eksperimentalnu psihologiju i eksperimentalnu fiziku u Parizu, Milanu i New York-u.

Prva zagrebačka istraživačka jezgra (J.Gospodnetić, M. Pozojević, I. Škarić, B. Vuletić) osniva se na Odsjeku za romanistiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Istraživanja se potom razvijaju na Institutu za fonetiku (1954.) te Katedri (1963.) i Odsjeku za fonetiku (1968.), koje je osnovao.

Pariške godine (1934.-1939.) sačuvale su tajne veze i upućenost na suradnju s francuskim istraživačima. Vrlo brzo na području učenja stranih jezika uspostavlja se

intenzivna suradnja s Ecole Normale Supérieure u Saint Cloud-u. Zajednički istraživački rad ogleda se, prije svega, u proučavanju francuskog jezika s obzirom na afektivnost izraza, zatim na definiranju psihoakustičkih optimala francuskih glasova i stvaranju nove metode učenja jezika. Tako je već ranih 50-tih, radeći s ekipom stručnjaka iz Ecole Normale Supérieure u Saint Cloud-u, profesor Guberina započeo stvarati audio-vizualnu globalno-strukturalnu metodu (AVGS), koja predstavlja aplikaciju verbotonalnog sistema na učenje jezika. Od godine 1952. priprema s Paulom Rivencom prvi audio-vizualni tečaj francuskog jezika, koji objavljuje izdavač znanstvenih publikacija Marcel Didier. Audio-vizualni postupci ubrzo su osvajali svijet i postali matricom brojnih metoda u nastavi stranih jezika. Međutim, globalno-strukturalni principi, kao osnova metode "Guberina – Rivenc" ili "Zagreb – St. Cloud", osiguravaju AVGS-u ne samo pionirsko već i trajno vodeće mjesto na ovom području.

Na Fonetskom institutu (još dok je bio u sklopu Romanistike, i kasnije), uz fonološka i fonetska istraživanja na području učenja stranih jezika, šire se i istraživanja na području fiziologije i patologije slušanja i govora te razvija rad s osobama oštećena sluha i govora. Koncipirani su i konstruirani prvi verbotonalni elektroakustički aparati: verbotonalni audiometar i aparati SUVAG.

Godine 1961. utemeljuje zagrebački Centar SUVAG, danas Polikliniku za rehabilitaciju slušanja i govora "SUVAG", koji se pod njegovim vodstvom razvija u specifičnu zdravstvenu ustanovu i svjetski centar za unapređivanje, širenje i tumačenje verbotonalne teorije i njezine primjene.

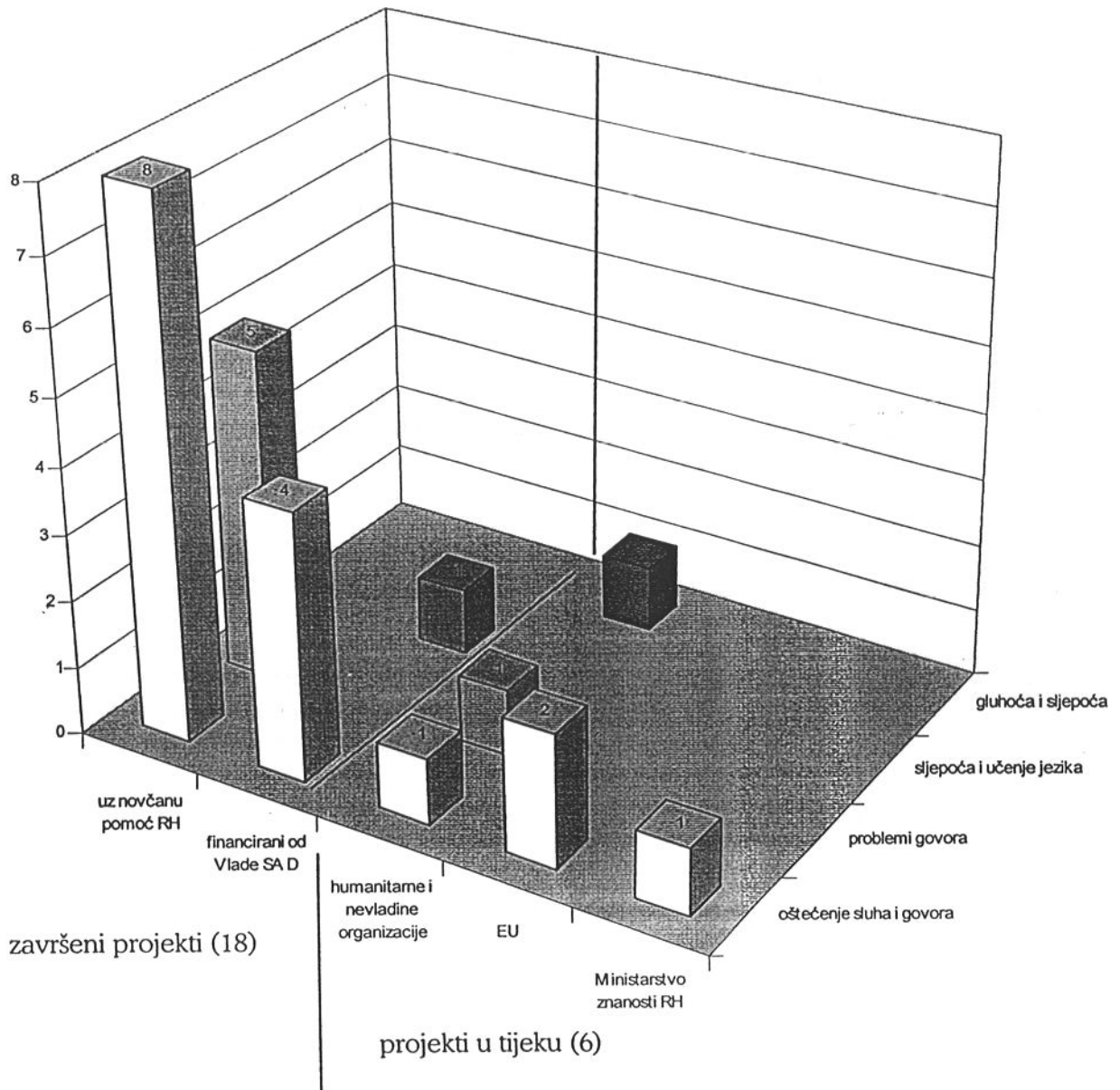
"Verbotonalni sistem, obilježen je od samih početaka s kretanjem amo tamo između teorije i prakse..." - govori njegov autor, i tako upravo ova rehabilitacijska ustanova postaje središnje mjesto za istraživački rad na području patologije sluha-slušanja i govora, ali i drugih područja na kojima se primjenjuje verbotonalni sistem.

Osnivanje "SUVAG-a" poklapa se s dobivanjem prvog od 5 istraživačkih projekata (ostvarenih od 1961. do 1992.) i većeg broja edukacijskih projekata financiranih od Vlade SAD.

Voditelj je istraživačkih i edukacijskih projekata koji se ostvaruju u suradnji s domaćim i inozemnim ustanovama, vladinim institucijama i međunarodnim organizacijama.

Istraživačka djelatnost trajno je opredjeljena i izazov, a samo u zagrebačkom SUVAG"-u u proteklom je razdoblju ostvareno više od 20 nacionalnih i međunarodnih projekata (grafikon).

**ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI PROJEKTI (24)**  
POLIKLINIKA SUVAG, ZAGREB



Iz grafikona je vidljivo da se od 24 prikazana projekta (18 završenih i 6 u tijeku) 16 (2/3) odnosi na oštećenje sluha, 8 na govorne poteškoće ili probleme vezane uz nedovoljno razvijen govor (centralne smetnje govora, zastoje u intelektualnom razvoju, pedagoška zapuštenost, kvazibilingvizam ...) te 1 na učenje stranih jezika u slijepih i 1 na rehabilitaciju gluho-slijepih osoba. Jednako tako, vidljivo je da je od 18 završenih projekata njih 13 ostvareno uz novčanu potporu Ministarstva znanosti te drugih proračunskih i izvanproračunskih izvora u RH, a 5 u suradnji s nadležnim tijelima Vlade SAD. Od 6 projekata u tijeku, 3 se ostvaruju uz novčanu potporu nevladinih i humanitarnih organizacija, 2 u sklopu programa EU i 1 temeljem ugovora s Ministarstvom znanosti i tehnologije RH.

Veći projekti ostvaruju se u suradnji s Institutom i Odsjekom za fonetiku Filozofskog fakulteta te s Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, a američki projekti sa sveučilištima u SAD. Dugotrajna je i posebno plodna suradnja s Klinikom za ORL i cervikofacijalnu kirurgiju u Vinogradskoj ulici, gdje su (zahvaljujući profesoru doktoru Šerceru, akademiku Padovanu, prof. dr. Pansiniju) započela verbotonalna istraživanja u području medicinskih znanosti. Razvija se suradnja i s drugim uvažanim znanstvenicima i praktičarima medicinske struke: audiolozima, neurolozima, fizijatrima..., kao i klinikama - koje ovdje nije moguće spomenuti

Verbotonalna se metoda istražuje i u svijetu.

U Sjedinjenim Američkim Državama ostvareno je 5 velikih projekata na području verbotonalne rehabilitacije. Spomenimo samo neke od istraživača: dr. J. Black, dr. C.W. Asp, dr. W. i dr. H. Craig. Sveučilište u Knoxwilleu postaje središtem verbotonalne metode za Sjevernu i Južnu Ameriku, a samo bibliografija dr. C.W. Aspa broji više od 50 radova.

U Japanu, na Sophya University u Tokiu, također se izučava verbotonalna metoda. (Roberge, Koakutzu i drugi). Bibliografija studija o verbotonalnoj metodi tiskanih u Japanu od 1958. do 1995. godine ima 267 naslova.

U Australiji se posebna pažnja posvećuje istraživanjima na području učenja stranih jezika (Pegolo, Lian)

U zapadnoevropskim zemljama, posebno Francuskoj, Belgiji, Italiji i Španjolskoj, gdje su verbotonalna istraživanja najraširenija, spomenut ćemo tek neke od prvih i najbližih Guberininih suradnika: prof. Rivenc i dr. Coll (Filološki fakultet i Medicinski fakultet u Toulouse-u), prof. Renard (Sveučilište u Mons-u), dr. Motta (Medicinski fakultet u Napulju), prof. Murillo (Sveučilište u Barceloni).

Sa svojim zagrebačkim suradnicima Profesor će Guberina odlaziti u svijet tumačiti svoju teoriju, uvoditi svoju metodu i osnivati verbotonalne ustanove. Držao je predavanja na mnogim sveučilištima i znanstvenim skupovima u svijetu, a svoje ideje i verbotonalnu metodologiju tumačio je u više od 60 zemalja na svim kontinentima.

Kao ekspertni stručnjak UN (UNESCO, UNICEF) i Svjetske zdravstvene organizacije te u sklopu projekata francuske i američke vlade boravio je u latinsko-američkim i afričkim zemljama, za čije je potrebe, zajedno sa svojim suradnicima, izradio specifične programe rehabilitacije i edukacije, te program alfabeticizacije i definiranja nacionalnih jezika, utemeljio i organizirao rehabilitacijske i istraživačke centre (Brazil, Panama, Peru, Čile, Kolumbija; Egipat, Alžir, Tunis, Senegal, Angola).

Od 1990. godine intenzivira se suradnja s Rusijom i Ukrajinom, gdje je do sada osnovano 11 verbotonalnih ustanova, a stručnjaci iz ovih zemalja permanentno se educiraju u Poliklinici SUVAG, Zagreb.

Verbotonalna teorija predaje se na Zagrebačkom sveučilištu, ali i na drugim sveučilištima u svijetu (Francuska, Italija, Španjolska, SAD, Japan, Rusija...)

Knjige, studije i članci profesora Guberine objavljuju se na svim značajnijim jezicima svijeta, a brojni znanstveni i stručni radovi (više od 1000 naslova tiskanih na 12 jezika), magistariji i doktorati iz područja medicine, fonetike, defektologije, ... nastali su kao dio verbotonalnih istraživanja ili inspirirani verbotonalnim spoznajama.

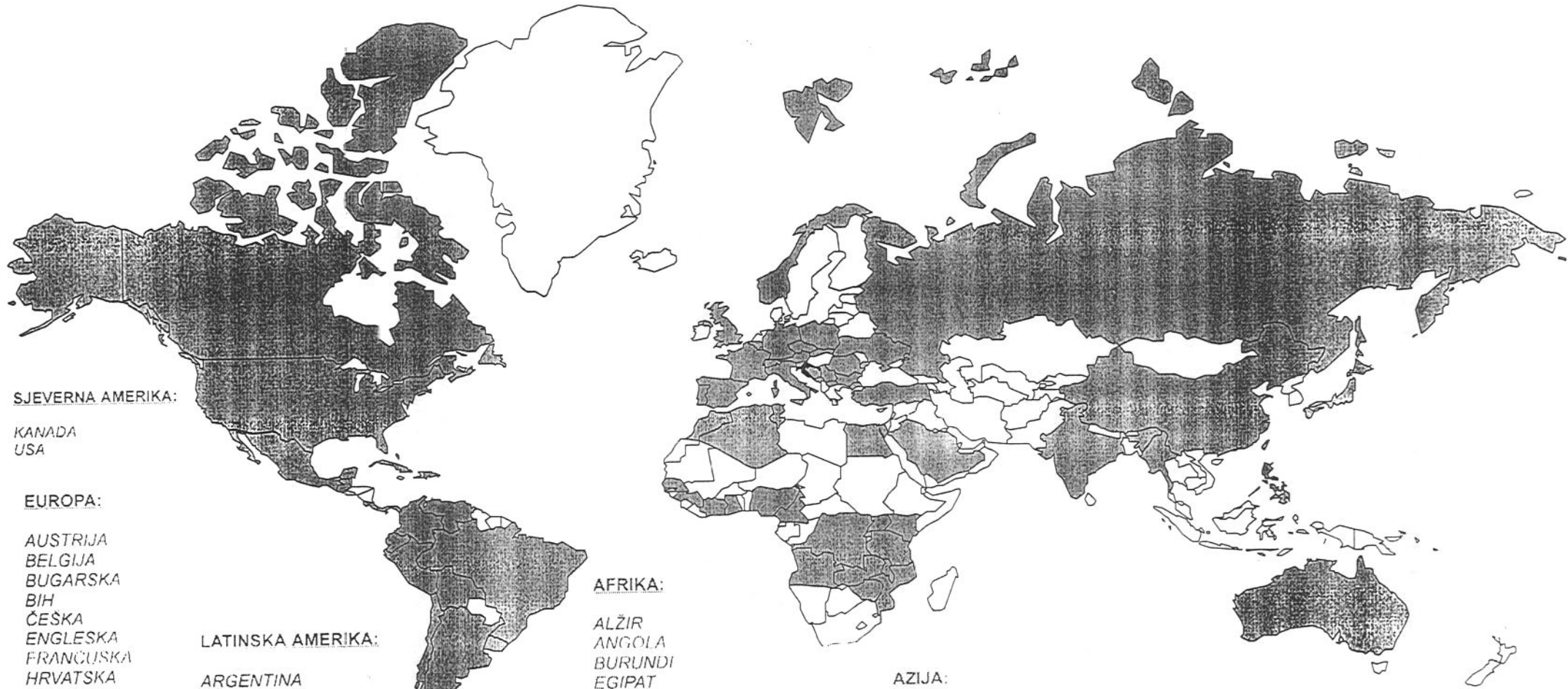
U državama Zapadne Europe, Sjeverne i Latinske Amerike, Australije, Japana i Rusije djeluju verbotonalne udruge, a profesor Guberina utemeljitelj je i predsjednik

Međunarodnog društva verbotonalne metode sa sjedištem u Parizu (osnovano 1982.).

Za svoju izuzetno bogatu i nadasve plodnu znanstvenu djelatnost akademik Guberina je primio značajne nagrade i odlikovanja. Dvostruki je nositelj Ordena "Legije časti" Republike Francuske (Chevalier de la Légion d' Honneur, 1968.; La Croix d'Officier de la Légion d' Honneur, 1989.) te više drugih domaćih i međunarodnih odličja i priznanja.

I na kraju - slijedi slika djela akademika Petra Guberine ucrtana u kartu svijeta. I to je tek ono o čemu znamo - zasigurno to nije sve: uvijek postoji više, uvijek se ide dalje.

# VERBOTONALNI SISTEM U SVIJETU



## SJEVERNA AMERIKA:

KANADA  
USA

## EUROPA:

AUSTRIJA  
BELGIJA  
BUGARSKA  
BIH  
ČEŠKA  
ENGLJSKA  
FRANČUSKA  
HRVATSKA  
ITALIJA  
MALTA  
NORVEŠKA  
NJEMAČKA  
POLJSKA  
RUMUNJSKA  
RUSIJA  
SLOVAČKA  
SLOVENIJA  
ŠPANJOLSKA  
ŠVICARSKA  
UKRAINA

## LATINSKA AMERIKA:

ARGENTINA  
BOLIVIJA  
BRAZIL  
ČILE  
EKVADOR  
KOLUMBIJA  
KOSTARICA  
KUBA  
MEKSIKO  
NIKARAGUA  
PANAMA  
PERU  
PORTO RICO  
URUGVAJ  
VENEZUELA

## AFRIKA:

ALŽIR  
ANGOLA  
BURUNDI  
EGIPAT  
GVINEJA BISAO  
KAMERUN  
KENIJA  
LIBERIJA  
MAROKO  
MOZAMBIK  
NIGERIJA  
OBALA SLONOVAČE  
SENEGAL  
TANZANIJA  
TUNIS  
ZIMBABWE  
ZAIRE  
ZAMBIJA

## AZIJA:

FILIPINI  
HONG KONG  
INDIJA  
IRAK  
IZRAEL  
JAPAN  
KINA  
KOREJA  
SAUDIJSKA ARABIJA  
SINGAPUR  
TAJVAN  
TURSKA  
UJEDINJENI ARAPSKI EMIRATI

## AUSTRALIJA



## JEDAN PROZOR U DJELO PETRA GUBERINE

Mihovil Pansini

Od 1954. profesor Guberina izravno se bavi audiologijom, i govorit ću samo o tome, ili dijelu tog rada.

### 1.

#### Slika 1

Percepciju se različito tumačilo, danas se dijeli na oblik podražaja, strukturu procesora i adaptaciju učenjem. I prije takve podjele profesor Guberina rješavao je sva tri dijela kao svoja tri zadatka:

a) *Oblik podražaja* mijenjao je upotrebom oktavnih filtara. Propuštao je sve glasove, ovdje su samo prikazani samoglasnici, kroz oktavne filtre i svakome glasu našao najbolju razumljivost, optimalne glasova.

b) Istraživao je *strukturu procesora* tako da je samoglasnik propustio kroz tuđe frekvencijsko područje i dobio glas kojeg određuje centralni procesor, a ne oblik podražaja. To odgovara Muellerom zakonu *specifične energije*, koji je prije 150 godina izazvao znanstvenu, kulturnu i političku pomutnju. A prema istraživanjima M. Grmeka, Mihajlo Šoretić je, još sto godina ranije, rekao da "raznolikost osjeta dolazi od raznolikosti osjetila, a ne od prirode objekta".

Keidel iz Erlangena otkrio je u medijalnom koljenastom tijelu neuralne jedinice za svaki pojedini glas, *procesore glasova* (i to na životinjama).

Iz optimala glasova razvilo se *optimalno slušno polje*, frekvencijsko-intenzitetsko polje najbolje razumljivosti govora.

Naziv *transfer* označava premještanje optimalnog slušnog polja. Adaptacijom, na promijenjene periferne uvjete, razumljivost govora prelazi u područje manjeg napora,

manjih smetnji, u područje manjeg informativnog šuma. Uspostavljaju se nove dendritske sveze, Hebbove sinapse, za neuralne algoritme, a ubrzavaju se usmjerenom rehabilitacijom u koju spada i tjelovježba. Neuroznanost je potvrdila transfer, pronašla i neuralni darwinizam (Swerdlow), što je prije mnogo godina J. Krmptić slutila tumačeći narav Guberinina transfera.

Transfer može biti unutar audiometrijskog polja, zatim u ultraaudiometrijsko polje, ali i u druga osjetila spaciocepcijskog sustava, u vestibularnom osjetilu, što sa slušnim čini vestibulokohlearno slušanje, ili u somatosenzorički put preko opipa i propriocepcije u ruci ili drugim dijelovima tijela.

Transfer se ubrzava *SUVAG aparatima*, filterskim uređajem kojim se može dobiti frekvencijsku karakteristiku prema želji i potrebi.

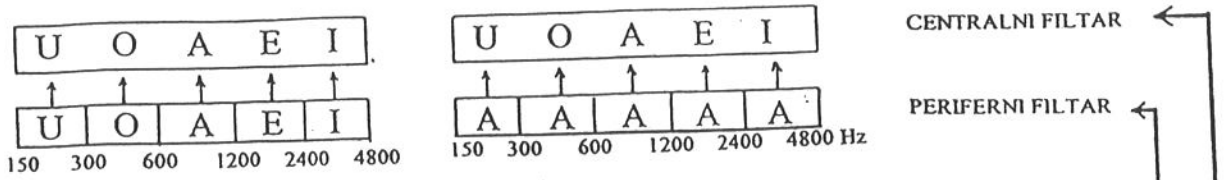
Načela su rehabilitacije:

(1) Da se bira područje na koje upućuje već započeta promjena načina slušanja. Guberina kaže: "U slušno oštećenim osobama nalazi se rješenje njihove vlastite rehabilitacije", a Lacan bi rekao: "Ti me ne bi tražio, da me već nisi našao".

(2) Da se isključe nekorisna područja, a propuste najkorisnija, što je opet načelo optimalne, ovaj put optimalnog puta, a to je i srž strukturiranja: odbaciti sve suvišno, jer struktura teži tome da ima *što manje fizičkih elemenata uz što veću otpornost*.

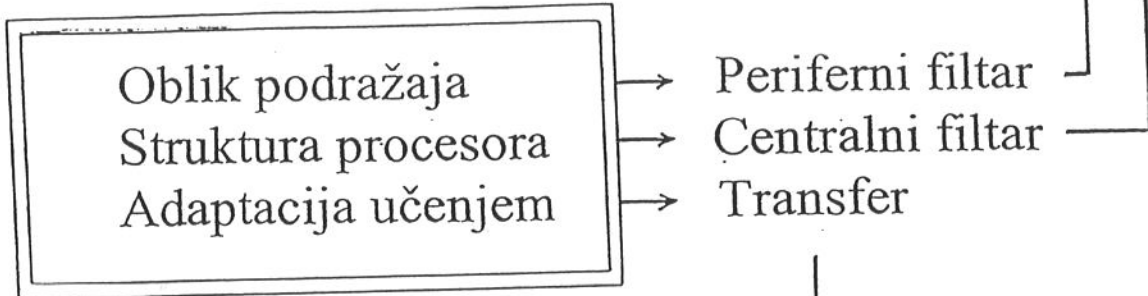
Prvih se godina u Centru SUVAG prepravljalo slušna pomagala; danas to nije potrebno, jer je tehnologija krenula putem optimalnog slušnog polja.

# OPTIMALE GLASOVA

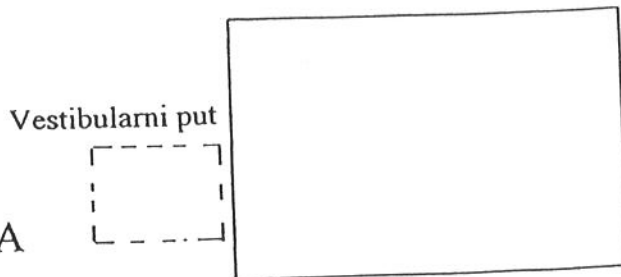
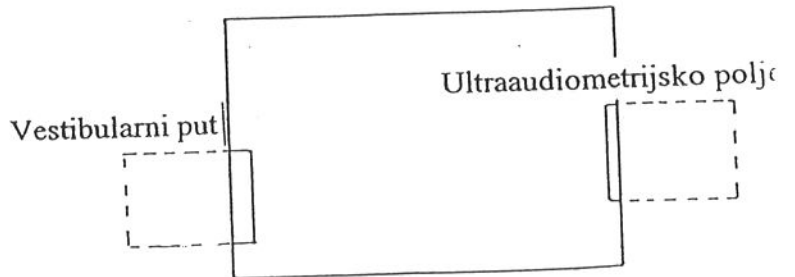
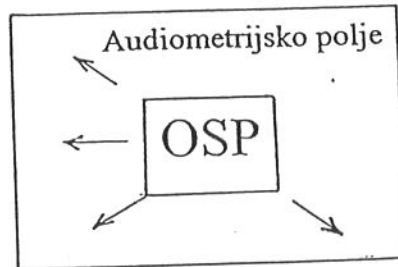


Muellerov zakon specifične energije (19. st.)  
Mihajlo Šoretić (18. st., M. D. Grmek)

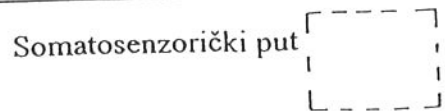
## PERCEPCIJA



**TRANSFER**  
Premještanje  
razumljivosti govora



**SLUŠNA POMAGALA**  
za sve vrste transfera



Slika 1

2.

## Slika 2

Profesor Guberina izmislio je *Verbotonalnu audiometriju*, koja djeluje paradoksalno: oktavno filtrirani logatomske podražaji poslužili su određivanju slušne razine. Promjena prema razini tonskog audiograma otkriva sposobnost prepoznavanja strukture. U to su uključena tri zakona: zakon vremenske kumulacije, zakon prostorne kumulacije i zakon dobre forme.

Verbotonalna audiometrija dovela je do proširenja funkcionalne dijagnostike, pa je izrađena *filtrirana govorna audiometrija (FII)*, *otežana govorna audiometrija (OGA)*, neinstrumentalna nefiltrirana verbotonalna audiometrija *udaljenošću* i još njih nekoliko te dobro smišljen način brojčanog izražavanja slušne sposobnosti (*kapacitet polja razumljivosti*, KAPRA).

3.

## Slika 3

Veliko područje verbotonalne teorije i metode za potrebe rehabilitacije čini *centralna integracija*.

Profesor Guberina propustio je glas i kroz područje za u i čulo se u, ali kad mu je dodao i kroz područje za i, u jačini ispod praga čujnosti, čuo se čisti i. Optimala glasa toliko je jaka da se čuje i kad se ne čuje. To se događa i u verbotonalnoj audiometriji. Centralna je integracija pokazala da dva udaljena polja daju veću razumljivost govora od jednostavnog zbroja, pa i onda kad je jedno polje bez razumljivosti.

*Diskontinuirani transferi* mogu biti unutar jednog uha, mogu povezati dva uha, a mogu uključiti i spaciocepcijska osjetila, vestibularno, somatosenzoričko i ostala.

4.

## Slika 4

*Priroda i lingvistika govora*. Tijelo sudjeluje u artikulaciji glasova i stalni je nosilac stabilnosti govora (Guberina).

Tijelo je istovremeno povezano s okolišem. Nastalo je koevolucijom, stalno se prirodi prilagođava i prirodu prilagođava sebi. Svaki je organ, kao i svaka biološka vrsta, opstao jer se adaptirao na okolinu čineći ekosustav, tako da se može reći: *tijelo je samo posrednik između prirode i govora*.

Vrjednote govornog jezika zajedničke su prirodi i čovjeku i njihova je komunikacija empatijska (suosjećanjem). Danas se kaže da se svijet sastoji od materije, energije i informacije. Obavijesti povezuju materijalna tijela, od subatomske strukture do galaktika.

Ritam, ton, intonacija, intenzitet, napetost, pauza, rečenično tempo, stav tijela, mimika, gesta, položaj tijela, položaj u prostoru, topografija, mizanscena, situacija, kontekst, pokazuju u sebi opreku, izmjenu, u senzoricke binarni odziv "da" i "ne", u jeziku antitezu, poredbu, koja se osniva na opreci, koja je jedan od temeljnih oblika izražavanja jezika.

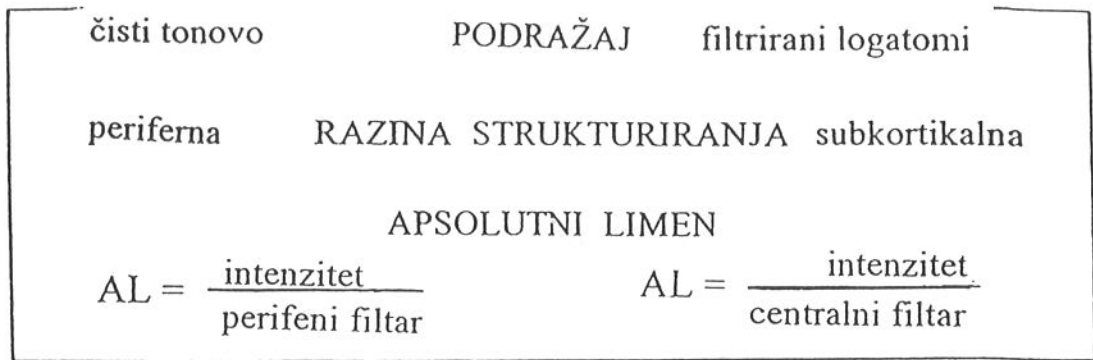
*Spaciocepcija* je sustav od pet osjetnih organa (opip, propriocepcija, vestibularna percepcija, sluh, vid) koji prima, integrira i obrađuje vrjednote govornog jezika.

Vestibularno osjetilo sudjeluje u slušanju na tri razine: 1. na perifernoj kao vestibulokohlearno slušanje, 2. supkortikalno za centralnu integraciju i 3. kortikalno za prostorni raspored mišljenja i govora. U literaturi se navodi da je Klosovski bio prvi koji mu je 1963. pridao ključnu ulogu u lateralizaciji i govoru. U to se doba u Centru SUVAG već radilo na međunarodnom projektu uloge vestibularnog osjetila u slušanju.

# VERBOTONALNA AUDIOMETRIJA

TA

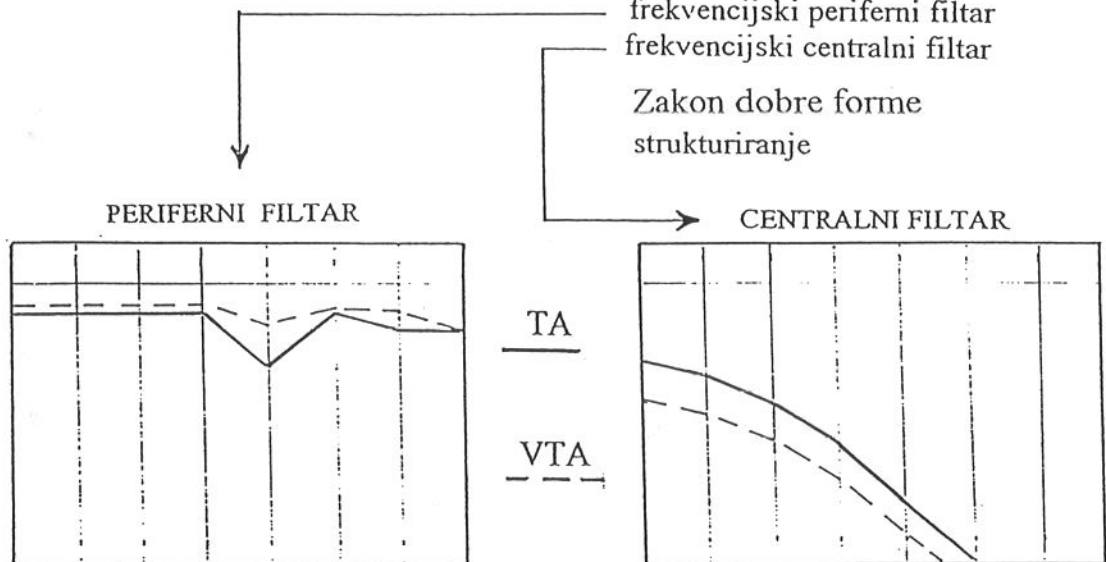
VTA



Zakon Bunsen-Roscoe  
vremenska kumulacija  
integracijsko vrijeme

Zakon Ricco  
prostorna kumulacija  
frekvencijski periferni filter  
frekvencijski centralni filter

Zakon dobre forme  
strukturiranje



## OSTALE GOVORNE AUDIOMETRIJE

GA - GOVORNI AUDIOGRAM (0-100 dB)  
KAPRA 1850 - 100%

KAPRA - KAPACITET POLJA RAZUMLJIVOSTI

OGA - OTEŽANI GOVORNI AUDIOGRAM  
KAPRA 1520 - 100%

FII - FILTRIRANI GOVORNI AUDIOGRAM  
KAPRA 2000-3000

GAU - GOVORNI AUDIOGRAM UDALJENOŠĆU

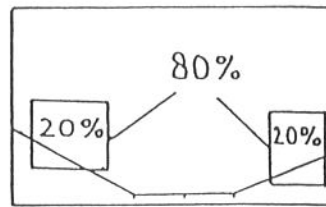
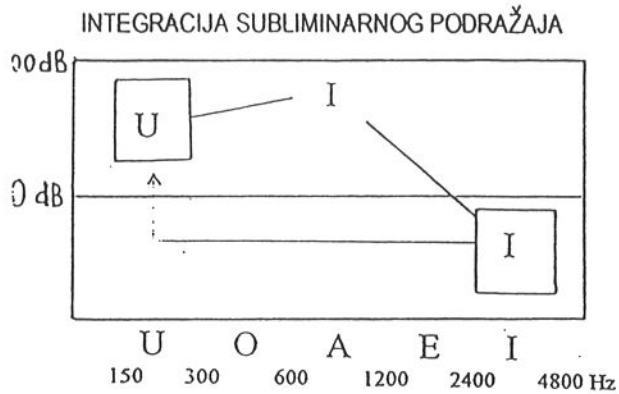
PGA - POVRATNI GA RAZGOVIJETNOSTI

Slika 2

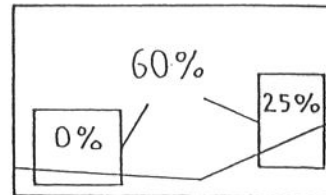
SLUŠNO OSTEĆENA OSOBA

CENTRALNA INTEGRACIJA

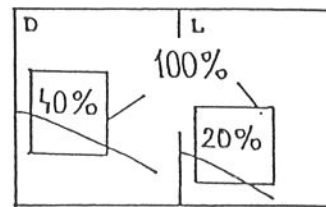
ČUJUĆA OSOBA



DVA POLJA RAZUMLJIVOSTI

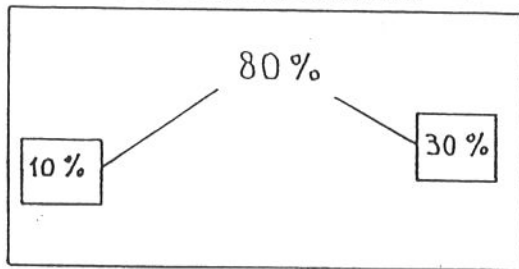


POLJE RAZUMLJIVOSTI I NERAZUMLJIVOSTI

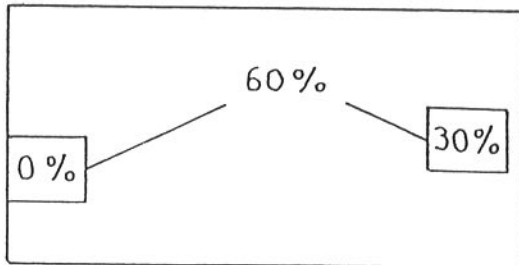


DVA UHA

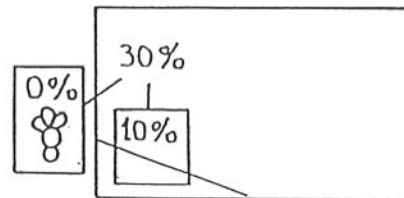
DVA POLJA RAZUMLJIVOSTI



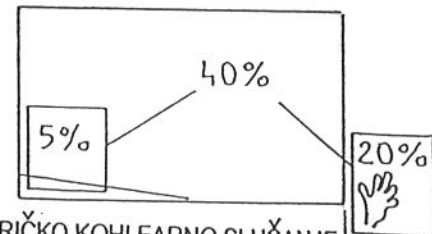
POLJE NERAZUMLJIVOSTI I RAZUMLJIVOSTI



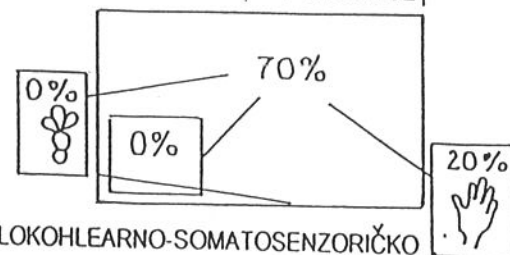
SPACIOCEPCIJSKE INTEGRACIJE



VESTIBULOKOHLEARNO SLUŠANJE



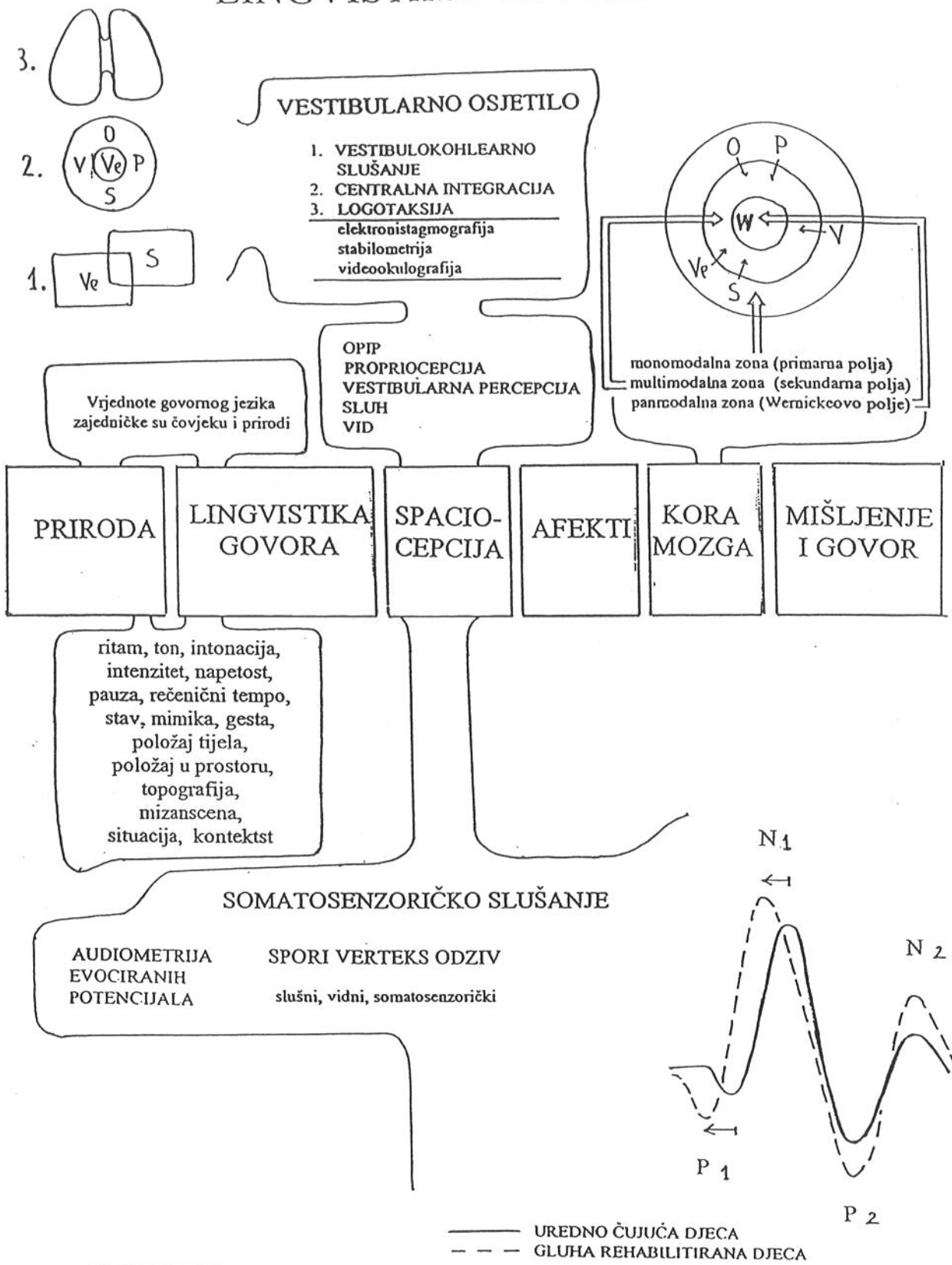
SOMATOSENZORIČKO-KOHLEARNO SLUŠANJE



VESTIBULOKOHLEARNO-SOMATOSENZORIČKO

Slika 3

# LINGVISTIKA GOVORA



Slika 4

Somatosenzoričko slušanje preko opipa i propriocepcije od samog je početka verbotonalne metode rehabilitacijski postupak za gluhe osobe. Početkom 1970. uspostavljena je suradnja s Neurofiziološkim institutom profesora Dimitrijevića u Ljubljani. To je u Hrvatskoj bila prva primjena audiometrije evociranih potencijala, sporog verteks odziva na somatosenzorički podražaj. Dokazano je da spomenuta adaptacija učenjem, transfer, rehabilitacijom mijenja neuralnu mrežu i skraćuje latencije prva dva vala (P1 i N1). Dogovara se bolja suradnja s Hrvatskim institutom za mozak.

Afekti sve pokreću, čovjek je uronjen u afektivnost (Guberina). Zahvaćeno je cijelo tijelo, psiha, središnji živčani i hormonalni sustav i sve tjelesne pojave. U Osijeku je dr. K. Čatipović-Veselica 1995. uspoređivala afektivna stanja s vrijednostima tjelesne težine, kolesterola, triglicerida i glukoze u serumu i dobila karakterične slike emocionalnih stanja. Posljednjih se godina sve više istražuje takozvana emocionalna inteligencija (EQ).

Schopenhauer je rekao: "Ono što proturječi srcu ne ulazi u glavu". Ali sada se pokazuje i više od toga. Limbički je sustav izravno povezan s čeonim režnjem mozga pa sudjeluje u najvišim integrativno-kognitivnim funkcijama. Uveden je pojam *hipoteza logike afekata* i tvrdnja: "Upravo će u limbičkom sustavu evolucijska spoznajna teorija pronaći prethodnika svih kasnijih misaonih apriorizama (o iskustvu neovisnih spoznaja, na primjer umjetnička, intuitivna spoznaja)".

Kora mozga sadrži primarna, sekundarna i tercijarna spaciocepcijska polja, što čini monomodalnu zonu, multimodalnu zonu i panmodalnu spaciocepcijsku zonu, poznatiju kao Wernickeovo govorno polje. U prijevodu s latinskoga talamus je postelja, a pulvinar jastuk integrirane spaciocepcije, Guberinine lingvistike govora.

Mišljenje i govor izomorf je realnosti, prostorno raspoređen poput same realnosti.

Po svemu poznatome dubinska struktura jezika poklapa se s vrjednotama govornog jezika (A. Lurija). Prema Konradu Lorenzu govor se kontinuirano razvija od taksije jednostaničnih bića do ljudskog mišljenja i govora. Mnoge životinje mnogo prije pojave čovjeka imaju u slušnome putu procesore za ljudske glasove (Keidel).

## 5.

### Slika 5

Prikazan je samo jedan dio onoga što je profesor Guberina učinio. Audiološka verbotonalna dijagnostika razvijala se zajedno s rehabilitacijom, i danas se bez nje ne može. Od svih otolaringoloških ili rehabilitacijskih ustanova, u nas ili u svijetu, najobuhvatnija je u Poliklinici SUVAG, a to, među ostalim, dokazuju magisteriji, doktorati i znanstveni projekti.

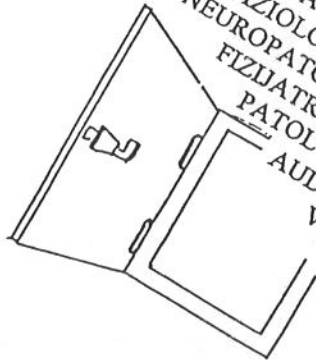
U velikom rasponu predmeta kojima se bavio može se reći da je stilistika temelj svega. Guberina je napisao: "Prema Ferdinandu de Saussureu čovjek kao pojedinac u jezičnoj komunikaciji ništa ne stvara, budući da je sve temeljeno na jeziku, dakle na društvenom proizvodu", pa se posvetio govoru i stilistici, vrjednotama govornog jezika, ulozi tijela, i afektivnosti, sustavu koji upotrebljava pojedinac da bi se izrazio i ostvario.

PSIHOFILOZOFIJA  
LINGVISTIKA  
ROMANISTIKA  
POVIJEST JEZIKA  
STILISTIKA

FONETIKA  
EKSPERIMENTALNA FONETIKA  
RAZVOJ GOVORA  
GOVORNA KOMUNIKACIJA  
UČENJE JEZIKA  
NASTAVA STRANIH JEZIKA



Lingvistika govora  
Tijelo  
Vrjednote govora prirode i čovjeka  
Individualni estetski izraz  
Afektivnost



AUDIOVIZUALNA GLOBALNOSTRUKTURALNA METODA  
ALFABETIZACIJA  
NEUROFIZIOLOGIJA  
NEUROFIZIOLOGIJA  
FIZIJATRIJA  
PATOLOGIJA SLUHA I SLUŠANJA  
AUDIOLOGIJA  
VERBOTONALNA TEORIJA I METODA  
REHABILITACIJA SLUHA I SLUŠANJA  
REHABILITACIJA SLJEPOGLUHIH  
FONIJATRIJA  
PATOLOGIJA GOVORA  
LOGOPEDIJA  
REHABILITACIJA AFAZIJE  
ELEKTROAKUSTIKA  
SUVAG APARATI  
SLUŠNA POMAGALA I DRUGI UREĐAJI  
TELEFONIJSKA KOMUNIKACIJA

Slika 5



## TRI SVIJETA VESTIBULARNOG SUSTAVA

Robert Trotić

Suradnja između profesora(h) Guberine, Šercera i Padovana počela je 1954., kako je rekao profesor Padovan, a stalna je od 1959. na svim područjima, u nastavi i projektima, najviše u onome što se ne može objektivizirati - u verbotonalnom duhu i pristupu zadacima.

### Slika 1

Izvanredno plodna medicinska misao profesora Šercera pretežno se temeljila na mehanici, djelovanju sile teže na uspravni stav, na kifozi baze lubanje, deformitete nosne pregrade, otosklerozu, utjecaju tlaka i vlaka na osteoblaste i nastanak pneumatskih prostora. Neki su mu zamjerali da se više bavi fizikom negoli biologijom. Možda nisu znali da se godine 1917. pojavila Thomsonova knjiga *Rast i oblik*, velikog znanstvenog i kulturnog značenja, koja sve oblike života tumači samo fizičkim zakonima.

### Slika 2

U novije doba arhitekt Fuller tlak i vlak naziva tensegritetom. Tensegritet predstavlja ravnotežu sila tlaka i vlaka. U kralježnici to je odnos kralježaka s jedne strane i mišića, tetiva i ligamenata s druge strane, u arhitekturi visećeg mosta, čelična užad prema krakovima i potpornjima. Fuller je slijedio postojanu ljudsku želju za općom teorijom i univerzalnim zakonom. Drži da su tlak i vlak opći zakon rasprostranjen u cijeloj prirodi i u svemiru, u malom i velikom, neživom i živom te da vrijedi i za najviše moždane funkcije, za koje uvodi pojam *geometrije mišljenja*.

### Slika 3

*Geodezijska kupola* oponaša svojstvo prirode da s najmanjom količinom tvari ostvari najveći otpor. Zove se geodezijska, jer se u primijenjenoj geodeziji (topografiji) geodetske točke spajaju u mrežu trokuta (triangulacija). Valja podsjetiti da je Platon u *Timeju* pisao o trokutima kao početima svih oblika do krajnje forme pune sfere. U kupoli tlak i vlak pripadaju pokrovu i trokutima, u živoj stanici mikrotubulima i mikrofilamentima.

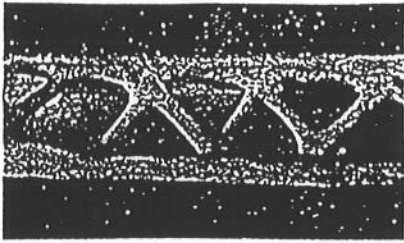
### Slika 4

Podsjeća nas na Šercerovo tumačenje pneumatizacije kad Ingber kaže da mehanika upravlja biokemijom, da vanjski tlak ili vlak spljošte ili rastegnu stanicu i time je pobude na djelovanje i diobu, a kad vanjske sile nema da se vraća u sferni oblik i propada apoptozom.

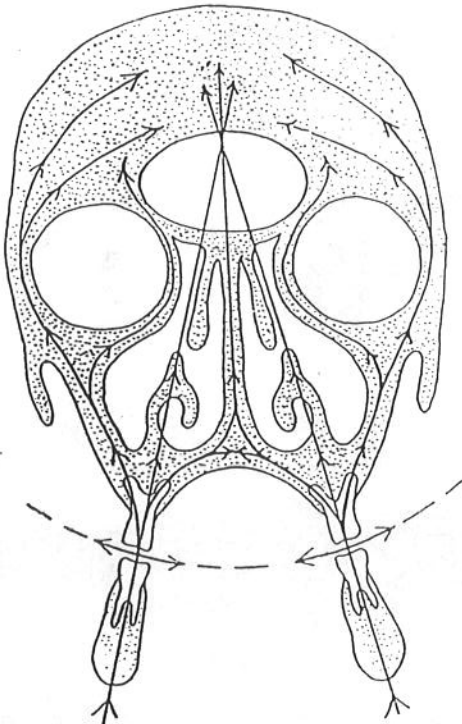
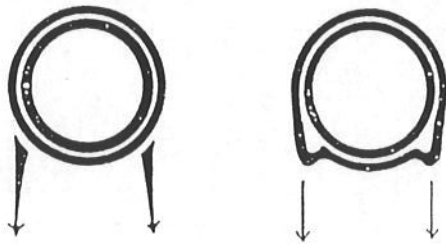
### Slika 5

Hipoteza topografije i geometrije mišljenja upućuje nas na Guberinine *vrjednote ljudskog govora*, jer s jedne strane imaju izvor u samoj prirodi u kojoj "stvari uistinu govore", a s druge su izvor ljudskog artikuliranog govora.

Od onih koji su govorili da je *knjiga prirode pisana geometrijskim redom* najznačajniji je Platon učenjem o idejama (kojemu ta rečenica i pripada), zatim Spinoza, koji je *Etiku* "izložio geometrijskim redom" i koji teoremom "red i veza ideja jesu isti, kao i red i veza stvari" povezuje atribut protežnosti (res extensa) s atributom mišljenja (res cogitans), ili, jednostavnije, svijet prirode sa svijetom

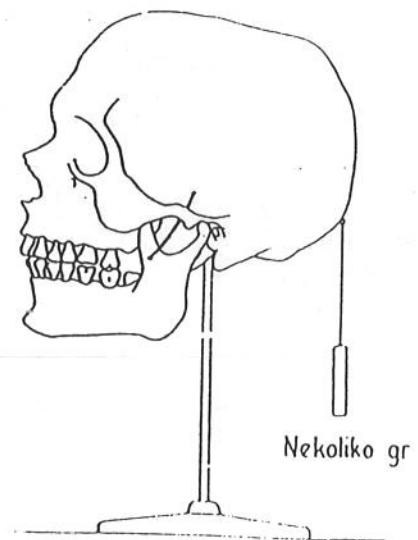
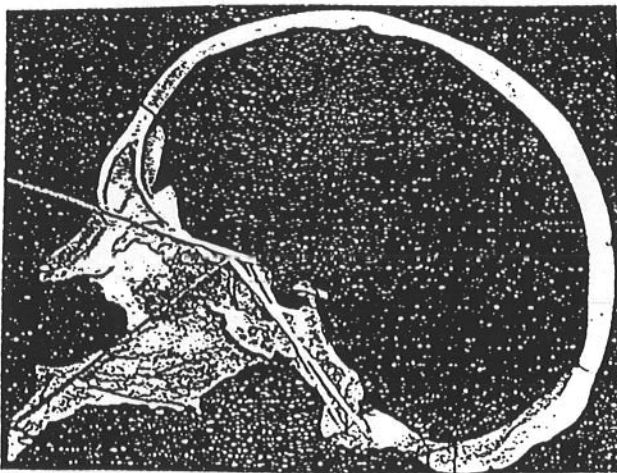
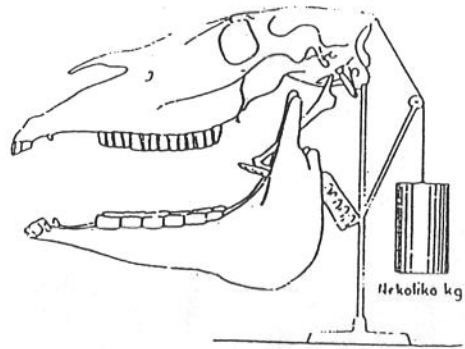


TLAK I VLAK (TENSEGRITET) POBUĐUJE  
OSTEOBLASTE NA STVARANJE KOSTI

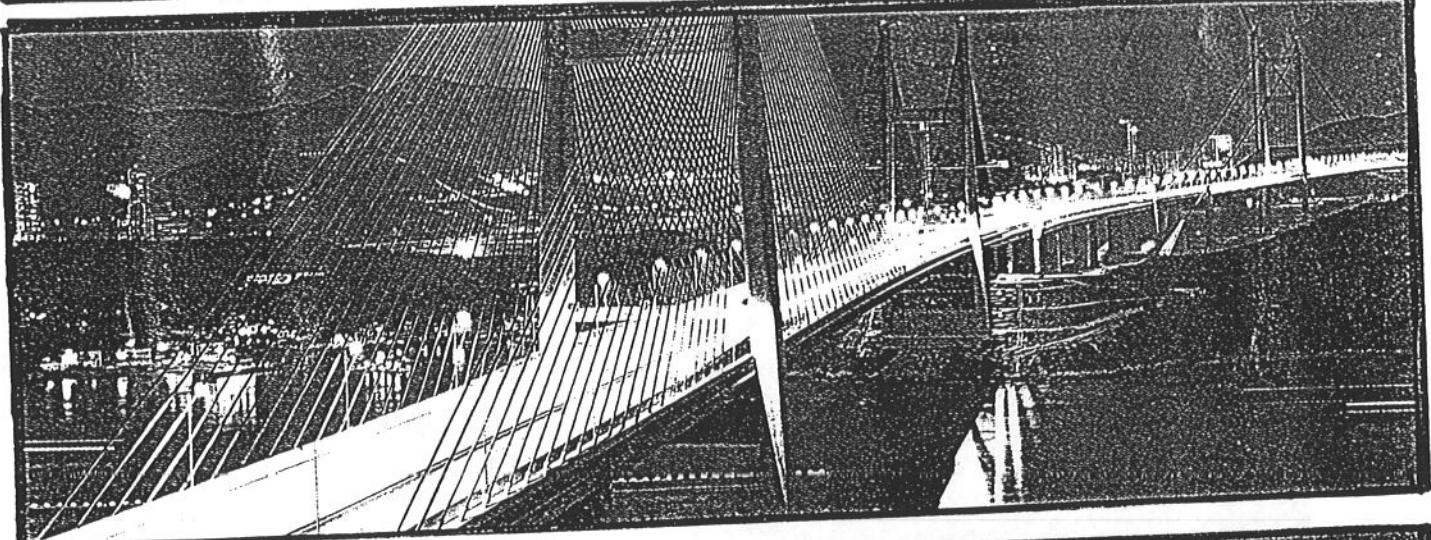
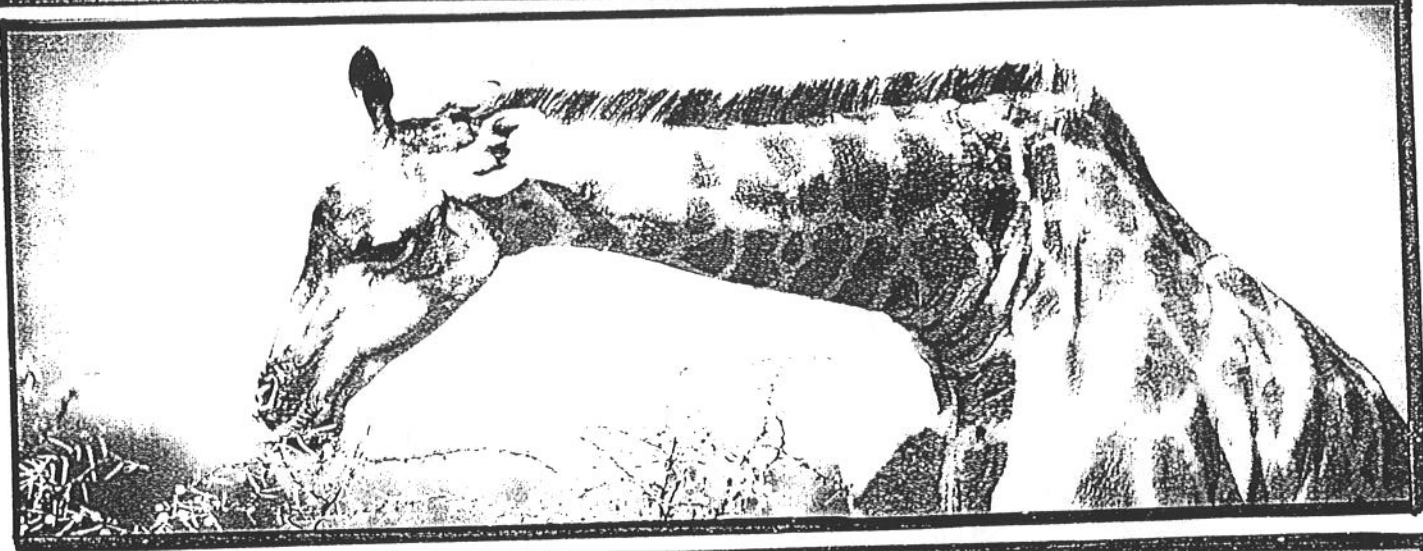
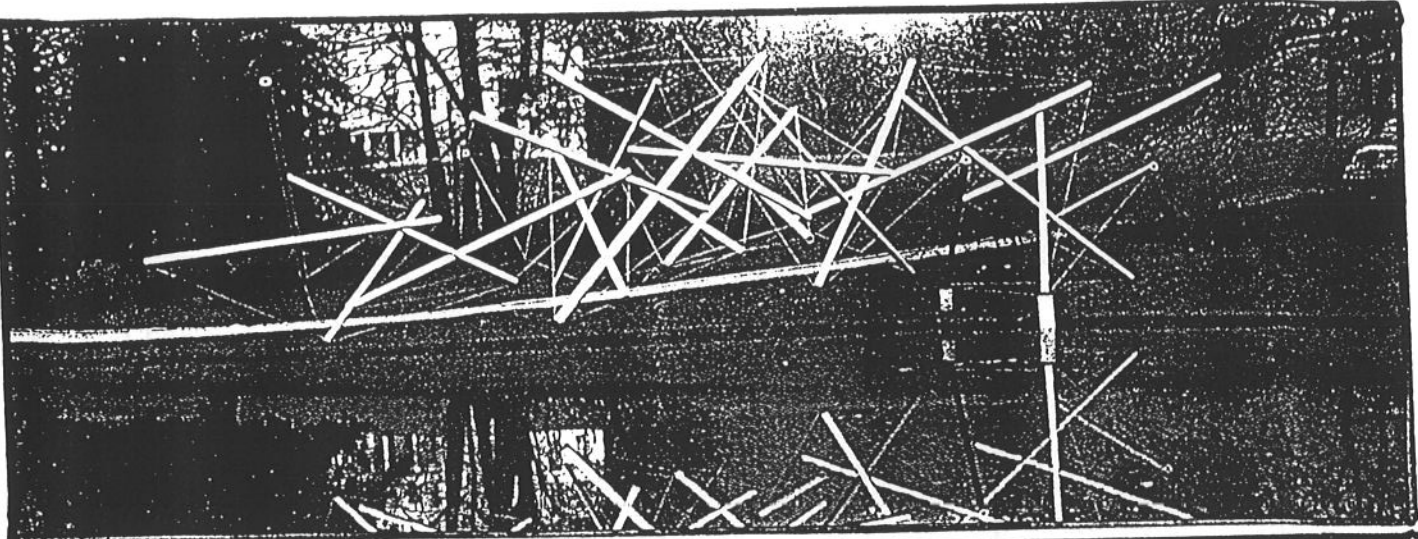


A. ŠERCER

sila teže  
uspravni stav  
pneumatizacija  
kifoza baze lubanje



Slika 1

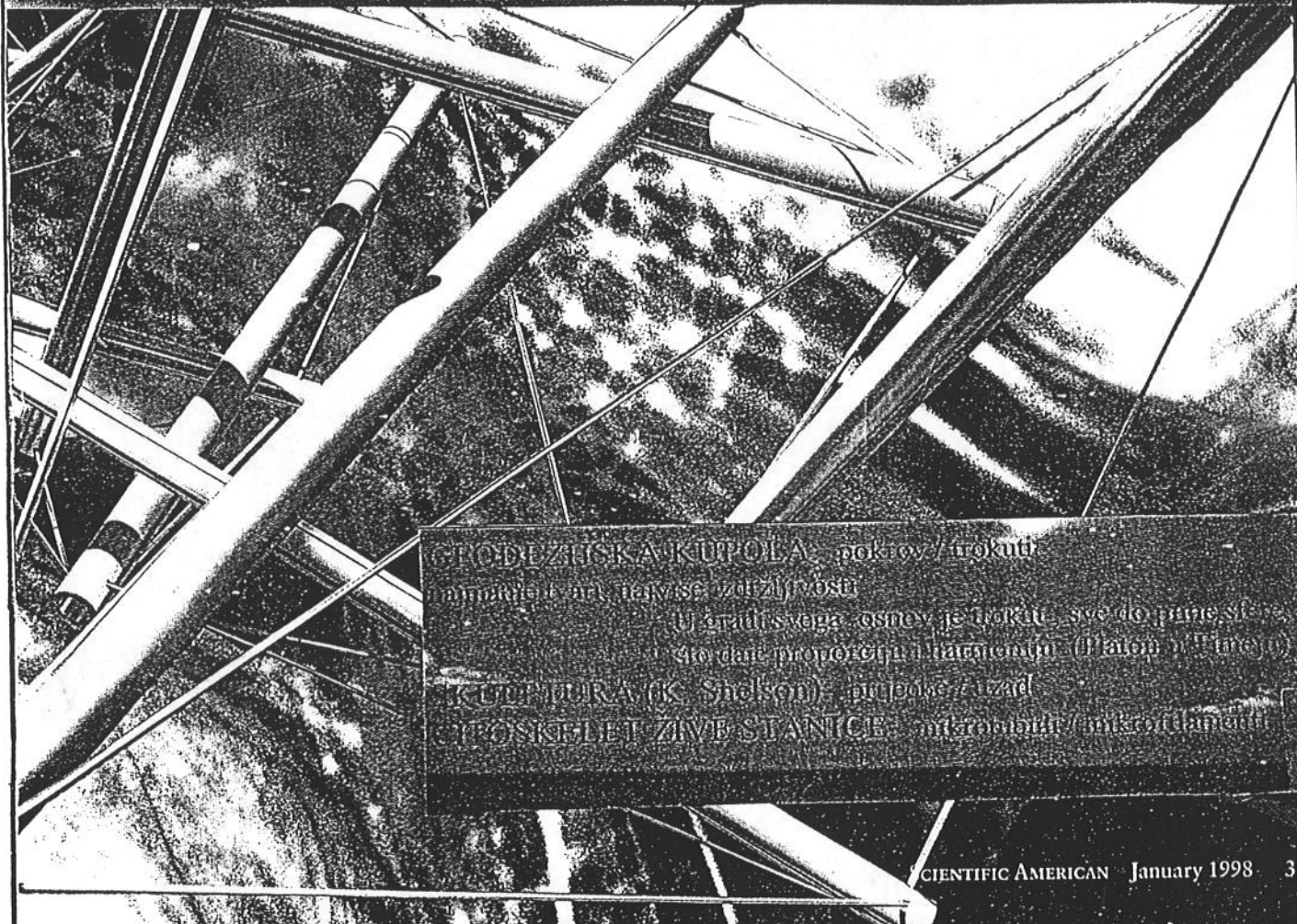
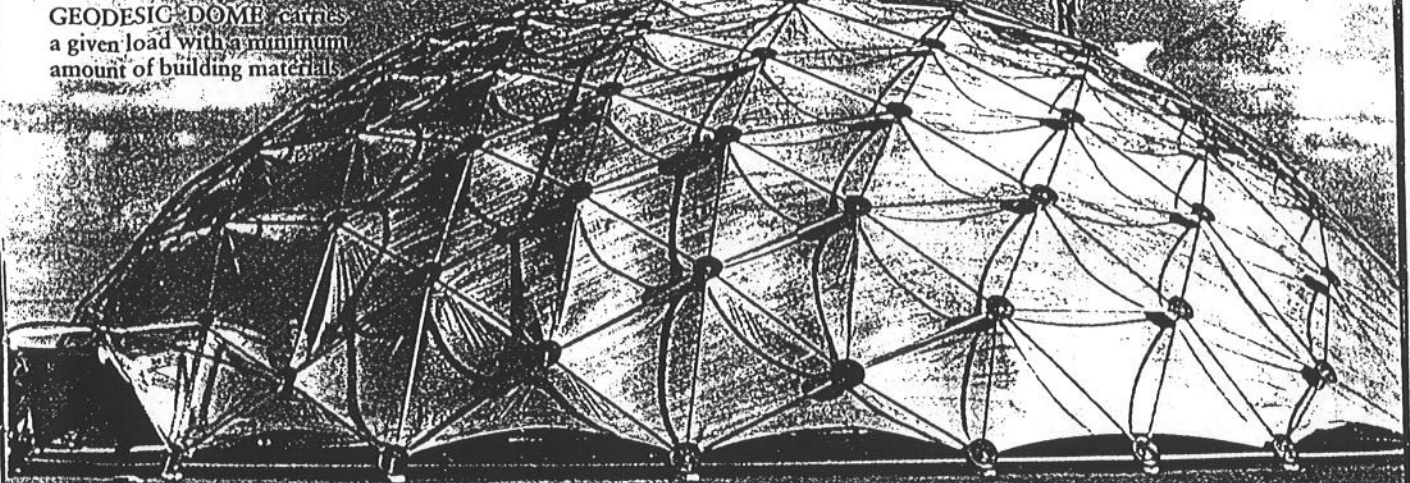


**SIGRIFFET** ravnoteža sila tlaka i vlača, akompaniment  
 (Pa - En)  
 1. skulptura Kennetha Snelsona, stupovi/užad  
 2. krajeznica, kosti/mišići, tetive, ligamenti  
 3. viseći most, pokrov/užad  
 geometrija meshenja (R. Fuller), paradigma/sintagma (R. Jakobson)

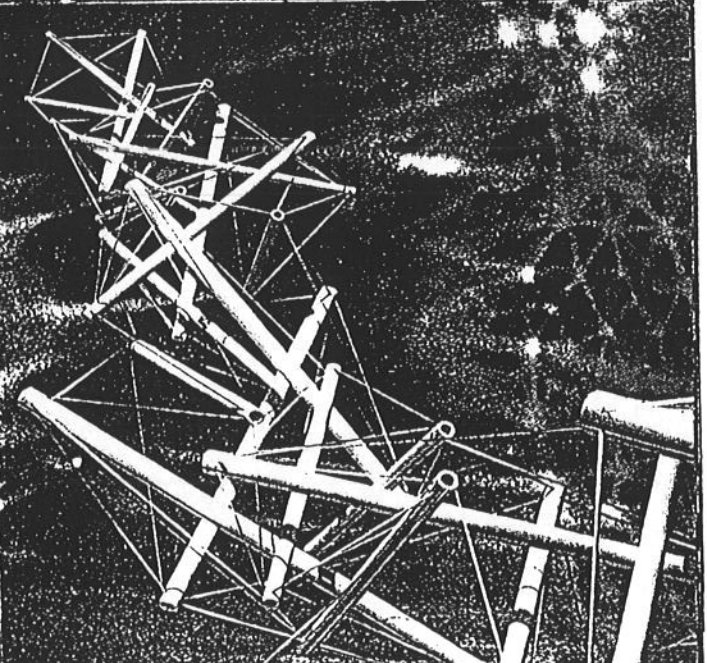
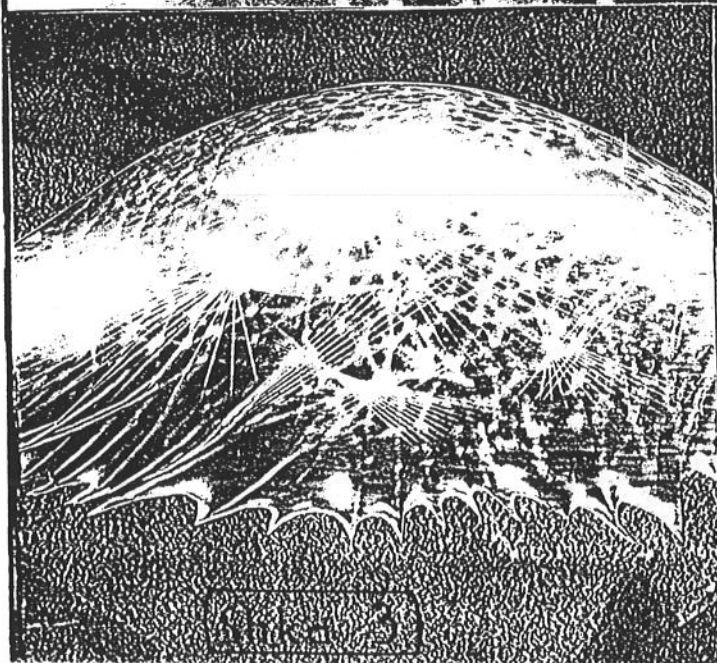
Slika 2

GEODESIC DOME carries a given load with a minimum amount of building materials.

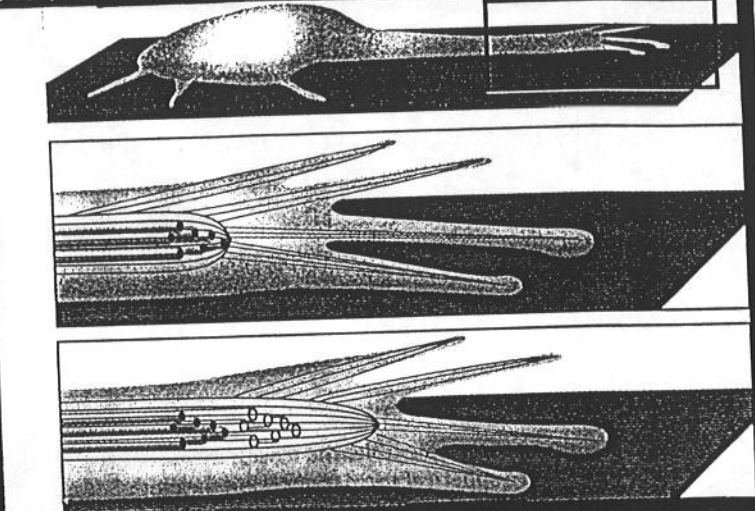
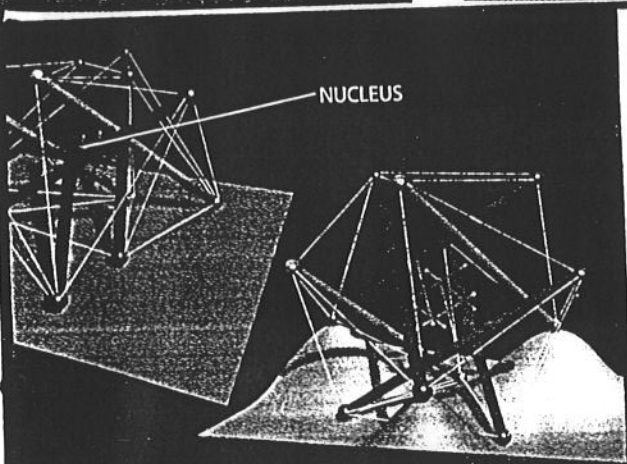
21



GEODEZIJSKA KUPOLA: noktov / trokati  
 minimumno gradnja, največja vzdržljivost  
 Upravičeno je reči, da je trokot, vse do pame stave, 40 dni monotečni element (Platon) (Tinej)  
 KUPURA (K. Snelson): puzbove / razad  
 GEOSKELET ŽIVE STANICE: mikrobiti / mikrofilamenti

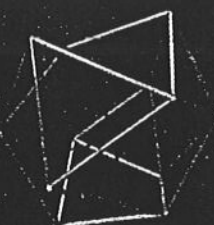


ARHITEKTURA ŽIVOTA (D. E. Ingber)

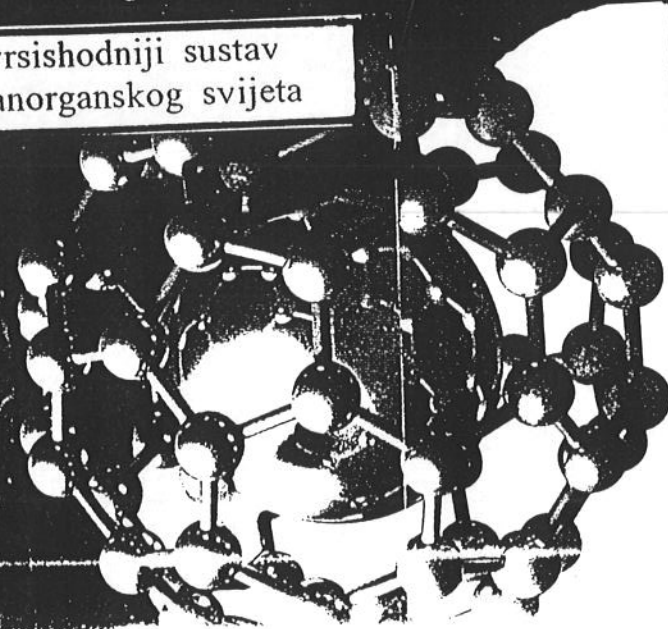
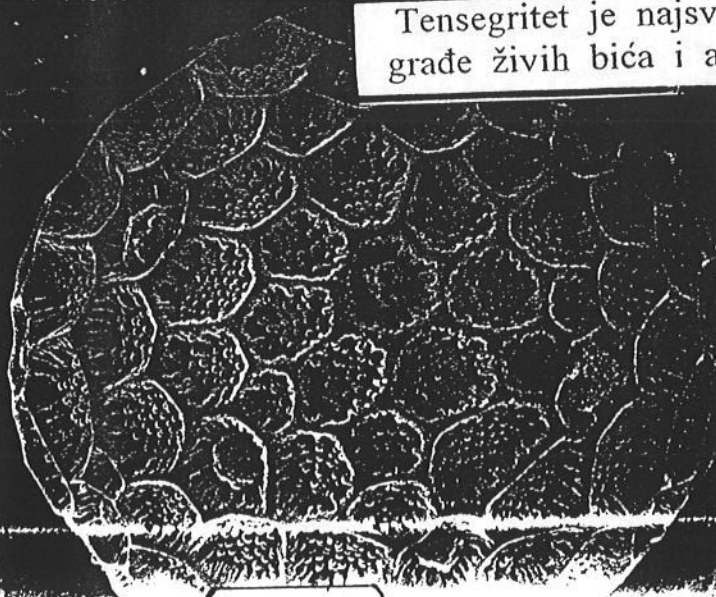


MEHANIKA UPRAVLJA BIOKEMIJOM

Vanjski tlak ili vlak spljošte i pobuđuju stanicu na djelovanje i diobu, dok je izostanak sile vraća u sferni nedjelatni oblik s genetskim programom apoptoze.



Tensegritet je najsvrsishodniji sustav građe živih bića i anorganskog svijeta



Slika 4

PLATON (424-347)  
Učenic o idejama

KNJIGA PRIRODE PISANA JE  
GEOMETRIJSKIM REDOM.

SPINOZA (1632-1677)  
Ordo et connexio idcirum idem  
est ac ordo et connexio rerum

KEPLER (1571-1630)  
Bog je geometrija

SHELLING (1775-1854)  
Priroda je vidljivi duh,  
a duh je nevidljiva priroda

POPPER

ECCLES

PRELOG



TRI SVIJETA  
ANORGANSKI SVIJET  
BIOLOŠKI SVIJET  
SVIJET IDEJA

GUBERINA

Vrijednote ljudskog govora  
imaju izvor u samoj prirodi.  
Stvari uistinu govore.

U biti svakog fenomena postoji samo univerzalni zakon  
TEORIJA DETERMINISTIČKOG KAOSA  
TENSEGRITET

Slika 5

ideja. U ovom stoljeću povezanost triju svjetova zastupali su Popper i Eccles, a stereokemičar Vladimir Prelog tri svijeta simbolizira s dva enantiformna tetraedra kao anorganski svijet, dvije ruke kao biološki svijet i glavu kao svijet ideja. U tensegritetu mišljenja, možda paradigma predstavlja tlak, a sintagma vlak.

#### Slika 6

Newtonov zakon gravitacije i tri zakona mehanike prodiru duboko u vestibularno osjetilo.

U našem elektronistagmografskom sinusoidalnom pokusu ispituju se lateralni polukružni kanali kupularnog osjetila.

Slika 7 (u prvom redu pomaci stolca, u drugome akcijski potencijali, u trećemu gibanje očiju)

Stolac s ispitanikom ide u jednu, pa u drugu stranu djelujući na endolimfu u polukružnim kanalima (II. Newtonov zakon), a inercija endolimfe, opirući se promjeni smjera i brzine gibanja (I. Newtonov zakon), naginje cilije osjetnih stanica povećavajući i smanjujući akcijske potencijale tako da njihov broj točno popunjava envelopu njihanja stolca. Vestibularna neravnoteža pokreće oči u jednu i drugu stranu, a one bi se, kad ih ne bi prekidao brzi sastojak nistagmusa, gibale u suprotnom smjeru od stolca, jednakom brzinom i istim kutom otklona (III. Newtonov zakon).

Slika 8 (brzina sporog sastojka i kut stolca, odnos 1:5)

Iz uobičajenog zapisivanja i mjerenja nistagmusa to se ne bi dalo zaključiti. Posebnim smo matematičkim postupkom isključili brzi sastojak nistagmusa i otkrio se iznenađujući sklad fizike i neurofiziologije; potpuno su se poklopile matematičke i geometrijske vrijednosti pomaka polukružnih kanala i brzine sporog sastojka nistagmusa, a valja znati da je za to vrijeme vestibulookularni refleks prolazio vrlo

bogatim, zamršenim i spaciocepcijski povezanim neuralnim putovima.

Slika 9 (odstupanja brzine sporog sastojka od kuta pomaka stolca)

Kad je u nekih ispitanika sklad bio poremećen, bila je oštećena i integracijska uloga vestibularnog osjetila, koja je usko vezana uz najviše moždane funkcije.

U Poliklinici SUVAG bilo je nekoliko većih istraživanja o utjecaju vestibularnog osjetila na sposobnost slušanja. Sva su dala visoku statističku korelaciju, ali ni jedno kao ovo nije pokazalo matematički suodnos neurofizioloških mehanizama i fizičkih zakona. Filozofska, pa i ezoterijska, slika triju svjetova postaje sve više znanstveno utemeljena.

Ideja tensegriteta, za koju je Ingber osnovao Inkorporaciju molekularne geodezije, ohrabrenje je na putu kojim spaciocepcija i spaciogramatika (koja i nije drugo doli geometrija mišljenja) nastoje otkriti opće zakonitosti u verbotonalnoj teoriji. Može se spomenuti, da je Ingber jedan od otkrivača lijeka protiv tumorske angiogeneze, i da profesor Kurjak, radeći na istom zadatku, koristi još jednu opću teoriju, onu determinističkog kaosa. Te dvije teorije nova su mogućnost za bolju spoznaju verbotonalnog sistema, što će proširiti dijagnostiku i unaprijediti usposobljavanje slušanja i govora.

U fizičkim zakonima ključ je života i mišljenja.

## NEWTONOVI ZAKONI MEHANIKE (1687)

### ZAKON INERCIJE

Tijelo se opire promjeni smjera i brzine gibanja.  
Brzina mase je konstantna

$$v = \text{const.}$$

### ZAKON PROMJENE GIBANJA

Promjena je razmjerna sili i smjeru sile

$$F = m \cdot a$$

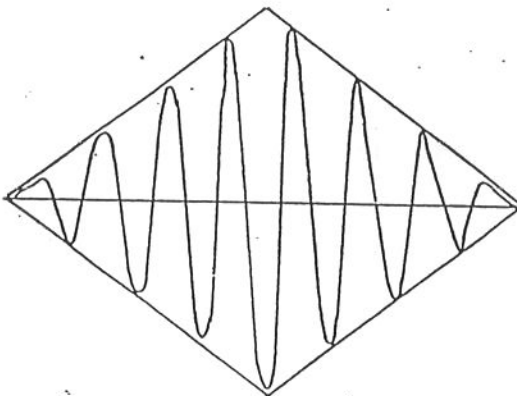
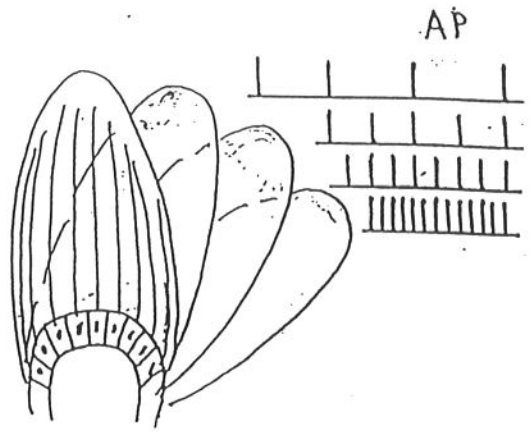
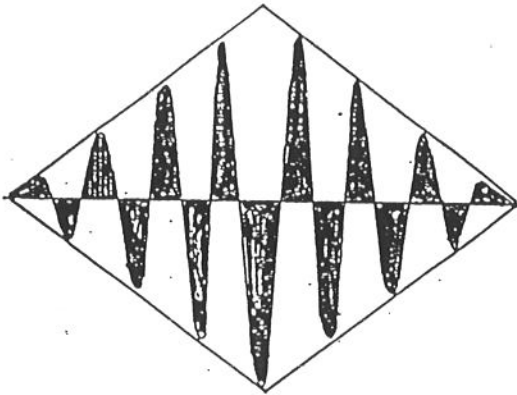
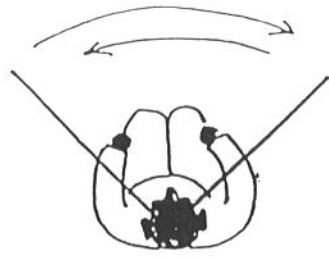
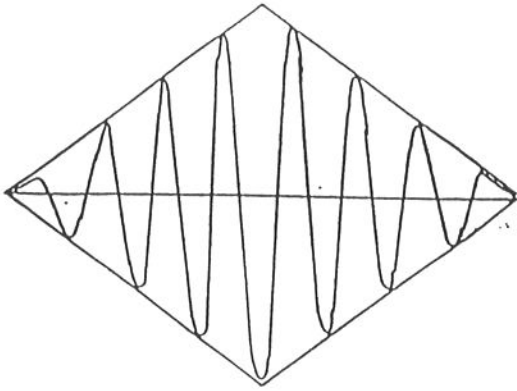
### ZAKON AKCIJE I REAKCIJE

Sila akcije i reakcije jednake su,  
a suprotnog smjera

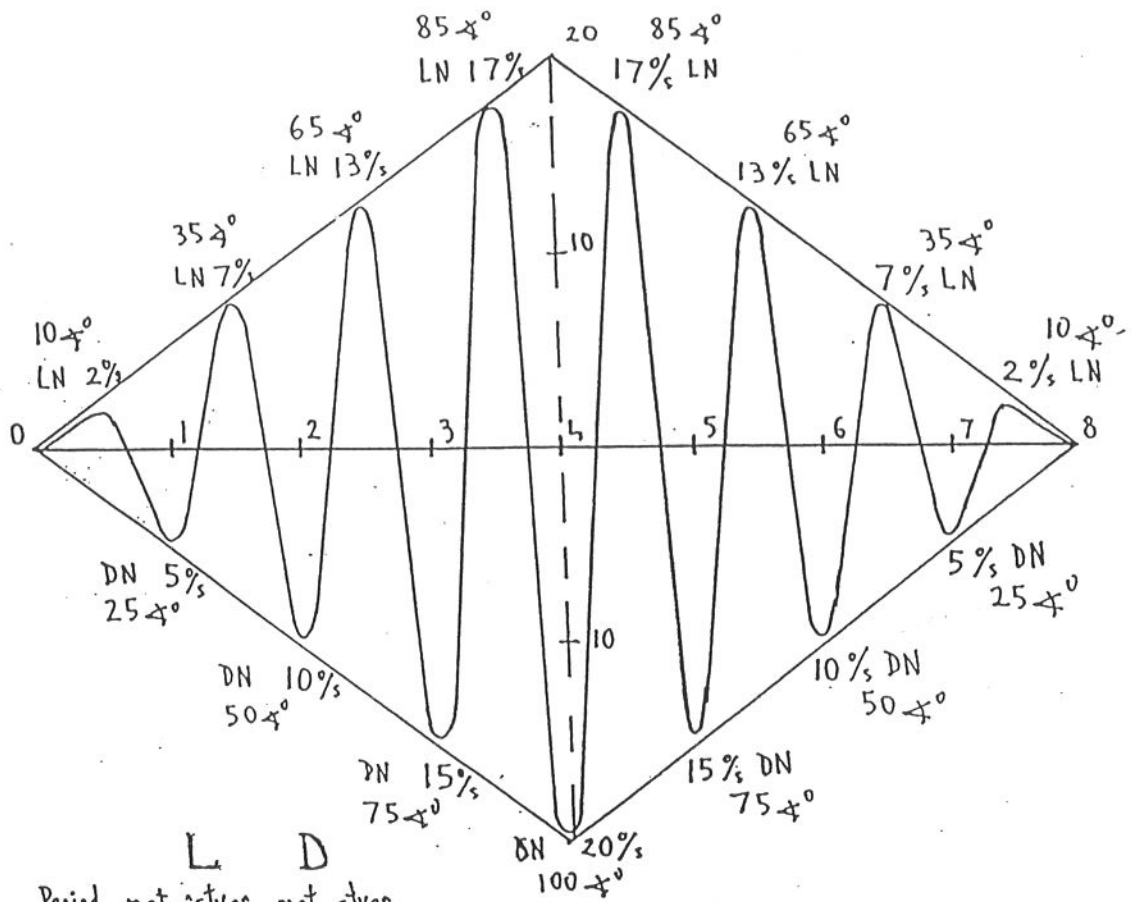
$$F_a = F_r$$

Slika 6





Slika 7



L D

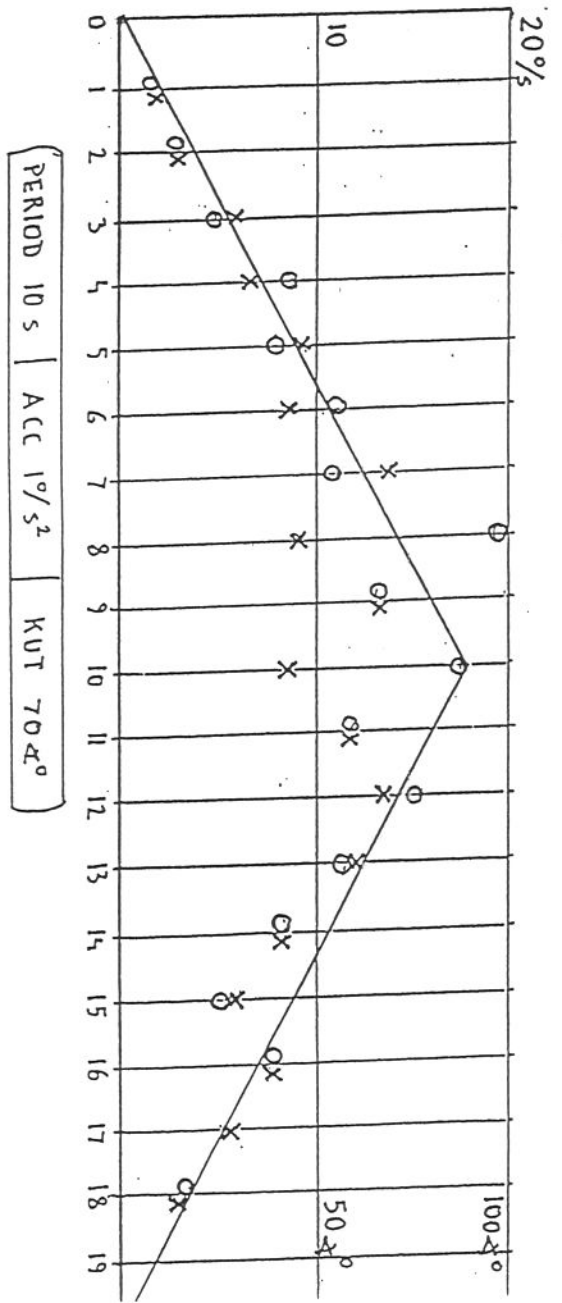
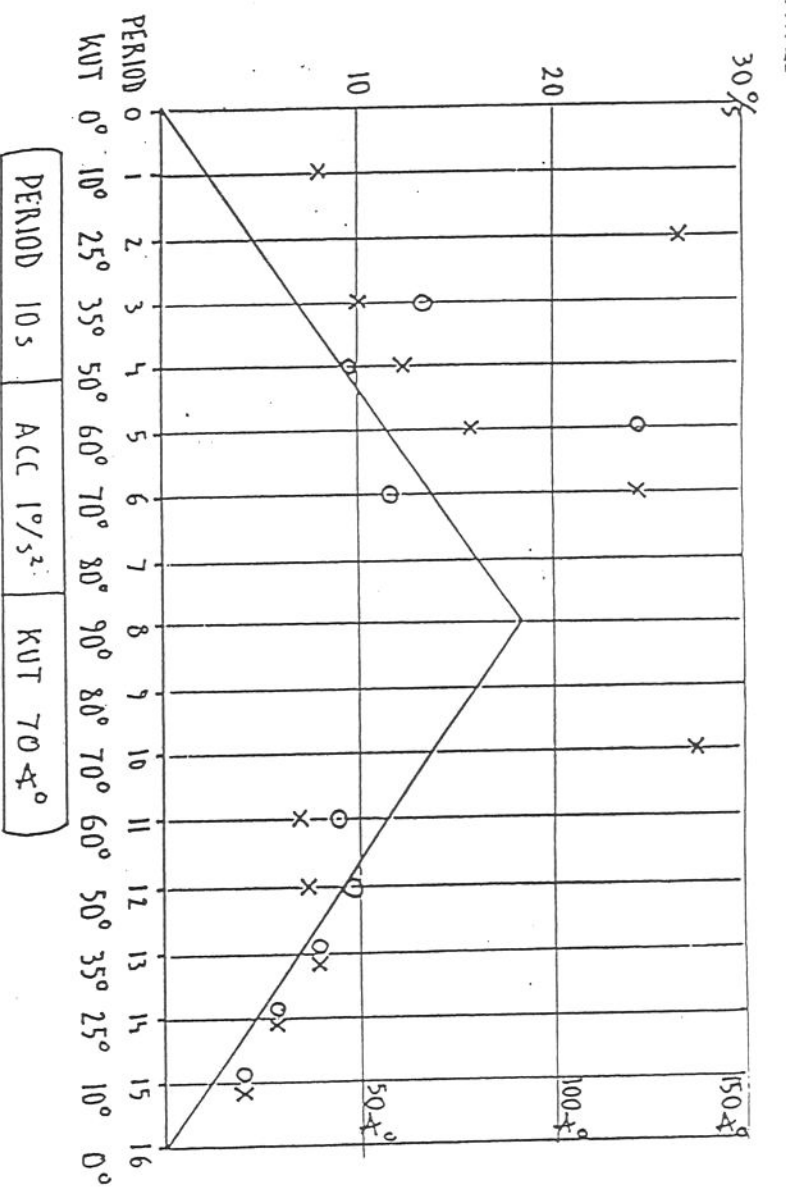
Period mat. stvar. mat. stvar.

0	2	2	5	2
1	7	9	10	-
2	13	12	15	13
3	17	17	20	20
4	17	12	15	13
5	13	10	10	11
6	7	8	5	8
7	2	4	0	-
8	0	2	0	2

PERIOD 10s	ACC 2%/s <sup>2</sup>	KUT 70°
------------	-----------------------	---------

$$v\% \times 5 = v\% / \frac{1}{2} \text{ perioda}$$

Slika 8



Slika 9

## OD UREDNIŠTVA

Znanstvena spoznaja i umjetnička spoznaja dvije su grane jednog stabla - stabla spoznaje (H. Broch). Pessoa to pjesnički ovako iskazuje:

*Newtonov je binom isto tako lijep kao Venera Miloska.  
No veoma malo ljudi to zamjećuje.*

Lingvistika govora Petra Guberine zasniva se na tijelu, a tijelo na prirodi s kojom je u suglasju. Lingvistici jezika dostatan je vid, lingvistici govora potrebna je gotovo sva sensorika.

Pessoa krećući od polisenzorike:

*Ja mislim okom i uhom,  
mislim rukom i nogom,  
mislim nosom i usnama.*

preko predodžbe i uvida:

*Razmišljati o cvijetu - znači  
vidjeti ga, čutjeti njegov miris,  
pojesti njegov plod, očutjeti  
njegovu bit.*

dopire do umjetničke spoznaje:

*Igraj se! Privijajući kamen što ti pristaje na ruku,  
Znaš da ti pristaje na ruku,  
Koja to filozofija do veće izvjesnosti stiže?  
Nijedna, i nijedna nikad ne može doći da se na mojim uratima igra.*

što je i Nietzsche slično izrazio:

*Tijelo je veliki um, mnoštvo s jednim smislom, rat i mir, stado i pastir. "Ja", izričeš ti, i ponosan si na tu riječ. Ali ono najveće je - u što ti nećeš da vjeruješ - tvoje tijelo i njegov veliki um: ono ne izriče Ja, ali stvara Ja. Više je uma u tvome tijelu nego u tvojoj najboljoj mudrosti.*

da bi na kraju Pessoa dopro do svog cilja, do metafizičke spoznaje svijeta:

*... svi ti brodovi gotovo nestvarni u svom plovu,  
sui me ti brodovi uzbuđuju kada su nešto drugo  
a ne samo brodovi što dolaze i odlaze.*

A Goethe kaže: *svako je umjetničko djelo sluteći simbol naslućivanoga totaliteta spoznaje i doživljavanja.*

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
**telefon:** 455 0289  
**fax:** 465 5166  
**url:** <http://www.suvag.hr>  
**e-mail:** [suvag@suvag.hr](mailto:suvag@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier**



3-98

Ožujak 1998.  
Broj 3  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

O rastu i obliku  
D'Arcy W. Thomson  
Arhitektura života  
Donald E. Ingber



## O RASTU I OBLIKU

D'Arcy Wentworth Thomson

(On Growth and Form, Cambridge University Press, 1961;  
Crescita e forma, Boringhieri, 1969)

Pripremio Mihovil Pansini

### 1. UVOD

Knjiga je prvi put objavljena 1917., doživjela je preinake, proširenja, a u talijanskom prijevodu i skraćena, zadržavajući i dalje značajno mjesto u promišljanju djelovanja okoline na živa bića, fizike na oblik, u čemu dominira snaga i sila teže, koje oblikuju strukture živih bića, na primjer kralježnjaka, kao i snaga površinske napetosti, koja sudjeluje u oblikovanju mikroorganizama i svih stanica.

Knjiga je zanimljiva u konceptu gramatike prostora i holističkog pogleda na tri svijeta: anorganski, biološki i svijet ideja. Opisuje djelovanje anorganskog na biološko, a sljedeći most, koji vodi u svijet ideja, valja prijeći nastavljajući pokret misli.

### 2. VELIČINA

#### *Načelo sličnosti*

Elementarna matematika, i sam Arhimed, uče nas da se površina u odnosu na duljinu ili radijus, povećava kvadratom, a volumen na treću. To znači, što je radijus kugle veći, to je veća razlika između površine i volumena. Zato u hladnim polarnim krajevima lakše izdrže hladnoću veće životinje; njihova površina (hlađenja) postaje relativno manja u odnosu na veličinu (volumen) tijela koje stvara toplinu.

U zemlji Liliputanaca matematičari njegovog Veličanstva izračunali su da bi Guliver, koji je 12 puta viši od Liliputanca, sadržavao u sebi  $1728 (= 12^3)$  njihovih tijela, što znači da mora dobiti  $12^3$  više hrane i pića od njih. Računom kvadrata za površinu oni mogu izračunati koliko je platna potrebno da mu se izradi ogrtač ( $12^2$ ). Iz radijusa ili duljine ( $n$ ), na drugu potenciju ( $n^2$ ) površine i na treću potenciju ( $n^3$ ) volumena, mogu se prenositi jedne vrijednosti u druge.

Tako se može izračunati koliku težinu mora tijelo nositi ako je veće. Galileo je tako utvrdio da stablo, koje bi bilo više od 90 metara, ne bi moglo nositi samo sebe bez obzira na širinu debla. Samo su novi materijali omogućili gradnju vrlo visokih zgrada.

#### *Veličina i brzina*

Ako se pogleda slona, njegove debele noge i ograničena pokretljivost u odnosu na manje životinje, razumije se da je ta životinja na gornjoj granici koju dozvoljava sila teže.

Sasvim je drugačije s morskim životinjama. Galileo je primijetio da životinja u vodi može biti mnogo veća od kopnene, jer je lakša za količinu istisnute vode, čemu valja pridodati zrak koji u sebi ima, pa gotovo da nema gravitacijskog ograničenja njezinoj veličini, kao što to pokazuju kitovi. Spencer čak drži da morske životinje mogu razviti veće brzine što im je tijelo veće. To se dokazuje Froude-ovim zakonom, formulom, koja daje jasan primjer za "teoriju veličine" u vodi.



Veličina i uravnoteženje topline

Metabolizam nekih sisavaca u 24 sata:

	težina u kg	kalorija za kg
zamorac	0,7	223
kunić	2	58
čovjek	70	33
konj	600	22
slon	4.000	13
kit	150.000	1,7

Manja životinja treba relativno više hrane i kisika od velike. Pčele i muhe traže slatko, a kolibri se hrani nektarom visoke kalorične vrijednosti. Čovjek dnevno pojede pedesetinu svoje težine, a miš polovicu svoje težine; njegov je ciklus ubrzan: brzo se razmnožava i brzo stari. Toplokrvna životinja manja od miša ne bi mogla opstati, ne može pojesti ni probaviti koliko bi joj bilo potrebno, zato su najmanji sisavci i ptice mnogo veći od najmanjih vodozemaca i riba. Arktičku zimu mogu preživjeti medvjedi, a ne mogu miševi. To se naziva Bergmannovim zakonom.

### **Veličina i skok**

Ovdje je važna mehanička djelotvornost. Mrav lako nosi teret teži od sebe, buha lako skaće mnogo duže od svoje duljine. Za skok vrijedi Borellijev zakon da je brzina proporcionalna početnom impulsu, a obratno je proporcionalna masi.

Galileo je rekao: pas lako na leđima može ponijeti nekoliko istovrsnih pasa, a konj bi jedva izdržao jednog konja. Veća životinja nije proporcionalno jača od male. Kad bi slon imao snagu proporcionalnu nekom kukcu mogao bi pomicati planine.

### **Hod**

Hodanje je djelotvornije i energetski štedljivije ako se noge kreću koristeći gravitaciju, to jest ako zadržavaju ritam njihala. Luk koji će izvesti noga, zapravo

amplituda koraka, ovisi o duljini noge, koja je razmjerna visini tijela. Trajanje jednog njihaja obratno je proporcionalno drugom korijenu duljine njihala. Što je njihalo duže njihaj traje duže. Zato će se brzina, koja ovisi o odnosu amplitude i vremena, mijenjati s drugim korijenom duljine tijela, a to je druga primjena spomenutog Froudeovog zakona. Valja reći da broj nogu nema utjecaja na brzinu kretanja, kao ni broj kotača na nekom vozilu.

Ako se dignemo na prste noga je dulja i brzina može biti veća. To je priroda iskoristila kod brzih životinja, pa konj i mnoge druge brze životinje imaju dug metatarzus. Noga se može i skratiti, na primjer za vrijeme trčanja prigibanjem koljena, da bi se dobilo na brzini sinusnog gibanja.

### **Let**

Što je životinja manja lakše se održava u zraku, zato je moguće da kolibri i kukci mogu letjeti na mjestu, jer im je i malena brzina dostatna da se održe u zraku.

### **Sila teže i drugi činitelji koji utječu na veličinu**

Prije mnogo godina C. Bell je utvrdio da je veličina kopnenih živih bića na zemlji proporcionalna veličini Zemlje. Da je sila teže dvostruko veća dvonožnih životinja ne bi bilo, a ostale bi imale kratke noge ili bi se kretale poput zmija. Površinska napetost vode omogućuje kukcima da po njoj hodaju, ali im istovremeno ograničava veličinu. Jer čovjek koji izađe iz vode teži je samo 1% od težine koju ima kad je suh, dok mokra muha teži dvostruko od suhe.

### **Sluh i veličina**

Kao što je pravilo hodanja vezano uz ritam njihala, tako se glasiljke i bubnjić pokoravaju pendularnom ritmu njihala. Što vrijedi za odnos duljine žice na violini ili širini bubnja i

visine tona, vrijedi za glasiljke i bubnjić, povećava im se visina tona, zapravo brzina vibriranja, za onoliko za koliko im se smanjuje promjer. Visina tona ovisi u duljini žice i njezinoj debljini. Zato se očekuje da niske tonove daju velike životinje, a visoke tonove male životinje.

Ako je neka životinja 50 puta manja od neke druge, očekujemo da će joj visina glasa biti 2.500 puta veća. Isto vrijedi i za bubnjić koji prima visine tona. Što je životinja manja ispušta viši ton i čuje više tonove. Zato ljudi ne čuju pijev kolibrija. I krila se brže miču što je životinja manja, u pčele 190/s, u muhe 330/s. U račun valja uzeti inerciju koja se odupire promjeni smjera i brzine gibanja, a inercija je veća što je masa veća. Njima i vrijeme brže protječe nego nama, pa im se u jednoj sekundi dogodi mnogo više stvari nego nama.

### **Vid i veličina**

Oko velikog i malog psa malo se razlikuje po veličini, a tako kod djeteta i odraslog čovjeka. Oko crvendaća samo je malo manje od oka goluba. Zapravo, štapići i čunjići vrlo su sličnih veličina, jer ovise o fizičkim svojstvima svjetla, lomu i jačini svjetla. Oko ne može biti vrlo maleno, a nema razloga ni da bude vrlo veliko.

Za kukce je drukčije. Kad bi muha imala oko razmjerno našem, a tako maleno, niti bi dobila dostatno svjetla, niti bi lom svjetla omogućio oštru sliku. Rješenje je bilo povezati velik broj malenih odvojenih očiju u sastavljeno oko, što vrijedi za sve kukce.

### **Usklađenost površine i volumena**

Površina se usklađuje s volumenom tako da mijenja oblik. Crijeva imaju veliku površinu, bubrezi i plućne alveole također, a sve je to usporedljivo sa spužvom i s koraljem. U evoluciji stalno se zadržalo načelo usklađenog odnosa površine i veličine.

Taj je odnos osobito važan za jednostanična bića. Za apsorpciju hranjivih tekućina ili kisika bolje da je površina veća, ali za željezo, obzirom na rđanje, bolje da je površina manja.

Važno je uočiti da je načelo oblika različito za najmanja i za najveća bića. Ova se knjiga zove *Rast i oblik*, jer pokazuje kako se oblik mijenja pod utjecajem rasta.

### **Veličina stanice**

Veličina stanica je različita, ali ne u razmjeru veličine višestaničnih bića. Jednakim se ciglama gradi velika i mala kuća. Vrlo je malena razlika u veličini ganglijskih stanica sisavaca u slona i miša; u slona je samo dva puta veća. Moglo bi se govoriti o konstantnosti veličine stanica.

### **Tjelesna veličina**

Svaka vrsta ima donju i gornju granicu veličine, ali veličina ovisi o tjelesnim funkcijama, pa zatim o načinu disanja, kretanja u vodi ili na kopnu, letenju, a sve usklađeno s fizičkim zakonima.

### **Površinska napetost**

Površinska napetost i kapilarnost fizički određuju granicu debljine sloja ulja na vodi, debljinu mjehura sapunice, pa tako i struktura u živih bića.

### **Viskoznost**

Viskoznost sredstva u kojemu su živa bića, ometa im kretanja i određuje donju granicu veličine.

### **Brownovo gibanje**

Brownovo gibanje nije aktivno gibanje nežive materije, na primjer prašine, ali mu aktivno gibanje može sličiti, na primjer let

muhe, gibanje paramecija u kapi vode, kretanje ljudi na tržnici izgleda kao da se pokoravaju općem zakonu slučajnosti. (Usporedi teoriju determinističkog kaosa.)

Velike su razlike u veličini živih bića, ali neusporedivo manje negoli u neživom svijetu.

Svijet čovjeka pod jakim je utjecajem sile teže, dok je, nasuprot tome, u svijetu bakterija gravitacija zanemarljiva, ali vlada Brownovo gibanje, viskoznost tekućine te ionizacija i električna izbijanja u okolišu u kojemu se bakterije kreću.

### 3. OBLIK STANICE

Ovdje se glavnom silom može smatrati površinska napetost.

#### **Površinska napetost**

Površinska napetost ovisi o molekularnim silama.

#### **Oblici ovisni o površinskoj napetosti**

Djelovanje površinske napetosti može se pratiti ako su zanemarljivo slabe druge sile, tako da se ona uglavnom odnosi na kapi tekućine, kao i na mjehur sapunice. Malena živa bića najviše su pod djelovanjem površinske napetosti, a velika pod drugim silama.

#### **Promjene površina**

Okretanjem jednog oblika dobija se nekoliko drugih koji vrijede u fizici i u oblicima živih bića. Najčešće su to sferni oblici, cilindri i valoviti oblici, koji se nalaze u jednostaničnih bića, a prijelazom u višestanična mijenjaju oblik. Plateau je pratio promjene oblika kapi ulja umočenog u drugu tekućinu iste gustoće.

Sve dokazuje da se živa bića oblikuju prema fizičkim zakonima nežive materije. Kad se kapi ulja smanji unutrašnji tlak dobije se disk s uleknućem jedne i druge površine (poput eritrocita). *Prema Plateauu svi su takvi oblici materijalizacija (utjelovljenje) matematičkog zakona.*

Sfera je oblik koji zatvara najveći volumen najmanjom površinom, i odgovara kapi vode ili homogenim jednostaničnim bićima u homogenom mediju, a polje sila mu je simetrično. (Usporedi tensegritet.) Dok je kap vode u ravnoteži s okolinom, dotle je živo biće u pseudoravnoteži, jer kroz njega stalno protječu materija i energija.

#### **Granice ravnoteže**

Između dva prstena može se rastezati kap ulja da poprimi oblik cilindra, ali nastavljajući rastezanje cilindar će se u sredini suziti i zatim razdijeliti u dvije sfere. Cilindar je stabilan dok mu duljina ne postane veća od cirkumferencije. Druga gustoća i čvrstoća omogućuje velike duljine cilindra, duge kao što su niti paučine.

#### **Pad kapi u tekućinu**

Ako se s određene visine baci okrugli kamen u vodu, ili kap u mlijeko, na mjesto pada nastat će oblik poput krune s mnogo izbočenja koja sličje okrenutom lijevku s jednom kapi na vrhu svakoga, poput polipa, a zatim će se u sredini podignuti voda u obliku lijevka završavajući opet velikom okruglom kapi, a okolina tada pokazuje valovit oblik. Slične oblike poprimaju živa bića, posebno u kretanju kroz vodu.

#### **Padajuće kapi**

Ako se promatra fuksinom obojena kap koja pada u napunjenu čašu, vidi se kako ulaskom u vodu izbacuje na tom mjestu vodenu kap koja trenjem vuče okolnu vodu i gubeći snagu na vrhu se rascvjetava u neobične

oblike kakve imaju klobuci meduza, pa i u oblike poput polipa te u oblike koji se sreću u vodenih živih bića. Tako nastaju "umjetne meduze".

Meduze imaju takvu geometrijsku pravilnost koja je očit dokaz da podliježu matematičkim zakonima.

### **Viskozne niti**

Viskozno tijelo ne podliježe spomenutom zakonu ovisnosti duljine cilindra o njegovom opsegu ( $2\pi r$ ), pa mogu biti jako duga, kao što je spomenuto za nit paučine.

### **Asimetrija i anizotropija**

Sferni oblik mijenja se raznim djelovanjem na njega, pa kap koja pada dobiva drugačiji oblik djelovanjem sile teže. Obično se sfera mijenja u eliptični oblik ili cilindrični, a pod djelovanjem sile na pojedine dijelove, postaje asimetrična i anizotropna.

Biološki primjeri Plateau-ovih površina sfere

Mnoga jednostanična bića i mnogobrojna riblja jaja oblika su sfere. Mnogo je zatim flagelata i bića s cilijama. Nije lako fizičkim modelima dobiti takve oblike, ali osim što služe lokomociji utječu na oblik bića i stabilizaciji njegova oblika.

## **4. OBLIK TKIVA I NAKUPINE STANICA**

### **Površinska napetost**

Površinske napetosti koje nastaju između kapi nekog gustog sredstva (A) na vodi (B) i njihove pojedinačne napetosti sa zrakom (C) stoje u ravnoteži, a podliježu fizičkim zakonima. 1. Može se održati ravnoteža, ako pojedinačna od tri sile napetosti nije veća od zbroja ostale dvije; ako je veća sustav se

raspada. 2. Ako su tri površine tekućine iste napetosti one će se postaviti pod kutovima od  $120^\circ$ . Ako su dvije površine jednake, a treća različita, između prve dvije kut će biti jednak, a s trećom različit, ali tako da zajedno čine  $360^\circ$ .

Razne oblike tkiva, - na primjer kod biljaka kad su niti priljubljene jedna uz drugu, a svaka ima oblik šesterokuta (oblik saća), - valja pripisati fizikalnim zakonima površinske napetosti.

### **Dijeljenje stanica**

Isti zakoni koji upravljaju oblicima kod podjele mjehura sapunice vrijede i za žive stanice. Stanice u krilu kukca podliježu istim fizikalnim zakonima koji vrijedi i za sam oblik krila.

Kad se nalaze u nakupini najčešći je heksagonalni oblik stanica.

### **Epidermni sloj**

Stanice, budući da su jednake i jednake površinske napetosti, u slobodnim središnjim dijelovima bića jednolično su raspoređene, šesterokutne su, sastaju se sa susjednim stanicama pod kutovima od  $120^\circ$ , ali na površini je drugačije, vanjska površina stanice dobiva sferni oblik, kao što se događa i s nakupinom mjehurića sapunice.

### **Pčelinje saće**

Pčelinje saće pobuđivalo je pozornost matematičara davnih vremena. Tako u *Tisuću i jednoj noći* stoji: "Moja je kuća sagrađena prema strogim zakonima arhitekture. Euklid bi se mogao pohvaliti diveći se geometriji mojih čelija". Saće je posljedak pritiska svake pčele u nastojanju da njezin mali prostor bude što veći.

### **Raspodjela prostora**

U jednoj rubnoj crti ne mogu se sresti više od tri plohe, koje su pod kutovima od 120 stupnjeva. Nema mogućnosti da se u jednom kutu sretnu više ili manje od četiri ruba. (Ovdje se opet govori o Platonovim trokutima kao elementima građe svijeta.)

Kelvinovo je značajno otkriće da čvrsta tijela s 14 ploha, ili tetrakaidekaedri, podijeljeni na jednake dijelove i jednako raspoređeni, štede površinu u odnosu na volumen. Relativno smanjenje površine je veće od onoga što se dobije povezivanjem dodekaedričnih romba.

## **5. STANICE I STANIČNI SKELET**

Oblici stanica, a ovdje je pretežno riječ o spužvama, dijelom ovise o genetskom programu, ali većinom o fizičkim zakonima. Pa i genetski program razvio se usklađivanjem bića s okolinom, što znači najprije pokoravajući se fizikalnim zakonima.

Mnogi mali stanički skeleti više podsjećaju na kristale snježnih pahuljica, koji su također beskrajno različiti, nego na životinjske sastojke građene za funkcionalne potrebe. Kao što je Ernst Haeckel opisao i nacrtao nekoliko stotina različitih skeleta radiolara, tako su i fizičari opisali stotine snježnih kristala.

Kepler je marljivo proučavao snježne pahuljice, iako je držao da to ne zasluhuje veću pozornost. Pahuljice su heksagonalne, uvijek pod jednakim kutom.

### **Heksagonalni skeleti**

Radiolari su građeni poput mnogih spužvi. Kuglastog su oblika, na površini su heksagonalni mjehurići, poput pčelinjeg saća.

Calimitra ima oblik tetraedra, u sredini je jedan mjehur, također sličan tetraedru, a u

njegovoj sredini drugi tetraedrični mjehur. Šest rubova i četiri plohe potpuno su jednake.

Primjećuje se u mnogih bića polarna simetrija koju nije lako objasniti.

Sada se nama, kao i starima, - koji su znali za snagu oblika (*Gestaltungskraft*), držali je za *deus ex machina* u tumačenju kristalizacije (*gnara totium geometriae, et in ea exercita* govorio je Kepler), a koja je jedno vrijeme bila odbačena, - snaga oblika očituje i u biologiji. Ustvrdit ćemo da na svim područjima organske morfologije postoje brojni pojavi takvih oblika koji nisu prava osobina organizma nego su više ili manje jednostavni izraz općih fizičkih zakona. Lehman je pokazao da i nežive kemijske strukture imaju *Gestaltungskraft*. (Poznato je da se neke kemijske supstancije, koje se mogu kristalizirati na više načina, nakon prve kristalizacije svaki sljedeći put kristaliziraju na isti način, kao da su zapamtile prvu kristalizaciju slučajnog oblika.)

## **6. ISTOKUTNE SPIRALE**

Spirala je krivulja koja od svog polazišta smanjuje kut zavoja što se više udaljuje od središta.

Spirale postoje u neživom i živom svijetu, kod biljaka i životinja (i u neživom, na primjer spiralne maglice). Misao najprije pada na rogove preživača i na školjke, za koje je Plinije rekao *magna ludentis Natureae varietas*.

### **Arhimedove spirale**

Matematički se spiralu opisuje kao ravnu crtu koja polazi iz pola (O) i vrteći se oko njega opisuje radijarni vektor; točka (P) koja putuje uzduž radijarnog vektora, u definiranim uvjetima brzine, opisuje spiralnu krivulju.

Razlikuje se uniformna (jednooblična) Arhimedova spirala i istokutna (ekviangularna) ili logaritamska spirala. Prva se vidi na konopu kojega mornar omotava na palubi broda; debljina je konopa jednaka, pa je svaki zavoj za jednaku vrijednost udaljen od prethodnog.

### **Istokutna spirala**

Drugačija je spirala koju čini školjka Nautilus i mnoge druge, jer svaki zavoj postaje širi, deblji. To se opisuje ovako: "Ako točka, koja putuje, umjesto da se kreće jednakom brzinom, brzinu povećava u svakom segmentu, ona će povući istokutnu (logaritamsku) spiralu". Radijarni vektor geometrijski povećava svoju duljinu kako prolazi serijom jednakih kutova.

Ako se iz središta spirale povuku zrake udaljene jedna od druge pod istim kutom, one će biti međusobno udaljenije što su dalje od središta. Kad bi krivulja od svake radijarne niti išla na drugu pod kutom od  $90^\circ$  onda bi opisala kružnicu, a ne spiralu. Za spiralu taj kut mora biti veći od  $90^\circ$ . Budući da su radijarne niti što dalje od središta udaljenije jedna od druge, a put je spirale od jedne do druge niti uvijek pod jednakim kutom, to će put spirale od jedne do druge niti biti dulji i udaljavanje od središta veće: krivulja se logaritamski udaljuje od središta (O).

To se kod školjki, i drugih živih bića, događa zbog rasta organizma (promjer cijevi postaje sve veći, prelazi u stožac, a logaritamski oblik se ne mijenja, jer kut spirale ostaje isti; i program nastanka spirale ostaje isti).

Kao što se Arhimedovu spiralu može zamisliti kao navoj nekog valjka, tako se istokutnu (ekviangularnu) spiralu može smatrati navojem stošca.

Arhimedovu spiralu, poznatu još iz njegova doba, logaritamski je opisao Descartes u pismu Mersennu 1638. godine.

### **Gnomoni**

Posebno svojstvo stalne sličnosti, koja se sreće kod stošca i logaritamske spirale, privlačila je pozornost matematičara još u doba Pitagore, a jamačno i prije, u egipatskoj školi, iz koje je Pitagora i dobio znanje.

Ako se četverokutu doda površina u obliku slova L, odnosi ostaju isti, što se u grčkome zove gnomonom.

Zato se može logaritamsku spiralu opisati i ovako: istokutna ili logaritamska spirala je krivulja koja počinje u određenoj točki i koja u bilo kojem sektoru predstavlja prethodni gnomon.

### **Biljne spirale**

Kad rastu grančice biljka ponavlja stalno isti kut, ali se grananje postupno smanjuje, svaka je sljedeća grančica kraća, pa to daje pravu logaritamsku spiralu. Može se reći da svako grananje ponavlja gnomon prethodne strukture.

### **Kljun, zubi i pande**

Mnoge druge strukture imaju logaritamsku spiralu kakvu imaju školjke i rogovci ako rastu na sličan način, to jest, javlja se u svim onim slučajevima u kojima se mijenja brzina rasta i povećava masa. Podliježu tom pravilu nokti, pande, kljun, očnjaci i druge slične strukture (na primjer pužnica u unutarnjem uhu).

## **8. OBLIK I MEHANIČKA DJELOTVORNOST**

Već je ranije spomenuto da nema neslaganja između naslijeđenih oblika i onih pod djelovanjem fizičkih sila i zakona, jer se nasljeđuje ono što je prilagođeno okolini, što se pokorava i fizikalnim zakonima.

### **Tlak (kompresija) i vlak (trakcija)**

U svim građevinskim konstrukcijama, gredama, stupovima, mostovima, vodi se računa o dvama otporima (rezistencijama), otporu tlaku (kompresiji) i otporu vlaku (trakciji).

Svaki okomiti stup, ako je nejednako opterećen, kao na primjer femur (bedrena kost), podnosi tlak na konkavnoj strani, a vlak na konveksnoj. Građevinari nastoje odvojiti crtu tlaka od crte vlaka koristeći razne konstruktivne načine pa čak i različite materijale. Na primjer, viseći most najvećim je dijelom podložen snagama vlaka i zato je građen od užadi i cijevi, ali jaki nosači na krajevima mosta nose cijelu težinu primajući sve crte tlaka i drugačije su građe. Na sličan način, od poluga i natezača, sastavljen je životinjski kostur.

U živih bića sustav poluga okružen je i povezan zamršenim sustavom natezača, ligamentima, membranama, mišićima i tetivama, koji idu od kosti do kosti, a ljepota je u harmoničnom ulančenju svih dijelova, mekih i tvrdih, krutih i savitljivih, prilagođenih vlaku ili tlaku. (Povezanost poluga sa sustavom natezača pokazuje u živom kosturu da se ni jedna poluga druge ne dotiče, nego su vezane natezačima, pa bila to hrskavica i sinovija u zglobovima gdje su poluge najbliže. Sve to odgovara suvremenim opisima tensegriteta, integriteta tenzije i kompresije, cjelovitosti tlaka i vlaka.)

S mehaničkog stajališta kost izgleda slaba, ali joj je prednost u tome što može poslužiti kao natezač i kao poluga, ona je podjednako otporna na tlak i vlak.

### **Oblik i otpornost**

Kad građevinar radi željezne ili čelične grede umjesto starih drvenih, rabi spomenuta načela štedeći na težini i potrošku stvari, isključuje sve međudijelove koji nisu pod djelovanjem jedne ili druge sile, koji su neutralni, dakle nepotrebni (gradi s rupama). Gredu svodi na dva krila, gornje i donje,

spojena koliko je potrebno, tako da greda ima oblik "I" i dvostrukog "T".

Ušteda je najveća ako je građevna tvar, što je više moguće, otporna na vlak i tlak istovremeno, pa je s građevinskog gledišta kost dobro napravljena.

Valja upozoriti na dvije stvari.

Prvo. Lako je uočljivo da svijanje greda prenosi najveću silu u sredinu i da će tamo puknuti. Zato, ako je neki valjkasti stup izložen sili koja ga svija, dobro je pojačati njegovu sredinu, a prema krajevima može biti tanji. Tako su građene duge kosti (i grčki stupovi). Trabekule u kostima pokazuju da su raspoređene prema djelovanjima sila. One time predstavljaju grafikon sila! (Djelovanje sile se materijaliziralo.)

Drugo. Ako je neka greda poduprta samo s jedne strane, trajektorije su na poduprtom kraju pretežno vodoravne, a prema slobodnom kraju sve više zakreću, težeći se postaviti okomito, jedne prema gornjoj i druge prema donjoj plohi grede. Prijelaz vodoravnih crta u vertikalne podliježe matematičkoj krivulji parabole.

Stabljike imaju raspoređene sile na rubu, središte je prazno, a ako je ispunjeno, onda je to s nekih drugih funkcionalnih razloga, ne radi mehaničkog otpora.

### **Građa kosti**

Unutrašnjost kosti ispunjena je trabekulama. Prvi je Bell u spužvastom dijelu kosti vidio red i pretpostavio da "ova sitna mreža mora da je u odnosu sa silama koje na kost djeluju". Ali nije uspio odrediti sile i odnose. Wyman se približio pravom tumačenju.

Veliki građevinar Culmann iz Züricha godine 1866. došao je prijatelju anatomu Meyeru i promatrao presiječenu kost te shvatio da koštane trabekule nisu drugo doli dijagram izostatičkih crta, smjerovi vlaka i tlaka opterećenih dijelova. Ukratko: priroda je olakšala kost točno na mehanički dostatan način.

Promatrajući pojav s biološkog gledišta valja imati na umu da kost nije samo živa, nego da je i visoko plastična, prilagodljiva. Trabekule se stalno pregrađuju prema mehaničkim potrebama.

### **Napetosti (tenzije) i izobličenja (deformacije)**

Što se više hoda donovi se stanjuju, ali živa koža zadebljava; znači da su stanice tlakom pobuđene na rast i razmnožavanje.

Mnogi su izdanci suncokreta pucali pod opterećenjem od 160 grama, ali nakon što su dva dana bili opterećeni sa 150 grama podnosili su do 250 grama. Ako su nanovo bili opterećeni malo manjom težinom od 250 grama postali su sposobni podnijeti 300 grama, a nakon nekoliko dana i 400 grama.

### **Cjelovitost kostura**

O mehaničkoj cjelovitosti kostura govorio je Borelli, ali i mnogi prije njega.

U staroj tradiciji podučavanja anatomije upućivalo se na postojanje triju vrsta poluga. Prva vrst poluge je lubanja s osi poluge u atlasu, s težinom u prednjem dijelu, a snagom mišića na drugoj (takve je crteže Šercer radio za svoju Propedeutiku). Drugu vrst čini noga kad stoji na prstima. Os poluge je na vrhovima prstiju, s jedne je strane težina tijela s težištem u sredini, a s druge Ahilova tetiva. Treću vrst čini podlaktica koja diže teret: os poluge je na jednom kraju, težina na drugom, a snaga u sredini (biceps).

Komparativnim anatomima je poznato da vrlo teške životinje teže kraćim nogama prema Eulerovom zakonu da težina nekog stupa može nositi težinu obratno proporcionalnu njezinoj visini. Prevoditelj upozorava da Thomson pojednostavnjuje, jer nosivost stupa ne ovisi samo o njegovoj visini nego o omjeru visine i širine.

Razumljivo je da svaka kost ima svoj udjel u odnosima cijelog organizma, kao što mala

trabekula ima svoju ulogu u odnosu na cijelu kost. Kostu teže takvom rasporedu kakav je potreban izostatičkim crtama, posebno onim težinskim, kompresivnim.

Kostur četveronošca primjer je konstrukcije mosta.

### **Vodene životinje**

Kod vodenih kralježnjaka sila teže je neznatna, pa se ne stvaraju potporniji već dolaze do izražaja zakoni hidrodinamike i krutost tijela da bi se razbio otpor vode za vrijeme plivanja.

### **Životinja u njezinoj ukupnosti**

Već je više puta spomenuto da je cijeli organizam harmonično povezan i da je svaki njegov dio uključen u ostale s čvrstom funkcionalnom korelacijom.

Ako se most rastavi, on više nije most i gotovo je sa svom njegovom snagom. Tako je i s kosturom. Na njemu se očituje polje sila.

Misterij biologije je u tome, što otpor rađa otporom (treći Newtonov zakon mehanike, akcije i reakcije), tako da tamo gdje se poveća tlak, tamo raste snaga koja mu se suprotstavlja. Slijedeći tu misao vidi se da to ne vrijedi samo za kostur, nego za sve tjelesne strukture (i za psihičke, vjerojatno i za jezične, što se očituje i u antitezi, jer Milivoj Solar kaže da se na oprekama temelji čitav jezički sustav). Mišići i kosti, na primjer, nedjeljivo su udruženi i povezani, nastaju zajedno i djeluju i odzivaju se zajedno. (U jeziku poluga je paradigma, a natezač sintagma.) Ne može biti promjena u mišićima, a da nisu u odnosu s kostima i obratno; sa svih stajališta nedjeljivo su udruženi, cjelina su podijeljena jedino u tome što čine dijelove jedne ukupnosti, koja kad izgubi svoju sastavljenu cjelovitost, potpunost, integritet, prestaje postojati. (Isto pravilo vrijedi i u gramatici, a arhitekt Fuller govori o geometriji mišljenja.)



Biolog, kao i filozof, dolazi do shvaćanja da ukupnost nije jednostavno zbroj dijelova. Aristotel je to nazivao "jednim i nedjeljivim načelom cjelovitosti". Nije to metafizička predodžba, nego temeljna istina biologije, koja je osnova Geoffroyeva (ili Goetheova) zakona "kompenzacije" ili zakona "uravnoteženog razvoja".

### **9. TEORIJA PREOBLIKOVANJA (TRANSFORMACIJE), USPOREDNA (KOMPARATIVNA) RAŠČLAMBA (ANALIZA) SRODNIH OBLIKA**

#### **Matematika i oblik**

Naučili smo da je naše proučavanje organskih oblika, što Goethe naziva morfologijom, samo dio šire znanosti oblika, koja se bavi oblicima tvari u raznim pojavama i u vrlo različitim uvjetima, i, u još širem pojmu, znanost koja se bavi svim zamišljivim oblicima. (Tu sigurno spada i morfologija jezika, gramatika, sintaksa, logotaksija, topostilistika itd.).

Tako, na primjer, može se jednostavnim riječima opisati oblik Zemlje, kišne kapi ili duge, krivulja ispružene željezne šipke ili putanja bačenog kamena, ali bi bio znatno veći korak naprijed matematički odrediti pojam, definirati sferu ili parabolu.

Matematički odrediti pojam "oblika" ima kakvoću točnosti koju nisu imali prvotni opisi. Matematička definicija izražava se s malo riječi punih značenja, što predstavlja štednju samog mišljenja. (Struktura teži što manjoj količini tvari, a što većoj snazi. Tako je s percepcijom, tako je u jeziku s Martinetovom težnjom manjem naporu, s određivanjima pojma, stvaranjem definicija; to je težnja svakog ustrajnog razvoja mišljenja.)

Takvo stajalište dovodi nas do razumijevanja Galilejeva aforizma (davnog kao Platon, kao Pitagora i jamačno davnim koliko je

egipatska mudrost stara), da je "knjiga prirode napisana geometrijskim znakovima".

Drži se da su matematičke definicije prestroge za opću uporabu, ali njihova strogost nudi neograničenu slobodu.

Otkrivamo homologiju i istost koju prije nismo poznavali, koju je naš opis zastirao umjesto da je otkrivao; kao na primjer kad naučimo da vodoravno držana duga i tanka željezna šipka ili ispaljeni metak, prvo svinućem, a drugo putanjom nisu drugo doli izraz iste matematičke formule.

Promjene oblika tvari samo su posljedica premještanja tvari, pa se možemo pozvati na aksiom *Ignorato motu, ignoratur Natura*.

Postoji još jedan način priznavanja uloge matematike, kao što smo naučili od Henrija Poincarrea, a to je uvid u njezinu svezu s fizičkom znanošću. Svaki prirodni pojav, ma koliko jednostavan, u biti je sastavljen, i svaki vidljivi izraz zbroj je beskrajnog broja podređenih djelovanja. Predodžba srednje vrijednosti, izjednačavanje krivulje, opis pjene ili staničnog tkiva, sve ulazi u granice matematike, budući da su ukupni izraz elementarnih pojava i zasada.

#### **Koordinatne metode**

Preoblikovanje bioloških oblika može se prikazati kao preoblikovanje unutar promijenjenih crta koordinatnog sustava u koji se ucrtava neki oblik (glava, tijelo ribe itd.), kao da se gleda u iskrivljenom zrcalu (koje na sebi ima crte koordinatnog sustava).

Na takav način preoblikovanja svaka točka može promijeniti položaj, svaka crta može promijeniti zavoj, svako područje veličinu, ali svaka točka i svaka crta i dalje opstoji i zadržava svoj red i smjer u odnosu na sva iskrivljavanja i preoblikovanja.

Koordinatni način preoblikovanja ima ograničenje, odnosi se na slične vrste, a ne mogu se, na primjer, usporediti kukci i sisavci. Drugu teškoću, ili zadatak, čini prenošenje dvodimenzionalnih

preoblikovanja u trodimenzionalne, što se s prostornim oblicima bića događa.

## 10. ZAGLAVAK

Moj će zadatak biti okončan kad uspijem dokazati da je matematički uvid u morfologiju koristan i bitan za razumijevanje rasta i oblika. *Hic artem remumque repono.*

Nastojao sam pokazati matematičaru novo polje rada. Ovdje se mogu naći zajednički zadatci, i shvatiti nešto malo od uporabne vrijednosti i ljepote matematike.

Znam da su u proučavanju tvornih predmeta najvažnije tri stvari, broj, red i položaj, i da u ruci matematičara daju prve poteze u nacrtu svega postojećeg.

Ne samo da kretanje nebeskih krugova mora biti opisano i protumačeno od matematičara, nego i sve ostalo što se može izraziti brojem i što podliježe prirodnim zakonima. To je nauk Platona i Pitagore (također i Spinoze), kao i poruka grčke mudrosti cijelom čovječanstvu. Tako živo i neživo, mi koji obitavamo na ovom svijetu i svijet u kojemu živimo, sve poznate stvari (panta ga man ta gignoskomena), podjednako su povezane fizičkim zakonima i matematikom. "Prisno je s prostorom i istovremeno s vremenom carstvo Matematike; na toj razini njezina je prevlast vrhovna, ništa ne može opstati izvan njezinog poretka, ništa suprotstaviti njezinim zakonima." Tako je rekao William Spottiswood 1878. godine, a iste je stvari rekao i Filolaj iz Krotona.

Veliki prirodnjak našeg doba Henri Fabre od iste je vrsti i istomišljenik Platona i Pitagore koji su u brojevima vidjeli "kako i zašto svih stvari", način i uzrok svih stvari, i u njima našli "ključ svemirskog svoda".

## NAPOMENE

Thomson je rođen u Edinburgu 1860., umro je 1948., bio je profesor prirodnoznanstva na Sveučilištu u Dundeeju, zatim na Sveučilištu Saint Andrew, ukupno vodio katedru 64 godine.

Prvo izdanje knjige *Rast i oblik* objavio je 1917. Knjiga je utjecala na usmjerenje biologije i na njezinu misao te na prijelaz statičnih znanosti u dinamične.

Prema Thomsonu fizičke sile djeluju na rast, među njima prevladava sila teže, koja oblikuje strukture kralježnjaka, i površinska napetost, koja oblikuje mikroorganizme i stanice.

Priključuje se velikim misliocima morfologije, Aristotelu, Galileju, Reaumuru, Rouxu, koji su razvijali današnju eksperimentalnu morfologiju.

Profesor Guberina kaže da predmeti imaju svoj izraz, da govore, da su govorne vrijednote zajedničke prirodi i čovjeku, da čovjek s prirodom komunicira s pomoću vrijednota govora. U tom sklopu mišljenja Thomson ima svoje mjesto, jer zatrpava onaj prvi jaz između nežive i žive prirode, dokazujući kako fizikalni zakoni, koji vrijede za neživi svijet, jednako djeluju i na živi, kako se fizičke sile prenose u biologiju, kako fizika komunicira sa živim stvorovima.

Ne znamo je li tko proučavao utjecaj izostanka gravitacije na govor astronauta. Onaj, tko bi ovaj zadatak ocijenio besmislenim, neka najprije dobro promisli.

O logotaksiji. "Svaka kost ima svoj udjel u odnosima cijelog organizma", a tako i svaka riječ ima udjela u cjelini rečenice. "Ako se most rastavi, on više nije most i gotovo je sa svom njegovom snagom. Tako je i s kosturom." Tako je i s diskurzom.

Kad se čita *Arhitektura života* Donalda Ingbera, otkriva se da mnoge nove zamisli imaju svoje ishodište u Thomsonovoj knjizi. Tlak i vlak dobili su naziv *tensegritet* (tensional integrity), razjašnjen je odziv žive stanice na djelovanje fizikalnih sila na njezine molekularne i genetske mehanizme, ono što je Thomsona mučilo, dvojstvo izravnog djelovanja fizičkih sila i nasljedja.

Niti Ingber ne pokušava razjasniti djelovanje fizičkih sila na svijet ideja, premda već i Thomson nešto sluti i dodiruje u tri posljednja poglavlja (8.-10.).

Richard Buckminster Fuller, prvi suvremeni graditelj geodezijske kupole, razvio je filozofiju "istraživanja na području geometrije mišljenja". Valja pročitati njegove radove, kao i knjigu Kirbya Urnera *Toward a Psychology of Synergetics*, u kojoj se govori o općim zasadama kojima podliježu također mišljenje i jezik.

Za Thomsonovu knjigu zahvaljujem Danijelu Dragojeviću, koji me na nju uputio i posudio je.

## ARHITEKTURA ŽIVOTA

Donald E. Ingber

(Scientific American, January 1998.)

Priredio Mihovil Pansini

Priroda koristi skup pravila u građi od molekula do makroskopskih tijela, a ta pravila određuju oblike u njoj, spirale, peterokute i trokute. Građi organskih i anorganskih oblika zajedničko je da se sastoje od istih elemenata: ugljika, vodika, kisika, dušika i fosfora.

Bilo je potrebno proniknuti temeljne zasade koje upravljaju biološkim ustrojstvom.

### **Što je tensegritet (*tensegrity*)**

Sastoji se od djelovanja tlaka (kompresije) i vlaka (tenzije). U arhitekturi je Fuller to opisao kao *tlak* i *vlak*, nasuprot mnogima koji su u građevinama vidjeli održavanje stalnosti samo na tlaku kojega uzrokuje gravitacija. Ako se rabe sastojci koji će biti pod utjecajem tlaka i vlaka moguće je izgraditi oblike, posebno kupole i druge svodove, koji su lagani, a istovremeno velike izdržljivosti i snage.

Katalonski arhitekt Calatrava, gradio je mostove na biologiji kralježnice, dobro poznavajući mehanizme tlaka i vlaka. Most se mora oslanjati samo na fizičke zakone, ali on je u njih unosi korespondentni biološki svijet. Kao što Calatravin most u Sevilli pridržava kosi stup sličan nagnutom čovjeku koji se napinje da bi ga držao iznad vode, tako i u Dalijevom i Buñuelovom filmu *Andaluzijski pas* glavni lik vuče svoje nesvjesno. Tu se sliku, u ovom kontekstu, može razumjeti i kao čovjeka koji vuče svo biološko nasljeđe i fizičke zakone.

### **Od kostura do staničnog kostura (*citoskeleta*)**

Ljudski kostur čini 206 kostiju. Kralježnica se suprotstavlja sili teže i održava u uspravnom stavu snagom mišića, tetiva i ligamenata, što je slično kablovima u Snelsonovim kipovima. (Neke od slika na koje se tekst odnosi nalaze se u *Verbotonalnim razgovorima* br. 2 od veljače 1998. godine u članku Roberta Trotića *Tri svijeta vestibularnog sustava*.)

Drugim riječima, kompleksnu tensegritetnu strukturu u svakome od nas čine kosti koje su potporanj, a s druge strane mišići, tetive i ligamenti koji daju napetost. Tako je cijelo tijelo u ravnoteži tlaka i vlaka.

Osteoblasti proizvode kost pod djelovanjem tlaka i vlaka. A sada ćemo doznati da su ne samo kosti i tijelo, nego i svaka njegova stanica, pa i molekule i atomi, građeni na silama tlaka i vlaka, kao i to da tlak i vlak djeluje na ponašanje stanice, njezino razmnožavanje ili umiranje. Gravitacija proizvodi tlak, a vlak mu se suprotstavlja, stoje u ravnoteži kao centripetalna i centrifugalna sila, kao akcija i reakcija prema trećem Newtonovom zakonu mehanike.

Stanice imaju unutarnji kostur, citoskelet, koji se sastoji od nekoliko vrsti molekula polimera proteina, poznatih kao mikrofilamenti, intermedijarni filamenti i mikrotubuli. Do sada je bila slabo poznata njihova uloga u nadzoru oblika stanice. Kontraktilni mikrofilamenti najčešće daju vlak, a mikrotubuli i ekstracelularni matriks potporanj.

Ingber je izrađivao vrlo jednostavne modele tensegriteta stanice. Uzeo je šest drvenih štapića i spojio ih elastičnim nitima, ali tako da se ni jedan štapić ne dotiče drugoga. Ako ih je pritisnuo nekim tkanjem, koje je prema potrebi i sašio na model, oni su se spljoštili, ali i nanovo vratili u sferni oblik kad je pritisak pustio.

### **Mehanička grada stanice**

I žive stanice ponašaju se poput tako izrađenog drvenog modela.

Oblik stanice ne ovisi samo o trima vrstama citoskeletnih filamenata, nego i od ekstracelularnog pokrova, matriksa, koji ih poput skele drži i povezuje u oblikovanju tijela.

U stanicama je paučinasta mreža kontraktilnih mikrofilamenata, ključnih dijelova citoskeleta, koji proizvode vlak. Oni vuku staničnu membranu prema jezgri stanice. Tome se suprotstavljaju dva glavna proizvođača tlaka, jedan izvan stanice, drugi u njoj. Izvan stanice je njezin matriks, a unutar stanice su mikrotubuli ili široki snopovi povezanih mikrofilamenata smještenih unutar citoskeleta. Treći sastojak citoskeleta su intermedijalni filamenti, integratori mikrotubula i kontraktilnih mikrofilamenata, koji ih povezuju međusobno kao i s površinskom membranom i staničnom jezgrom. Poput čelične užadi čine gradbenu rešetku.

### **Kako mehanika nadzire biokemiju**

Osteoblasti će proizvoditi kost ako su pod djelovanjem tlaka ili vlaka, što znači da pod mehaničkim djelovanjem u njima dolazi do metaboličkih promjena. Ako su pod utjecajem tlaka ili vlaka bit će spljošteni, što prema mišljenju i istraživanju Ingbera uzrokuje dijeljenje stanice, a kad prestane djelovati vanjska sila stanice se vraćaju u sferni oblik, što ih čini nedjelatnima i one propadaju. Pneumatizacija lubanje razvija se s pomoću tih mehanizama: opterećena kost čini trajektorije glave, debela je i čvrsta, a na mjestima koja nisu pod tlakom ili vlakom kost se ne stvara, uništavaju je osteoklasti i nastaju pneumatske šupljine, paranazalni sinusi. Stara znanja o preoblikovanju kostiju gotovo su u potpunom suglasju s novim otkrićima tensegriteta.

Istim se odnosom tlaka i vlaka može razjasniti rast neurita živčane stanice. Ispunjeni su mikrotubulima koje okružuju mikrofilamenti ograničavajući im rast u širinu, a na vrhu ih vuku potičući rast u duljinu. Tlak i vlak mehanički djeluju i na biokemijske procese na molekularnoj razini. Pod djelovanjem tlaka i vlaka osteoblasti ne samo da se dijele, nego promjenom na molekularnoj razini proizvode kost. Promjene geometrije i mehanike citoskeleta djeluju na biokemijske procese, pa čak i na aktivnost gena. Jednostavnom promjenom oblika stanice dolazi do izbora različitih genetskih programa. Spljoštena stanica olakšana se dijeli, a okrugla stanica koja nije pod djelovanjem tlaka i vlaka, pokreće genetski program propadanja, poznat kao apoptoza (apoptosis).

Danil Harms u knjizi *Slučajevi* ima i ovaj kratki komad:

## Makarov i Petersen

Makarov: U ovoj knjizi govori se o našim željama i o njihovom ispunjenju. Pročitaš li ovu knjigu shvatit ćeš kako su tašte naše želje. I shvatit ćeš još kako je lako ispuniti tuđu želju, i kako je teško ispuniti želju sebi.

Petersen: Nešto previše svečano govoriš. Tako govore samo indijanski poglavice.

Makarov: Ovo je takva knjiga da se o njoj mora govoriti uzvišeno. Čak i kada razmišljam o njoj - skidam joj kapu.

Petersen: A pereš li ruke prije nego što je dotakneš?

Makarov: Da, treba oprati i ruke.

Petersen: Onda, za svaki slučaj operi i noge.

Makarov: To je neduhovito i prosto.

Petersen: Koja je to uopće knjiga?

Makarov: Naslov je ove knjige misteriozan.

Petersen: Ha-ha-ha.

Makarov: Ta se knjiga zove M A L G I L .

(Petersen nestaje.)

Makarov: Bože! Što je to sad? Petersene!

Glas Petersena: Što se dogodilo? Makarove? Gdje sam?

Makarov: Gdje si? Ne vidim te!

Glas Petersena: A gdje si ti? Ni ja tebe ne vidim. Kakve su ovo kugle?

Makarov: Što sad da radim? Petersene? Čuješ li me?

Glas Petersena: Čujem. Ali što se to dogodilo? I kakve su ovo kugle?

Makarov: Možeš li se pomaknuti?

Glas Petersena: Makarove! Vidiš li ove kugle?

Makarov: Koje kugle?

Glas Petersena: Pustite! Pustite me!... Makarove!

(Tišina. Makarov je užasnut, zatim uzima knjigu i otvara je.)

Makarov (čita): "Postupno, čovjek gubi svoj oblik i postaje kugla. I postavši kugla, čovjek gubi sve svoje želje."

(Zastor.)

Harms vjerojatno parodira Parmenidov savršen, nepromjenljiv bitak, koji je vječno u mirovanju, ali za ljudsku tenziju izabrao je želje. "Bitak je sve obuhvatio, a time i uništio, i ništa nije preostalo od pojavnog svijeta u pravom smislu egzistiranja" (B. Bošnjak).

Nikola Šop u *Osvajanju kocke* ima i ovakav naslov, "Pazite da se ne pretvori u jezivu zaobljenost", zatim: "Tu vlada strahovita savršenost", "uzaludan ti je zov, / tu nemaš već nikakve prisutnosti", "jer prostore sviju daljina i sviju blizina / i oblika sviju stvari svladala je oblina", "i kako sve nestaje u

iznenadnoj ravnini / zatim u nedostižnosti i napokon / u ledenoj oblina, u kugli", "o ti čovječe, / svaki iz svoje mirne kuće... /igraj se, igrajte se bezbrižno... / i ne znajući da su kugle, / svim stvarima kraj".

Parmenid, Harms i Šop trebaju pokazati kako se mirovanje, zaobljenost i izostanak suprotnosti ne odnosi samo na fiziku i biologiju.

Tlak i vlak smisao su opstanka stanica, njihove potrebe u organizmu; ako njega nema, znači da na tom mjestu nisu ni potrebne; tako i nastaju spomenuti

pneumatski prostori. Ako su stanice u ravnoteži tlaka i vlaka ne razmnožavaju se niti umiru i njihov se broj ne mijenja.

Valja ponoviti da mehaničko preoblikovanje daje stanici i citoskeletu upute što da rade.

### **Svijanje stanica**

Iznad razine stanice nalazi se razina oblikovanja tkiva. Mnogovrsna tkiva uključujući mišiće, hrskavice, krvne žile, kožu i kost na mehanički podražaj odzivaju se linearnom krutošću. Ako se rukom primi i nategne koža osjeti se otpor; kako raste natezanje raste i otpor. Istraživanja su pokazala da se čak i izolirane molekule, kao što je DNK, opiru linearnom krutošću, što je tek tensegritetom moguće protumačiti.

Povećana napregnutost pobuđuje integrine, molekule koje prolaze kroz staničnu membranu i povezuju ekstracelularni matriks s unutarnjim kosturom da bi stanice postale sve kruće i kruće, onako kako se ponaša cijelo tkivo pod djelovanjem iste sile. Mijenjajući prenapregnutost žive stanice mijenja se odnos krutosti i elastičnosti u citoskeletu; na primjer, mijenja se vlak u kontraktilnim mikrofilamentima. Na djelovanje mehaničke sile odzivaju se tkiva i stanice, čak i molekule.

Istraživanjem je potvrđeno da se mehaničke sile prenose specifičnim molekularnim putovima u živoj stanici, što daje nov uvid u percepciju mehaničkih podražaja koji upravljaju razvojem tkiva. Taj uvid pomaže boljem razumijevanju brojnih pojava, od rasta mišića na poticaj vlaka, do rasta biljnih korijena pod utjecajem sile teže.

### **Molekularni geodetski svodovi**

Od slamčica povezanih gubicama napravljen je model koji pokazuje kako se mreža kontraktilnih mikrofilamenata preoblikuje u snop ili *trokutasti geodetski oblik*, kao što je osmerokut.

U arhitekturi, geodetske se kupole sastoje od trokutastih tensegritetskih oblika.

Postojanje geodetskog svoda na molekularnoj razini citoskeleta dokazuje da stanice mogu, i da rabe, tensegritetsku arhitekturu za oblikovanje citoskeleta. Kao i to, da isti oblik i isti mehanizmi vrijede za razne veličine i strukture.

Naziv *geodetska kupola* dolazi iz zemljomjerstva. Triangulacija je određivanje položaja glavnih točaka pri geodetskoj izmjeri s pomoću trokuta u kojima je poznata duljina jedne stranice i sva tri kuta. Duljina stranice dobiva se preciznim mjerenjem baze, a svi kutovi mjere se teodolitom. Računanje se prenosi na susjedne trokute dok se ne odrede položaji svih točaka, trigonometara, u trokutnoj mreži. Osnovu triangulacije I. reda čine točke koje se postavljaju na velikim razmacima (60 km), a zatim se popunjava mrežom II. reda, pa III. reda itd., sve dok triangulacijske točke ne budu međusobno toliko blizu da se može pristupiti potankoj topografskoj izmjeri tla. Biraju se istaknute točke, kao zvonici, kule, spomenici, tvornički dimnjaci. Rješavanje trokuta jedan je od osnovnih zadataka trigonometrije. Valja i to spomenuti, da se grafovi trigonometrijskih funkcija prikazuju u obliku sinusnog zapisa, kao i grafovi njihala.

Pitagora je zasnovao matematiku kao znanost, a harmoniju svemira sveo na matematičke pojmove, vjerojatno je prvi govorio i o muzikoterapiji.

Ingber drži da je možda trokutasti oblik bio izabran u evoluciji zbog njegove strukturne djelotvornosti, velike mehaničke snage uz najmanji udjel tvari.

Platonov *Timej* pokazuje koliko je trokut arhetipski ugrađen u našu svijest i koliko je mogao biti, a danas kao i da jest, osnovna gradbena jedinica.

"V'erano anche prima che esistesse il cielo tre principi distinti, l'essere, lo spazio e la generazione.

"Dio (...) dapprima adornò il mondo di forme e di numeri.

"Ogni specie di corpo ha anche profondità; e la profondità è assolutamente necessario che contenga in se la natura del piano, e una base di superficie piana si compone di triangoli. Tutti i triangoli poi derivano da due triangoli (...)

"E di quattro angoli siffatti si compone la prima specie solida che puo diventare l'intera sfera in triangoli. La seconda poi si forma degli stessi triangoli, riuniti insieme in otto triangoli equilaterali, in modo da fare un angolo solido di quattro angoli piani: e ottenuti sei angoli siffatti, il secondo corpo ha cosi il suo compimento. La terza specie è poi formata di centoventi triangoli solidi congiunti insieme e di dodici angoli solidi, compresi ciascuno da cinque triangoli equilateri piani, ed ha venti triangoli equilaterali per base (...)

"Dio, dopo aver in ogni parte compiuto queste cose con esattezza, fino a che lo permetteva la natura della necessità spontanea o persuasa, collocò dappertutto la proporzione e l'armonia."

Kad na stanicu ne djeluje tensegritet ona postaje nedjelatna:

"Nell'uniformità non può mai esistere movimento, (...) bisogna dunque riferire sempre la quiete all'uniformità, e il movimento alla diversità."

Trokutne strukture postoje u mišljenju i govoru. Primjer je po tri puta ponavljanje nekih izraza u narodnim pjesmama, u govoru nekih arhaičnih plemena, u Bibliji na više mjesta i u misi ("Milost Gospodina našega Isusa Krista, ljubav Boga Oca i zajedništvo Svetoga Duha sa svima vama", "Smilovao nam se svemogućí Bog, otpustio nam grijeha naše i priveo nas u život vječni", "Gospodine smiluj se, Kriste smiluj se, Gospodine smiluj se", "Svet, svet, svet Gospodin Bog Sabaot", "Tvoju smrt, Gospodine, naviještamo, / tvoje uskrsnuće slavimo, / tvoji slavni dolazak iščekujemo", "Po Kristu, i s Kristom i u Kristu", "Laus, honor et gloria", "Jer tvoje je kraljevstvo i slava i moć u vjekove", "Jaganjče Božji, koji oduzimaš grijeha svijeta,

smiluj nam se. / Jaganjče Božji, koji oduzimaš grijeha svijeta, smiluj nam se. / Jaganjče Božji, koji oduzimaš grijeha svijeta, daruj nam mir".

### **Univerzalni uzorak**

Geodetska struktura citoskeleta klasičan je primjer uzorka koji se nalazi svagdje u prirodi, u raznim ljestvicama veličine. Sve sferne skupine ugljikovih atoma u virusima, enzimima, organelama, stanicama i malim organizmima, imaju geodetski oblik. Uzrok je u općem pravilu samooblikovanja. Svi se oblikuju u trodimenzionalnom prostoru na sličan način: slažući i usklađujući dijelove s najmanjom uporabom energije i tvari, kroz stalni vlak i tlak, to jest kroz tensegritet.

Svi su oblici posljedak ravnoteže između vlaka intermolekularnih privlačnih sila i sposobnosti pojedinih bjelančevina da se opiru tlaku.

Gradbene jedinice nisu bjelančevine nego atomi. Tako 60 ugljikovih atoma tvori sferu pokrivenu s 20 šesterokuta i zatim 12 peterokuta poput nogometne lopte.

Od molekula do kosti i tetiva ljudskog tijela, tensegritet je za prirodu najprikladniji sustav gradnje. To je ujedno jedini način da se protumači gibanje tijela koje ne uzrokuje prijelome i prijekide. Dokazano je da tensegritet djeluje kao harmonični oscilacijski spoj. DNK, jezgre, citoskeletni filamenti, sve žive stanice i tkiva proizvode karakteristične vibracije rezonantnih frekvencija. Vrlo jednostavno, prijenos vlaka rasprostire silu na sve međusobno povezane dijelove i u isto vrijeme "frekvencijski" usklađuje cijeli mehanički sustav kao jedan.

### **Posljedice za evoluciju i okoliš**

DNK uzrokuje biološku raznolikost, ali geni su proizvod evolucije, a ne upravljačka snaga. Zapravo, geodetski oblici, slični onima u virusima, enzimima i stanicama, postoje i u anorganskom svijetu kristala i minerala

mного prije pojave DNK. I molekule vode ( $H_2O$ ) geodetski su oblikovane.

Bitno je pitanje, kako su se organske molekule i stanice razvile iz anorganskog svijeta. Važno je doznati na koji se način neka struktura oblikuje, i što drži zajedno sve dijelove u trodimenzionalnom prostoru. Ta osobina određuje način ponašanja cjeline strukture.

Sve je podvrgnuto prostornim granicama, a tensegريتet je najštedljiviji i najdjelotvorniji način gradnje od molekularne do makroskopske razine i svih razina između njih.

Prilagodljivost bioloških struktura tlaku i vlaklu ima prednost u poprimanju različitih oblika. Ako molekula ili stanica može zauzeti oblik kojim je stalnija kod određene temperature ili tlaka ili metabolički, dulje će živjeti i bolje komunicirati sa živom i neživom okolinom.

Danas se drži vjerojatnijim da je život počeo u glini, a ne u primordijalnom moru. Vraćajući se *Postanku* vidimo da je Bog stvorio čovjeka od gline. Valja se sjetiti i drugog dugo neprihvaćenog opisa iz Biblije. Bog je prvi dan rekao "Neka bude svjetlost", a tek četvrti "Neka budu svjetlila na svodu nebeskom". Fizičari kažu da je mnogo prije nastanka zvijezda svjetlo dao veliki prasak.

Glina ima poroznu mrežu atoma geodetski razmještenih u osmerokutima i četverokutima. Kako nisu čvrsto vezani međusobno se pomiču što omogućuje kataliziranje mnogih kemijskih reakcija uključujući i takve, koje su mogle proizvesti prvu molekulu organskog života.

Ingber kaže da se javljaju i filozofska pitanja: je su li spomenuta građevna načela opća, mogu li se primijeniti na sve strukture? Snelson je predložio model atoma koji se temeljio na tensegريتetu francuskog fizičara Louisa de Broglia iz 1923. godine. Fuller zamišlja sunčani sustav sastavljen od višestrukih prstenova planetarnih putanja koje održava gravitacijska privlačna sila (tenzija, vlak). Također, širenje svemira pod

djelovanjem je vlaka, vezano dugim gravitacijskim filamentima galaktika, a crne rupe pokazuju golemu snagu tlaka.

D'Arcy Thomson u svojoj knjizi *Rast i oblik* navodi kako je Galileo preuzeo od Platona misao: *Knjiga prirode možda je zaista pisana geometrijskim redom*. Tako je govorio i Kepler: "Geometrija je praslika ljepote svijeta", a Brodski: "Poezija je prevođenje metafizičkih istina na zemaljski jezik." Isti Keplerov red preuzeo je Spinoza i za nematerijalnu etiku, jer materijalno, res extensa, i nematerijalno, res cogitans, potpadaju pod isti red, ordo, i istu povezanost, connexio.

Nije teško zamisliti Lurijine sintaktične grafikone dubinskih struktura jezika kao imenice-štapiće i glagole-niti; također i površinske jezične strukture, možda najočitije u poeziji. Gesta se, kao izraz dubinskih struktura, također može tumačiti kao da elastični filamenti povezuju dvije ruke pokazujući odnose među predmetima o kojima se govori.

Heisenberg smatra da ljudska misao može biti različita kao što ima različitih organizama, ali da su svi organizmi građeni po istim prirodnim zakonima, od istih ili sličnih kemijskih spojeva, pa će zato i različite mogućnosti logike počivati na osnovnim načelima koje nije stvorio čovjek, nego pripadaju stvarnosti. Je li se u to uklapa geodetski trokut i tensegريتet? Ako se misao gradi na fizičkom i biološkom sloju je li za nju vrijede pravila tensegريتetske arhitekture?

NAPOMENA. Autor, Donald E. Ingber je B.A.M.A., M.Phil., M.D. and Ph.D. degrees from Yale University, associate professor of pathology at Harvard School itd. Osnovao je fondaciju Molecular Geodesics, Inc. Cambridge, Mass., USA.





## OD UREDNIŠTVA

U prošlom broju 2 za veljaču 1998. objavljeno je predavanje Roberta Trotića *Tri svijeta vestibularnog sustava*, koje se poziva na članak Donalda Ingbera *Arhitektura života*. Ingber se opet poziva na Thomsonovu knjigu *O rastu i obliku*. Sva tri zajedno upućuju na veliku temu o topologiji jezika, sada vjerojatno glavni teorijski zadatak verbotonalnog sustava. Nisu predani u ruke pojedincima, nego se nude svim verbotonalcima prema priči o sijaču prema kojoj je neko sjeme palo na dobru zemlju, - za ovo sjeme dobra zemlja podrazumijeva vrlo dobro poznavanje gramatike i filozofije jezika, - a onda je na raspolaganju ovaj list da se u njemu o tome razgovara.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
**telefon:** 455 0289  
**fax:** 465 5166  
**url:** <http://www.suvag.hr>  
**e-mail:** [suvag@suvag.hr](mailto:suvag@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier, V. Prašin



4-98

Travanj 1998.  
Broj 4  
Godište III.



HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

Vježbe disanja

D. Obad

Glumčev glas

D. Obad

Glasovna obilježja četiriju osnovnih psiholoških tipova

D. Obad



## VJEŽBE DISANJA

Dubravka Obad

Respiratorna čovjekova funkcija jedna je od njegovih osnovnih funkcija, jer bez nje ne bi mogao opstojati. Disanje nam, međutim, služi kao podloga za foniranje i zato je od velike važnosti za dobar glas i pravilnu artikulaciju. Osnovno je znati da postoje dvije vrste disanja:

- a) abdominalno
- b) torakalno.

Pri dobrom, pravilnom foniranju, isključivo treba koristiti abdominalno disanje (većinom, svojstveno muškarcima), a manifestira se punjenjem donjih dijelova pluća i širenjem grudnog koša. Time se stvara veliki volumen zraka u plućima koji je pogodan za stvaranje velikog pritiska, koji će glumcu omogućiti izgovaranje i do desetak stihova u jednom dahu, a da pri tom ne nestaje glas i ne gubi se intonacija.

Torakalni način disanja svojstveniji je ženama i pri takvom načinu pune se gornji dijelovi pluća, koji su po površini znatno manji od donjih dijelova. Pri udisaju, to se manifestira u širenju grudnog koša i podizanju ramena. Ovakav način disanja treba izbjegavati, iako Grotowski tumači da ukoliko glumac nije spreman primijeniti abdominalan način, nastavnik ne treba za tim ni težiti. Takvom glumcu treba da se omogući stvaranje što većeg kapaciteta prema njegovom fizikusu, a to se, uglavnom, postiže tehničkim vježbanjem. Nadalje, navela bih nekoliko vježbi koje više ili manje bivaju zastupljene u svim glumačkim školama, koje stvaraju dramske glumce spremne za velike uloge.

### 1. vježba

Treba udahnuti punim plućima što više zraka i izdahnuti ga na bilo koji način. Ovu vježbu treba raditi najprije u ležećem stavu na podu, zatim u sjedećem i konačno u stojećem stavu.

Dobro je pokušati raditi načine koje propisuje joga (na primjer disanjem sistemom crvenog i plavog traka da se zrak udiše kroz desnu nosnicu, a izdiše kroz lijevu.)

### 2. vježba

Leći na pod. Pokušati napeti dijafragmu, puneći zrakom donje dijelove pluća. C. Barry smatra da treba nastojati tako udahnuti da se taj zrak osjeća sve do crijeva tj. do donjeg dijela trbuha. Smatram da se toliko duboko ne mora ići, ali dobro je vježbati udisati što dublje. Treba stvoriti osjećaj da se zrak potiskuje u trbuh. Kada se čini da više zraka neće stati, treba ga pokušati još udahnuti. Ovim sistemom dolazi do napuhavanja trbuha, širenje ošita, bolje rastezljivosti samih pluća. Ovo je prva i osnovna vježba od koje se ne smije odustati. Student je mora uporno ponavljati dok potpuno ne uspije.

### 3. vježba

U ovoj vježbi treba naučiti ekonomizirati zrak i kontrolirati izdisaj. To se postiže mjerenjem odnosa udisaj-izdisaj u sekundama. Vježba započinje time da se sat s označenim sekundama postavi na stol, tako da ga i sam student vidi. Najprije, udisaj traje opet jednu sekundu, a izdisaj traje deset sekundi. Kad smo sigurni da je svima trajanje izdisaja deset

sekundi, prelazi se na trajanje izdisaja od dvadeset sekundi. Ovo širenje ide dalje prema individualnim mogućnostima, a težnja mu je da se kod najboljih dosegne vrijeme od jedne minute. Može se varirati i tako da se produljuje udisaj, koji se može duljiti do deset sekundi, pa onda deset sekundi izdisati, udisati dvadeset sekundi, a dvadeset sekundi izdisati. Znači, ovdje nam je cilj da je izdisaj ekvivalentan udisaju. U trećoj varijanti imamo vrlo dugi udisaj i kratak izdisaj. Udisaj traje dvadeset sekundi, a izdisaj jednu sekundu, udisaj traje trideset sekundi, a izdah je nagao.

#### 4. vježba

Mjerimo trajanje ispuštanja udahnutog zraka pri glasanju na vokal A. Kada dolazi do fonacije, dolazi i do gubitka zračne mase. Međutim, pri vokalima, taj je gubitak mnogo manji nego pri konsonantima, a nadasve će centralni vokal A najbolje propuštati kvantum zraka iz pluća. Tijekom vježbanja, treba postići da se elasticitet fonacije, trajanja deset sekundi, dovede na trajanje do pedeset sekundi i više.

#### 5. vježba

Treba mjeriti ispuštanje udahnutog zraka pri fonaciji konstriktiva, kao što su S ili Z. Također, duljinu trajanja tog foniranja treba dovesti do minimuma trideset sekundi.

#### 6. vježba

Mjeriti ispuštanje udahnutog zraka pri fonaciji bilo kojeg drugog glasa, osim, naravno u primjeru bezvučnog okluziva, kao što je P ili T ili K.

#### 7. vježba

Kad smo postigli zadovoljavajuću duljinu trajanja foniranja, treba nastojati intenzitetski pojačati foniranje na glas A. Što je intenzitet glasa jači, to se više daha troši. Treba

nastojati potrošiti što manje daha, a fonirati što više.

#### 8. vježba

Prijeći na rad s tekstom. Uopće, pri ovakvim vježbama, moraju se uzimati tekstovi koje već svi znaju napamet dosta dobro, kako im memoriranje teksta ne bi odvlačilo pažnju. Ovaj tekst mora biti oslobođen svake moguće interpretacije, makar u prvo vrijeme. Tekst treba raditi bez daha, a to znači, najprije udahnuti, zatim izdahnuti i izgovoriti rečenicu, dvije, tri. Čim se dah izgubi, ne smije se forsirati nego na tom mjestu napraviti pauzu, koja nije niti stilistička niti logička.

Treba nanovo udahnuti, potpuno izdahnuti i nastaviti govoriti na takozvanom rezidualnom zraku, a to je onaj koji ostaje u plućima i kada dođe do potpunog izdaha.

#### 9. vježba

Rad je, također, na tekstu. Udiše se vrlo mnogo zraka i govori se na udahnutom zraku, s težnjom da se na jednom udahu izdrži što dulje. Pri tome ne smije doći do požurivanja teksta nego kada osjetimo gubitak zraka, treba se zaustaviti i nanovo udahnuti.

#### 10. vježba

Učiti govoriti na način da se za vrijeme govora udiše i izdiše, i to većinom preko vokala, a da se to sa strane ne primjećuje.

#### 11. vježba

Na tekstu se radi tako da se poštuju sve stilističke vrijednosti rečenice i da se dah, udah-izdah, poklapa s afektivnim i logičkim pauzama, koje treba u interpretaciji poštivati. Ovo se prvenstveno, odnosi na prozni tekst.

## 12. vježba

Isto ovo radi se na stihovima u kojima treba vrlo oprezno razlikovati načine disanja u heksametru, u aleksandrincu s opkoračenjem, u sonetu, osmercu, slobodnom stihu ...

## 13. vježba

Vježbati disanje pri interpretaciji raznih dramskih tekstova, od antičke tragedije, preko Shakespearea, do Krležje, Čehova, Becketa ...

## 14. vježba

Pri interpretaciji teksta, nastavnik treba pratiti način realizacije pauze. Čuje li se dah ili ne? Nagli uzdah i izdah nikako se na sceni ne

smije čuti, jer to zvuči loše i obezvređuje lijep i uzvišen govor. Nastavnik, također, treba pratiti studenta pri interpretaciji raznih tekstova i oslušivati čuje li se disanje. Ono se, naravno, ne smije čuti, iako često u naših glumaca čujemo kojekakva dahtanja, koja se pretvaraju u prava neugodna šištanja i kreštanja. Kulturni govor mora se toga osloboditi, već na prvom nivou, nivou respiracije.

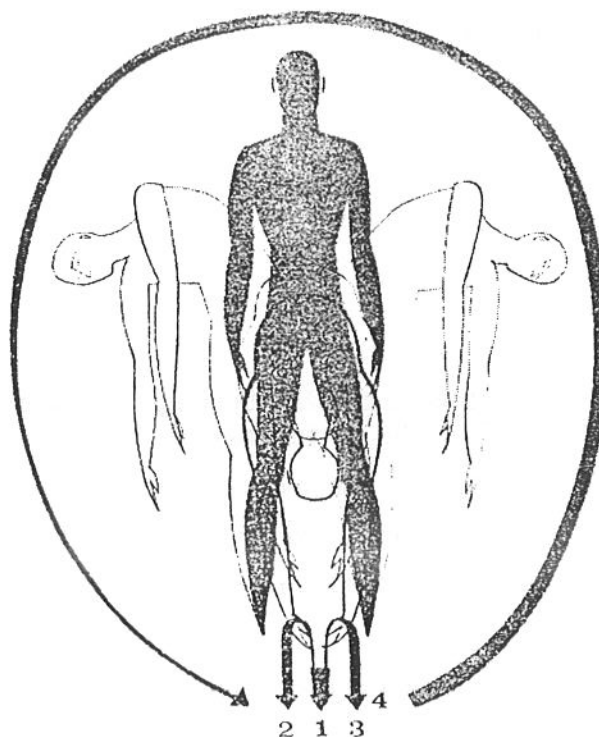
Iz ovih vježbi uočavamo povezanost osnovne respiratorne funkcije sa izražajnom ili emotivnom funkcijom, kako je Jakobson naziva. Nehotice, kroz vježbe, prešlo se od osnovnih vježbi disanja u afektivnu vrijednost pauze, koja se realizira dahom.

## VIZUALNI PRIKAZ VJEŽBI DISANJA

## Slika 1.

Abdomen je napet, ramena su opuštena, ruke slobodno padaju.

1. Ispraviti se, ravno uzdignuti glavu, priključiti ruke tijelu.
2. Nagnuti se naprijed, potpuno se opustiti i rukama dodirivati pod u smjeru kako pokazuje strelica.
3. Vratiti se u početni položaj.
4. Kružiti tijelom s uporištem u kičmi u smjeru desno, natrag, lijevo i naprijed, u punoj napetosti. Ponoviti to, krećući na lijevu stranu.



Slika 1



Slika 2.

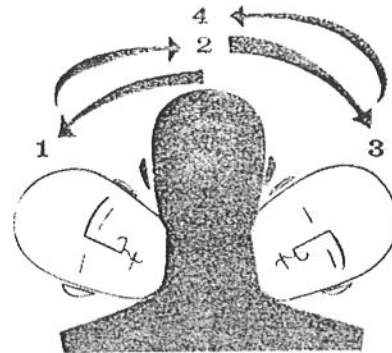
Istegnuti vrat na desno što je god više moguće, nastojeći da glava dodirne rame (nemojte podizati rame).

Ispraviti se.

Istegnuti se u lijevo.

Ispraviti se.

Ponavljati.



Slika 2

Slika 3.

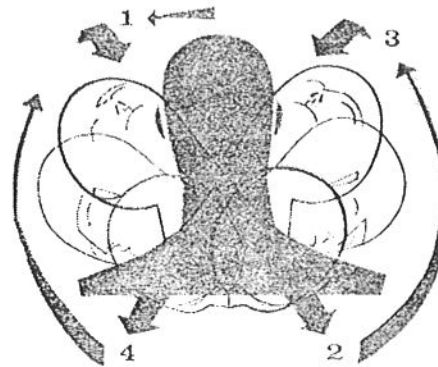
Zabaciti glavu poludesno unatrag.

Dijagonalno je spustiti dolje, na lijevu stranu.

Iz tog položaja zarotirati je lijevo-unatrag.

Dijagonalno je spustiti dolje, na desnu stranu.

Sve vježbe potrebno je višekratno ponavljati.



Slika 3

Slika 4.

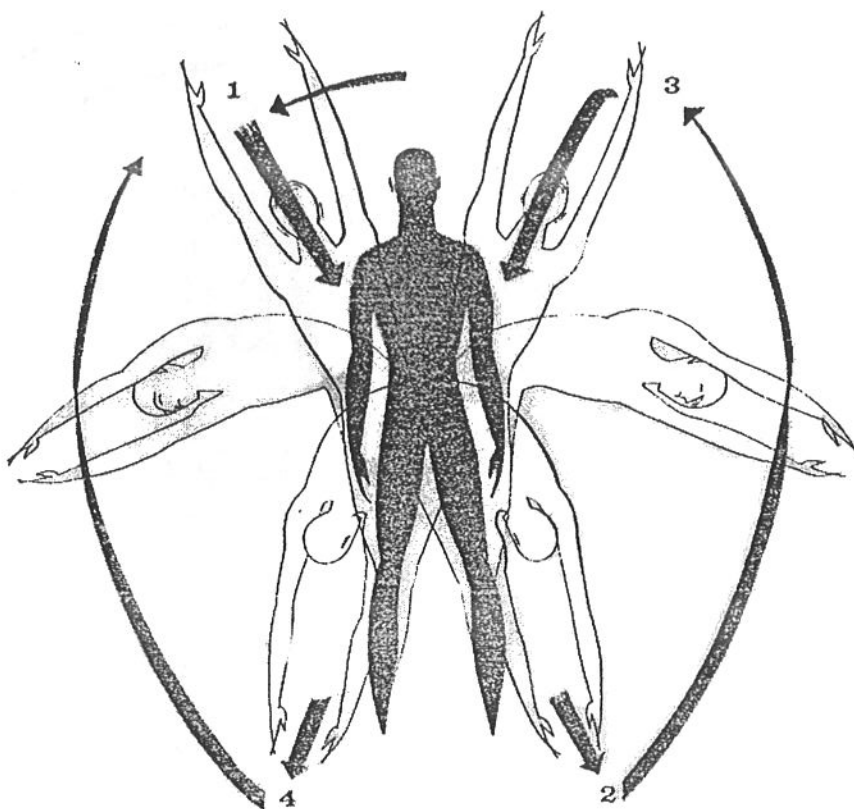
1. Iz centralnog položaja tijela ispružiti ruke prema gore, nagnuti se udesno cijelim tijelom, baciti svu težinu na desnu nogu.

2. Zabaciti ruke i tijelo dijagonalno dolje-lijevo, a poželjno je da prsti ruke dotiču pod.

3. Zarotirati tijelo i ruke ulijevo-gore.

4. Zabaciti tijelo dijagonalno dolje-desno.

Povratak u položaj broj 1 i slijedi ponavljanje iste vježbe.

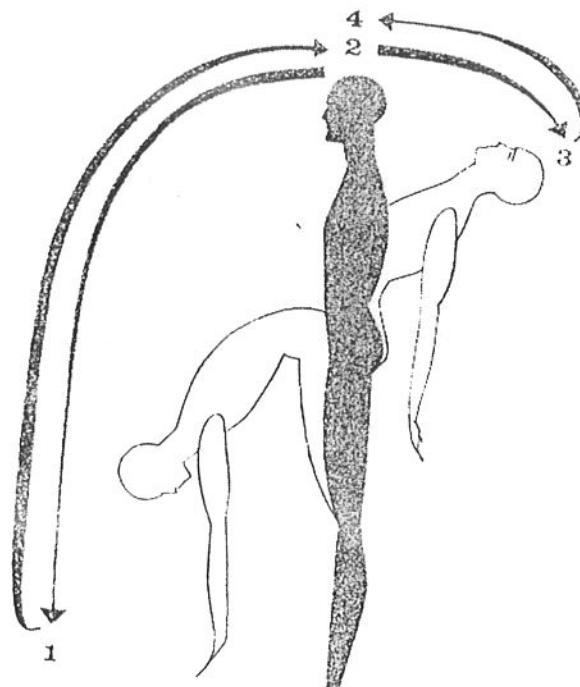


Slika 4

Slika 5.

1. Nagnuti tijelo i ruke, opustiti tako da prsti dodiruju pod.
2. Ispraviti se.
3. Nagnuti se unatrag, istežući abdominalne mišiće.
4. Vratiti se u centralni položaj.

Ponavljati ovu vježbu 5 – 15 puta.

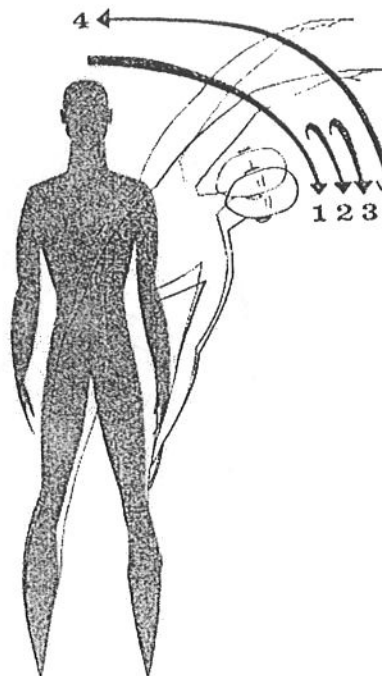


Slika 5

Slika 6.

1. Podići desnu ruku iznad glave, a lijevu priljubiti uz nogu i tako istezati mišiće desne strane.
2. i 3. Pomicati više puta tom rukom i tijelom.
4. Ispraviti se.

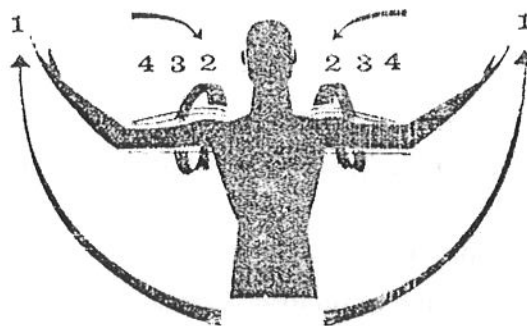
Ponavljati to lijevom rukom.



Slika 6

Slika 7.

1. Opuštanje i kruženje ramenima. Ispružite ruke i podignite ih do visine glave.
- 2., 3. i 4. Gibati ramena prema naprijed, imitirajući plivanje. Stalno treba imati u vidu da ruke potpuno miruju, a samo se ramena gibaju.



Slika 7

Slika 8.

1. Baciti glavu naprijed.
2. Baciti je udesno.
3. Zabaciti je ulijevo.
4. Kružiti polako glavom unaokolo.

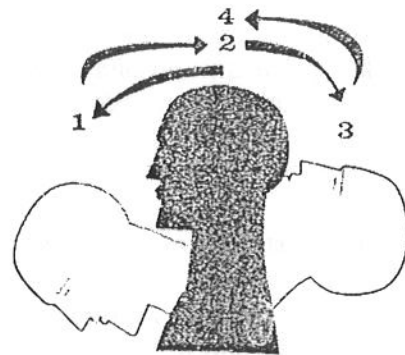
Ponovite ovu vježbu mnogo puta.



Slika 8

Slika 9.

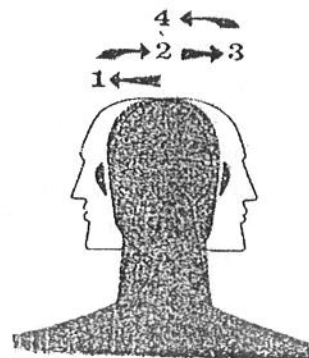
1. Iz centralnog položaja glavu zabaciti naprijed.
2. Ispraviti se.
3. Zabaciti je unatrag.
4. Ispraviti je.



Slika 9

Slika 10.

1. Glavu, iz centralnog položaja, okrenuti udesno.
2. Vratiti je u frontalni položaj.
3. Okrenuti je ulijevo.
4. Vratiti je u početni položaj.



Slika 10

Ustrajno ponavljati ove vježbe.

## GLUMČEV GLAS

Dubravka Obad

Glas je jedan od osnovnih uvjeta da bi glumac mogao biti dobar glumac.

Ako glumac ne vlada lijepim, jakim i sigurnim glasom bit će obezvrijeđen i neće moći realizirati ni jednu pravu ulogu.

Husson je izradio shemu spektra glasa za pjevački glas (prikazanu na slici br. 1), bazirajući krivulju na formantskim nakupinama u području fundamentalke  $F_0$ , prvog formanta  $F_1$  i daljnjih visokih formanta. Škarić je, prema ovoj općoj shemi, složio akustičke korelate glasa. On tumači da je dobro foniranje ono koje je uravnoteženo i auditivno. Pri takvoj fonaciji, ugodan i dobar glas pretežno je harmoničnog sastava, iako posjeduje i malu šumnu primjesu, ponajviše u visokim dijelovima zvučnog spektra. Ova tvrdnja dokazana je i akustičkom analizom preko terčnih filtara. Dobar glas je bogat. On mora imati u sebi uravnoteženo prisutne ove kategorije: voluminoznost, punoću, sonornost, okruglost, blještavost i pješčanost. I sve to uz ugodan i lagan vibrato. Dobra voluminoznost obično ističe značaj govornika a ne maskira frekvencije glasa, dok je punoća dobar kvalitet, ako nije prejaka toliko da smanjuje razgovjetnost, pa govornika više uopće ne razumijemo. Ako okruglost ne prati blještavost, to nam ukazuje na sirov glas ili nagluhu osobu. Dobar glas nije hrapav, nije primjetno nazalan a nije ni kreštav. Loši glasovi su i disfonični. Ako glas ima jake šumove u zoni do 400 Hz, tada se radi o hrapavom glasu. Glas može biti kreštav, nazalan ali najčešće promukao. Karakteristike

promuklog glasa prate veliki šumovi, naročito u zoni do 400 Hz ili pak iznad 4000 Hz. Uz vibracije koje su slabe i nepravilne, a koje nastaju probijanjem zraka kroz više ili manje deformirane rubove glasiljki troši se mnogo zvučne struje da bi one zatitrale.

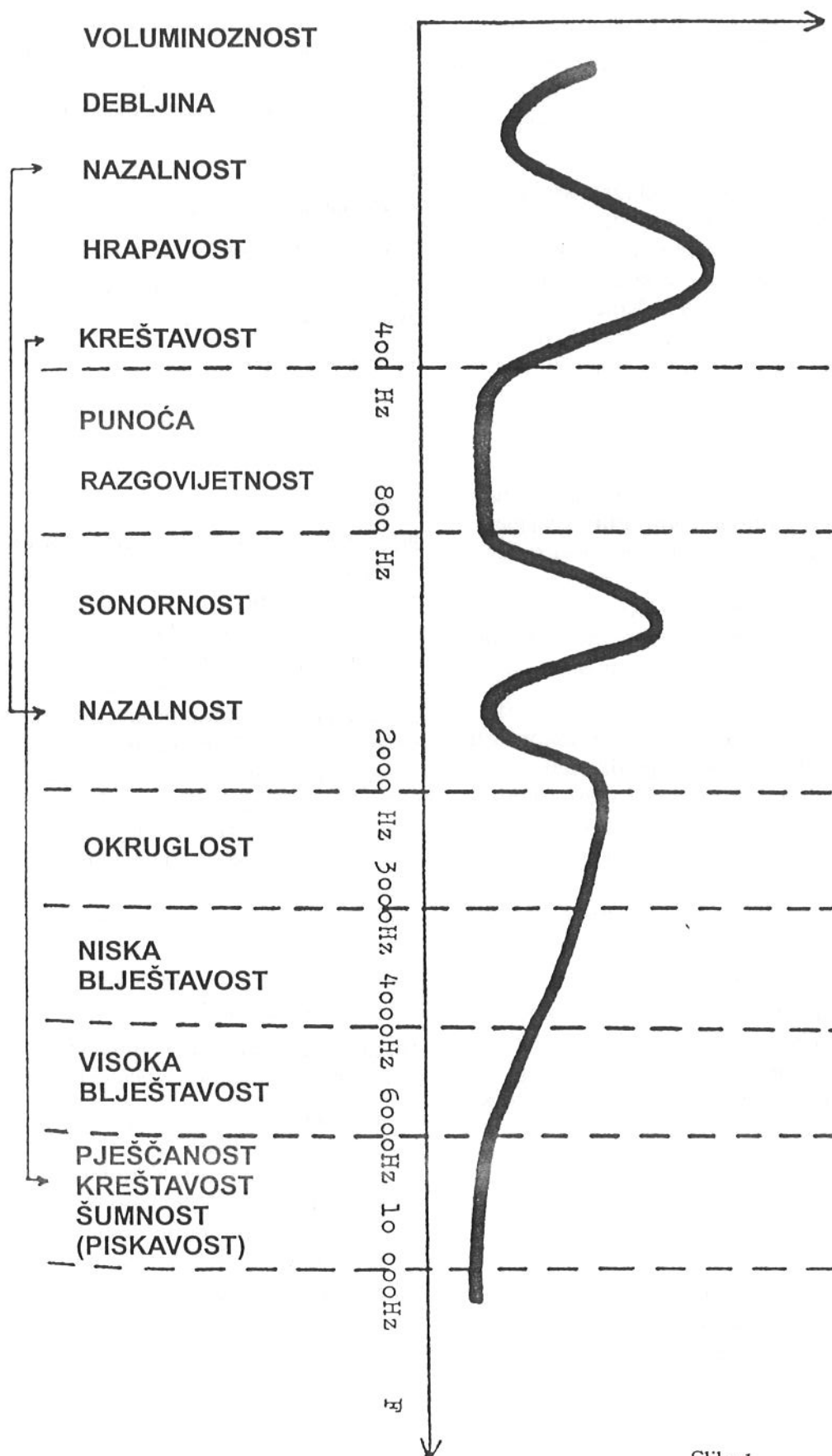
Oboljenje glasiljki, fonastenija (disfonija), u početku je prilično blaga i neprimjetna, a javlja se u osoba koje su često govorno preopterećene, ne znaju pravilno upotrebljavati svoj glas. Događa se da ga preforsiraju i tada dolazi do početnog zadebljanja na glasiljkama, koje se može pretvoriti najprije u incipijentne nodule, a kasnije u prave nodule i polipe, što je češći slučaj u žena, dok kod muškaraca, uslijed dubljeg glasa, dolazi do napetosti u aritenoidnim hrskavicama koje se glođu i najčešće prouzroče karcinom grla, prema najnovijim fonijatrijskim ispitivanjima u SAD. U ovom slučaju pristupa se laringotomiji i, postoperativnom učenju ezofagealnog govora (govor hipoafarinksa i jednjaka).

Fonastenija može biti:

a) hipertonična, što se utvrđuje stroboskopskim pregledom, a ogleda se u velikoj napetosti glasiljki i njihovoj nemogućnosti da se potpuno sastanu, te dolazi do pukotina. Često u ovakvim slučajevima treba provoditi i vježbe opuštanja, jer se radi o psihički prenapetim osobama.

b) hipotonična, koja se ogleda u vrlo oslabljenom radu glasiljki tako da govor postaje jedva čujan, bez ikakvih vrednota govornog jezika.

### SHEMA SPEKTRA GLASA



Slika 1

Disfonija je, dakle, pojačano mioelastično foniranje. Neauditivnost može biti početni razlog disfonije, stoga treba posvetiti veliku pažnju auditivnom foniranju (znači da se sam student mora naučiti dobro slušati, a ne obraćati pozornost samo na grlo) gdje je auditivna pažnja izrazito jaka.

Ovakvu zaštitu najčešće dobivaju školovani pjevači, koji mogu dugo i glasno pjevati bez zamora glasiljki, s lakoćom, za razliku od onih neškolovanih koje često boli grlo i pate od promuklosti. Ako je glas neškolovan, do promuklosti dolazi vrlo brzo u malo duljem glasno sirovom afektivnom foniranju, što se najčešće događa pjevačima zabavne glazbe, a isto tako i nastavnicima u školama uslijed preopterećenosti govora.

Zato je potrebno da svaki školovani glumac, u prvom redu, pravilno impostira svoj glas, što je sigurna garancija da će moći izdržati i najdulje role na otvorenoj pozornici, a da mu glas ne pukne, ne mora se bojati za glas te tako može svu svoju koncentraciju posvetiti isključivo transformaciji lika, kojeg glumi.

Zaštitan glas je bez šuma, s malim potroškom zraka, s jačom zonom okruglosti, sonornosti i punoće, dakle, pokriva najauditivnija područja. Međutim, ovaj glas u estetskom pogledu nije poželjan, ali često su ga pedagozi retorike i pjevanja forsirali radi njegove zaštitne uloge. No, uz ostale glasovne varijante, svakako treba učiti služiti se i ovim glasom.

Škarić je također izradio, prema Hussonovoj općoj shemi, krivulju akustičkih kolorata glasa. Daljnjim ispitivanjima došlo se do psihološkog određenja pojedinih boja glasa koje su tipične za neke osnovne crte ljudskog karaktera.

Vrste glasa u spektru glasa su sljedeće:

#### a) Voluminoznost

To je prva karakteristika glasa. Ona ovisi o relativnoj jačini glasa do 400 Hz i o poziciji  $F_0$ , a to je fundamentalka odnosno osnovni

ton svakog pojedinca. Moguće ju je izračunati tako da se na sonogramu pobroje harmonici i onda se visina mogućeg spektra na sonogramu podijeli s brojem harmonika. Na sonogramu očitavat će se više harmonika za muški glas, a manje za ženski. To znači da će se osnovni ton muškog glasa u prosjeku kretati od 150 Hz do 250 Hz, a ženskog od 250 Hz do 450 Hz.

Izračunavanje izgleda ovako:

broj izbrojenih harmonika je 48

visina frekvencijskog spektra je 8000 Hz (mogućnost sonografa)

$$8000:48=175 \text{ Hz}$$

Znači, visina osnovnog tona iznosi 175 Hz.

Što je fundamentalka niža i jača, to je glas voluminozniji, što je u pravilu češće kod muškaraca.

Pri foniranju ovakve glasovne kolorate udarna je točka ošit. Znači, glas dolazi iz najdublje dubine trbuha i pod pritiskom ošita, uz veliki kapacitet zraka u plućima, počinje njegovo odašiljanje prema glasiljkama, koje se u ovom slučaju blagonaklono ophode prema zvučnoj struji, propuštajući neokrtnjen glas velike jačine u punoj snazi i ugodi. Nastavnici glume često kažu da je to glas "iz špajze". Takav je glas osobina ljudi visokog društvenog položaja, jer jačinu i moć iskazuju velikim i jakim glasom i kojem ima i odlučnosti i središtenosti, koji daje sigurnost i samopouzdanje, konačno, i drugi mu moraju vjerovati. On je vladar, dominator, a ponekad i okrutnik. Ton je borben i zapovjednički.

Taj glas karakteristika je i muževnosti, hrabrosti, optimizma i ozbiljnosti.

Svakako je voluminoznost jedna od tri najbolje osobine glasa, a ostale dvije su sonornost i pješčanost. Naravno, one nisu nikada izdvojene i čiste nego se kombiniraju. Koji put može dominirati i samo jedna osobina. Bez ove tri kolorate glumac ne može biti kvalitetan.

## b) Hrapavost

U području do 400 Hz, uz neperiodično vibriranje glasiljki, koje ometaju zvučnu struju da nesmetano prolazi, nastaje hrapavost. Prilikom foniranja osjeća se veliki napor u grlu uslijed velikog trenja glasiljki. Karakterizira ljude koji imaju bolesne glasiljke u vidu hipertonične ili hipotonične disfonije, u kojih nastaju moduli ili dolazi do oštećenja aritenoida. Taj glas može biti prouzročen i profesionalnim oštećenjem zbog nepravilne upotrebe glasiljki.

Takav glas može značiti i primitivnost, na primjer, nekog kamiondžije koji se pravi važan. To može biti i fizički radnik – šljaker, jak ko' bik, a dobar, naivan i široke duše; pravi burazer, sirov i realan. To može biti i prodavač – Večernji, večernji ...

Postoji, međutim, još jedna vrsta fine hrapavosti koja je nešto viša, a pri kojoj glasiljke ne stradaju drastično. Taj glas odlika je iskusnog šarmera gdje su glasiljke dobile naslage od pretjeranog pušenja i pića, neprospavanih noći. To osobi daje tajanstvenu zavodljivost i posebnu vrstu osjećajnosti. To su tipovi s velikom skepsom i dosta cinizma, pomalo nezainteresirani i umorni od života.

## c) Kreštavost

Ako pri fonaciji dolazi do velikih diskontinuiteta u spektru glasa, to jest da se vibracije lome na područjima oko 400 Hz i onda naglo skaču iznad 6000 Hz, govorimo o kreštavosti. To je vrlo neugodan glas, i za glasanje a i za slušanje, gdje dolazi do stvaranja jakih tenzija u glasiljkama i ujedno do velikog napora i prenapregnutosti grla. Vremenski je teško dugo kreštati i zato se ona češće javlja kao rezultat afektivne situacije, a rjeđe tako da se cijela uloga impostira na kreštavosti. Međutim, može i do toga doći, ali u tom slučaju potrebno je mnogo vježbe da bi se zaštitile glasiljke.

U prvom redu, ovaj znak glasa karakteristika je agresivnosti a može karakterizirati i izvitoperenost, primitivnost, fizičku

deformaciju, izrazitu komiku, svađalicu. Može se kreštati u ljutnji, ili od nemoći, za razliku od moćnih koji ne krješte, već govore sigurnim volumionoznim glasom. Krješti se i od bola, ali to je već blizu forme krika koji je potpuno nekontroliran, kao što se to može desiti u strahu. Kreštavost može odavati čovjeka kukavicu, sitno pokvarenog, a nadasve prevaranta i lukavca.

## d) Punoća

Nastaje kada dođe do ispunjenosti međufornatnog prostora između  $F_0$  (fundamentalke) i prvog formanta  $F_1$ . To je područje od 400 do 800 Hz u kojem punoća glasa proporcionalno raste s intenzitetom zvuka, dok se razgovjetnost smanjuje.

Glavna točka rezonancije je bukalna šupljina, ali mišići lica potpuno su opušteni, bez čvrste artikulacije, tako da dolazi do napuhavanja usne šupljine i sukcesivnog ispuštanja zvuka.

To može biti staračka punoća koja nastaje uslijed atrofije facijalnih mišića. Mišići popuštaju i pod utjecajem alkohola, u pijanstvu, a i prilikom lijenosti, pospanosti, tromosti i bolesti. U krajnjoj liniji ocrtava indiferentnost.

## e) Sonornost

Lijep, zvonak, sonorant glas u frekvencijskom rasponu od 800 do 2000 Hz nastaje tako što zvučna struja prolazi potpuno slobodno cijelim fonatornim aparatom, a udarna joj je točka na alveolama u prednjem dijelu usne šupljine. Tu glasovnu osobinu mora posjedovati svaki glumac ako hoće korektno, ispravno i lijepo govoriti. Ovaj glas označava plemenitost, mladost, obrazovanost, sigurnost, ozbiljnost, otvorenost, ljepotu, narcisoidnost, hrabrost i razigranost.

## f) Nazalnost

U frekvencijskom području između 800 i 2000 Hz, uz isključenje sonornosti, nastaje nazalnost, koju uvjetuje pokretljivost mekog



nepca, što dovodi do zatvaranja bukalne šupljine. To je glasovna osobina kod koje zvučna masa prolazi kroz nos i tako se stvara otvorena nazalnost. Ona može označavati organsku ili funkcionalnu deformaciju, najčešće urođenu. Može značiti i ružnoću, prenemaganje, njakanje.

Vole je u crtićima. Nalazimo je često u zagrebačkoj afektaciji, ponešto u dalmatinskom, a najviše u dubrovačkom dijalektu. Postoji i jedna druga fina nazalnost koju nose astralni i plemeniti likovi. Ako nazalnost ima jaku nisku komponentu do 400 Hz, a nastaje uslijed neke prepreke u nosu, bila to neka organska deformacija ili samo prehlada, dolazi do zatvorene nazalnosti.

#### g) Okruglost

Ako se pojačavaju zone spektra na području od 2000 do 3000 Hz, dolazi do okruglosti. Fiziološki, ona nastaje uslijed uvlačenja jezika u ždrijelo ili blažeg povlačenja prema ždrijelu.

Karakteristika je kajkavskog dijalekta. Može označavati primitivnost, neobrazovanost. To može biti korpulentan i stariji čovjek. Može nastati i uslijed smanjene pokretljivosti tijela, nadasve ukočenog vrata. Ima je i u izrazito komičnih likova.

Postoji jedna druga fina okruglost koja je posljedica manjeg pomaka jezika. Ovakvu okruglost karakteriziraju uloge visokog društvenog položaja, kraljeva na primjer.

#### h) Niska blještavost

Na frekvencijskom području između 3000 i 4000 Hz dolazi do niske blještavosti, a to je svjetlina glasa koja tendira prema višim tonovima, ali još uvijek nije neugodna, poput visoke blještavosti.

Pri fonaciji osjeća se nešto više napetosti u prednjem dijelu usne šupljine, pokreti jezika su čvršći, a i labijalnost je dosta izražena. Ovaj glas svojstveniji je ženama a može označavati i dramatičnost, histeričnost,

intelektualnost, obrazovanost, ljepotu, općenitu dramsku napetost, afektivnost, težnju da se ostvari impresija.

#### i) Visoka blještavost

Nastaje na spektralnom području od 4000 do 6000 Hz, stvarajući jedan nepodnošljiv glas, koji pri fonaciji izaziva napetost u ždrijelu i stvara se osjećaj da cijela glava puca. U teatru ga nazivaju i "kopfton".

Oni koji se njime služe uglavnom su primitivni, šaljivi, temperamentni, svadljivi, brbljavi, otvoreni i prostodušni ljudi. To je glas kojim govore splitski Vlaji.

#### j) Pješčanost

Vrlo visoki tonovi karakteriziraju pješčanost, što se ogleda u vrlo čvrstoj artikulaciji naročito prednjonepčanih glasova kao što su c,z,s i u jakoj bilabijalnosti, to jest velikom gibanju gornje i donje usne. Glas je općenito tih jer se dosta struje troši na organiziranu i istančanu artikulaciju.

Pješčanost se koristi u ulogama koje zahtijevaju smirenost, uzvišenost, poetičnost, dobrotu, plahost, čežnju, patnju, usamljenost, iskrenu zaljubljenost, senzualnost, bojažljivost, nježnost, ljepotu, intelektualnost. To može biti netko tko je pesimist, skučen i introvertiran.

#### k) Piskavost

Piskavost ili šumnost nastaje u području iznad 6000 Hz. Do toga dolazi pojačanjem intenziteta pješčanosti, koja je na istom frekvencijskom području. Time se gube lijepe osobine tog glasa, obezvrijeđene eksplozivnošću c,z,s i ostalih prednjih i labijalnih glasova. U govorenju na ovakvom glasu potrebna je velika energija i koncentracija.

Ovaj glas najviše karakterizira zloću, svadljivost i podmuklost.

## GLASOVNA OBILJEŽJA ČETIRIJU OSNOVNIH PSIHOLOŠKIH TIPOVA

Dubravka Obad

Važni su eksperimenti za četiri osnovna tipa ljudi:

- flegmatika,
- sangvinika,
- kolerika i
- melankolika.

Utvrđeno je da flegmatik u svom stavu opuštenosti, nezainteresiranosti, nereagiranju, nosi u svom glasu najčešće punoću, koju prate sonornost, voluminoznost, okruglost i hrapavost. Gotovo je nemoguće zamisliti flegmatika koji govori piskavo ili visoko blještavo.

Sangvinik, pun elana, živosti, optimizma, volje za rad, zdrave ozbiljnosti i brzog reagiranja, imat će u svom glasu sonornost, voluminoznost, pješčanost i razgovijetnost. Tu se može pridodati i fina okruglost i niska blještavost. Punoće ovdje nema.

Kolerik je uvijek crn, ljutit, namrgođen, zao, lako pada u afekt, eksplozivan u lošem smislu. Prate ga sljedeće akustičke kolorate: kreštavost, sonornost, visoka blještavost i piskavost.

Melankolik, zatvoren u sebe, pesimist, tužan, skučen, pa mu je zato glas, u prvom redu, nazalan i pješčan uz malo sonornosti, punoće i hrapavosti.

### APARATI ZA POMOĆ U IMPOSTACIJI GLASA

Aparati, koji nam u akustičkom smislu pomažu pri impostiranju pravilnog glasa, jesu vibiš i eufon.

#### 1. Vibiš

Vibiš je kombinacija koja pick-upom hvata vibracije s grla, prije nego im se superponiraju supreglotalni zvukovi, pa te vibracije s pojačanjem, posebice visokih frekvencija, šalju u uho. Ovakvim premoštavanjem grla sluhom, slušanjem se usmjeravamo na percipiranje laringalnih vibracija. Svrha je svega postići pravično aktivno vibriranje glasiljki, da sluh izvlači glas i da se šum otkloni.

#### 2. Eufon

Eufon je set tercnih filtara s magnetofonom, zvučnikom i prekidačem. U radu s njime prvo se snimi glas studenta na kružnu vrpču i odatle se šalje u filtre gdje se analizira i iz toga dijagnosticira u kategorijama boje glasa, koje smo prije naveli. Analizu glasa potrebno je provesti za svakog studenta posebno, jer je od velike važnosti utvrditi individualne razlike. Kad se, recimo, nakon analize utvrdilo da student ne posjeduje određene komponente glasa, na filtru se takvo pojačanje stvara umjetnim putem time što se upravo osobine glasa koje nedostaju intenzitetski pojačavaju i time se dobiva nova individualna slika glasa. Taj novi oblik spektra glasa studentu mora biti prihvatljiv i poželjan.

Ovako preoblikovan glas daje se pacijentu na slušanje, no u vrlo kratkim ekspozicijama, dovoljnim za percepciju statičke boje, a kratkim toliko da se ne može percipirati dinamičko odvijanje zvuka, koje bi se nametalo statičkoj boji snagom redundancije, te slušanju rekonstruiralo početnu neobrađenu sliku. Ova procedura od presudne je važnosti, jer djelovanje na vokalnu korporalnu shemu efikasno je samo ako se boja glasa statički koncipira. Slušanje je u početku bez ponavljanja, student ponavlja ono što čuje u sebi, fonatonom mimikom, i tek kad mu se čini da može uspjeti ponoviti zadanu boju ponavlja glasom zvučne stimulacije s delayem od 10-tak

sekundi nakon njih. Kad uspije ponoviti zvučne poticaje, vjerno, u svim dimenzijama, daje mu se da na taj način izgovara rečenice. Dobar glas ne može se postići odjednom, već se postiže pravi tek prvi pomak prema takvom glasu.

Zatim se taj pomak snimi i proces se ponavlja, polako i ustrajnom, sve do željenog glasa. Na ovaj način treba raditi najmanje 20 sati da bi došlo do auditivnog memoriranja novog tipa glasa.

Ovu metodu, i preko vibiša i preko eufona, zamislio je Ivo Škarić i sa studentima i asistentima doradio.

## **OD UREDNIŠTVA**

U ovom godištu lista nastoji se, kad je god to moguće, da pojedini broj bude tematski. Takav je bio drugi i treći broj, takav je i ovaj. To je razlog što brojevi nemaju podjednak broj stranica kako je bilo ranije.

Verbotonalni sistem postoji samo kao interdisciplinarna grana znanosti. Dubravka Obad ne govori na prvom mjestu o glumcima, kako na prvi pogled izgleda, nego o verbotonalnoj metodi. Prvi rad je o disanju. Valja se prisjetiti da je fizioterapeutkinja Ljiljana Tufegdžić, netom je došla u Polikliniku SUVAG, utvrdila da ni jedno dijete ne zna dobro disati. Druga dva rada otkrivaju odnos tijela, glasa i psiholoških tipova, upućuju na ono što Branko Starc zove rendgenskim slušanjem, a moglo bi se zvati i telefonskim slušanjem: sposobnost da se preko glasa bez slike prepozna ne samo raspoloženje osobe, nego i njezine tjelesne osobine. U grafologiji je poznat pojam somatske grafologije (Moretti), a ovo je somatska fonetika. Izgleda da se tek glumačkim postupcima ulazi u svo bogatstvo govora, a to je krajnji cilj rehabilitacije. Osim svega drugoga, ovi radovi obogaćuju i verbotonalnu spoznaju.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska

**telefon:** 455 0289

**fax:** 465 5166

**url:** <http://www.suvag.hr>

**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, V. Prašin, D. Dabić-Munk, B. Klier**



5-98

Svibanj 1998.  
Broj 5  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

Istraživanje glasovnih mogućnosti kroz pokret  
D. Obad

Nova viđenja u postavljanju na scenu drame *Ospice*  
K. Dolenčić

Pitanja za Jirinu Prekop  
Mechthild Papoušek

Grupni rad s roditeljima djece oštećena sluha i govora  
Lj. Kondić i A. Dučić

Submukozni rascjep nepca  
M. Bagatin



## ISTRAŽIVANJE GLASOVNIH MOGUĆNOSTI KROZ POKRET

Dubravka Obad

U ljetnom semestru školske godine 1983/84. na Akademiji za kazalište, film i televiziju u Zagrebu vršene su specifične vježbe i ispitivanja osnovnih elemenata glasa i govora povezanih s pokretom u okviru predmeta scenski pokret, pod vodstvom nastavnika specijaliziranog za pokret i nastavnika specijaliziranog za glas i govor. Nekoliko prvih satova proteklo je u znaku traženja. Studentima su bile zadane neke elementarne svakodnevne situacije u kojima su se oni trebali transformirati, i fizički i glasovno, u neki lik. Bile su to zadane improvizacije tipa: susret na ulici, odlazak na kazališnu predstavu, kupovina na tržnici. Bili smo iznenađeni i zatečeni njihovom nespemnošću, nesposobnošću za višestruku koncentraciju, što smo spoznali kao vrlo bitno za umjetnost glume. Trebali su, znači, imati prvu koncentraciju na fizičku transformaciju cijelog tijela, drugu na gest i mimiku, treću na glas i govor, četvrtu na imaginarni prostor, petu na stvaranje trenutnog teksta. Naravno da ovakva polivalentna koncentracija nije izdržala i dolazilo je do vrlo čestih pogrešaka. Jedan je student zaboravio da je njegov glas hrapav, drugi je zaboravio da se imaginarna vrata otvaraju pomoću kvake, netko je jednostavno zaboravio tekst o kojem je mislio u tom trenutku. Gesta i mimika bile su svedene na minimum. Priznajem da su to bili studenti prve godine Akademije, ali toliko neznanja više je dolikovalo nekoj diletantskoj družini. Problem je nastao onog trenutka kada su im koordinate bile svjesno zadane.

Nakon te prvotne konstatacije da treba mnogo temeljitog i analitičkog rada da bi se došlo do nekih rezultata, uslijedio je dogovor

o raščlambi cjelokupne građe na najjednostavnije elemente.

Obrađen je, najprije, ritam pokreta i govora, budući da ga smatramo osnovom prirodnih i ljudskih promjena, bilo da se one ogledaju u promjenama godišnjeg doba, u plaču djeteta, u lupanju sata, u simfoniji, u stihovima.

Dakle, od studenata se tražilo da ponove ritam koji je bio zadan ...

U početku, ritam je bio vrlo jednostavan:

TA-TATE-TA

Kad su svi savladali ovaj najosnovniji ritam, zadan im je nešto složeniji:

TA-TAFATEFE-TATATE-TA

Čim su svi, s velikom sigurnošću, mogli ponoviti ove ritmove, zadavane su im najsloženije varijante tipa:

TA-TA-TATE-TAFATEFE-TATE-TA-TATE.

Obično bi prvo ispljeskali ritam, a onda ga i ishodali. Ritam se kroz hodanje mnogo bolje usvaja, budući da u tome sudjeluje čitavo tijelo u smislu prethođenja makro pokreta mikro pokretu.

Uvježbavan je i neutralan hod. To je hod po kružnici centraliziran u ravnini očiju, koje također neutralno gledaju. Koljena određuju ritam hoda. Kada je usvojen ovakav neutralan način, zadaje im se određen sistem.

Zahtijeva se hod u smislu:

MOTIV-MOTIV-FRAZA-MOTIV-MOTIV-FRAZA.

Taj motiv može se varirati u kretanju naprijed, natrag, lijevo, desno i dijagonalno, stvarajući na taj način mnogobrojne



varijacije. Kada dosta dobro usvoje to kretanje, tome pridodaju glas, neku vrstu glasovne pratnje prema vlastitom osjećanju. Kod nekoga je to:

A-A-AAA-A-A-AAA-A-A-AAA-

ili

O-O-OOO-O-O-OOO-O-O-OOO-

ili

HOJ-HOJ-HEJHAJ-HOH-HOJ-HEJHAJ-  
HOH-HOJ

ili

ŽURIM-ŽURIM-NA-POSAD-ŽURIM-NA-  
POSAD.

Stvorena je mogućnost kreativnosti, što je u toj fazi osobito motiviralo studente, da nisu oni ti, kojima se stalno nešto zgotovljeno servira, već i oni mogu zadavati svoje vježbe. Kada bi jedan postavio zadatak, drugi su ga morali ponoviti. Mogli su, u okviru tog zadatka, nešto nadodati i promijeniti.

Nadalje, tražili smo analogiju između pokreta i glasanja.

Sitniji koraci obično su pratili visokofrekvencijske glasove kao što su e, i, s, z, s, f, sklopljene u različite logatome:

FIS-FIS-CI-FIS-FIS-CI-FIS

ili

SIZ-SIZ-SIZ-CE-SIZ-SIZ-CE

ili

FIZI-FIZI-SIZI-SIZI-FIZI-FIZI

ili

ZIZICI--ZIZICI--ZIZICI--ZIZICI--FECEZ--  
ZIZICI--ZIZICI

ili

FECISI--FECIFI--EZIZ--FECISI--FECISI--EZIZ.

Pokreti su bili šiljasti i oštri, uvijek prelomljeni u laktovima i koljenima. Artikulacija glasova bila je vrlo čvrsta, pa su se čak i oni studenti, koji su imali poteškoća u izgovoru sibilanata, na ovaj način toliko oslobodili da su ih potpuno korektno i na pravom

artikulacionom mjestu izgovarali. U ovom slučaju se pokazala ispravnost tvrdnje P. Guberine iz poznate studije "Zvuk i pokret u jeziku" da makropokret, to jest pokret tijela, mora prethoditi mikropokretu govornog aparata, a što je praktično potvrdila i verbotonalna metoda u rehabilitaciji slušno oštećenih i logopata, uvođenjem ritmičko-plesnih i muzičkih stimulacija.

Jer stvarno, ljudi se razlikuju u prihvaćanju fonetske korekcije, pogotovo kad se ona provodi u odraslih dvadesetogodišnjaka koji su foliko formirani da je njihova greška u smislu govorne mane postala dio njihovog integriteta, dio njihovog imagea. I sad! Kako cijeli sistem srušiti, kako objasniti da to što čine i kako govore nije dobro, da ima nešto drugo što je norma, što je bolje od njihovog, kako ih uvjeriti da će im ta nova tvorevina bolje pristajati?!

"Ja više nisam ja" kažu, i bore se protiv toga. Mnogi to čak misaono spoznaju i prihvate svoju grešku, ali treba im dugo vremena, ponekad se tu radi i o godinama da svoju fiksiranu govornu manu promijene. Da, govorom najviše zadiremo u čovjekovu psihološku složenost, pa je stoga jasno da je mnogo lakše korigirati još neformiranu djecu prije polaska u školu, što se posljednjih godina sistematski i provodi.

"Vi me totalno raskopavate!" Kažu i to često. I to je istina. Jer prvo treba analitički raščlaniti cijelu ličnost povezanu s govorom u odrasla čovjeka, da bi se došlo do početnih djelića govora iz kojih se počinje sistematizirati novi glas i govor.

Nakon svega ovoga, u nekih krene korekcija preko aparata, ali ima i slučajeva kojima upravo pokret nosi oslobađanje, pokret ih motivira i stvara preduvjet za glas i govor. Zato je potpuno krivo razdvajati pokret od govora. Oni se prožimaju, istinski žive u sprezi, pomažu jedan drugome. Trebaju i moraju biti povezani.

Daljnja je faza istraživanja glasovnih mogućnosti. U laboratoriju na Institutu za fonetiku pri Filozofskom fakultetu u Zagrebu

svakom studentu pojedinačno je teoretski objašnjen spektar glasa Sl. 11 (vidi str.). Zatim je svaki student usnimio svoj glas na magnetofonsku traku i taj je glas pušten u terčni filtar. Student je sam otvarao svaki pojedini filtar i tražio da li se njegov glas čuje na određenoj frekvenciji. Tako je dobio sliku svog glasa, kojeg smo zajednički analizirali i opisali, istakli dobre osobine njegovog glasa i istražili nedostatke.

Na zajedničkom satu cijela je grupa vršila analizu na glasovima svojih kolega, da bi dobro upamtili koji je glas voluminozan a koji pješčan. Napominjem da je auditivno dosta teško popamtiti sve vrste i nijanse glasova. Vizualna memorija mnogo je lakša, što se dokazalo kroz improvizacije u kojima treba vizualno zamisliti neki predmet i opisati ga. To ide bez problema, ali kada treba opisati ili zamisliti zvuk ili govor, dolazi do velikih teškoća u koncentraciji. Sigurno je da smo orijentirani na vizualnost, pa čak i njih i opip i okus daleko su nam bliži od auditivne imaginacije osjeta.

Kad su studenti u osnovi razumjeli glasovnu podjelu, polako smo krenuli u prostor.

Osnovne točke pokreta tijela i kretanja u prostoru tumačila je nastavnica scenskog pokreta Ivica Boban.

Cijelo tijelo počiva na stopalima. Ona nam nose svu težinu našeg tijela. Pri hodu postoje ljudi koji:

- bacaju svu težinu na cijelo stopalo, znači široko i čvrsto gaze;
- bacaju glavninu težine na petni dio stopala, i to je najčešći hod;
- bacaju težinu na prednji dio stopala prema prstima, a to je dosta težak i neprirodan hod.

O deformiranom hodu, kao što je šepanje, nije bilo govora, jer to nije osovna vrijednost hoda, nije tipična, ona je individualna.

Pomak u svom držanju ljudi stvaraju zglobovima.

Prvi je pomak u skočnom zglobu:

- može ostati ravan, uspravan ili
- pomaknut prema naprijed.

Sljedeći je pomak u koljenima:

- mogu biti ravna
- mogu se pomaknuti prema naprijed.

U zdjelici mogu nastati tri promjene:

- ravno držanje zdjelice,
- izbacivanje zdjelice prema naprijed,
- izbacivanje zdjelice prema nazad.

Jedan od najčešćih pomaka nastaje u kralješnici, i to u pregibu u predjelu struka:

- kralješnica je ravna
- kralješnica se zabacuje unatrag
- kralješnica se izbacuje prema naprijed.

Preostaje još glava, koja može imati pomak da:

- stoji ravno – uspravno
- pognuta je unaprijed ili
- zabačena je unatrag.

Kad su svi ti pomaci analitički usvojeni, oni se mogu kombinirati. Skočni zglobovi prema naprijed, zdjelica i koljena ravni, kralješnica unazad, glava prema naprijed.

Ili, skočni zglobovi je ravan, koljena idu naprijed, zdjelica unatrag, kralješnica i glava prema naprijed.

Tu još veliku ulogu igraju ramena i ruke. Ramena se mogu potpuno uvući, izravnati ili pak jako istaknuti. Time se i vrat može usukati ili jako izduljiti.

Ruke (misli se na duljinu cijele ruke) mogu biti ravne i ukočene, može se njima maksimalno lamatati, ali su one uvijek u skladu s pokretom pomaka u tijelu. Formirajući svoje tijelo prema ovako zadanim pomacima, dobivali smo određene tipove ljudi kao što je na primjer, stariji čovjek, malo dijete, debeo čovjek, mala žena, krupan čovjek. Jedan od najzanimljivijih satova odvijao se na ulicama grada i tržnici gdje smo pratili, analizirali i tražili tipove koje smo izradili na vježbama. Oni su doista postojali u svakodnevnom životu. Uslijed ograničenosti vremena nismo uspjeli analizirati glas.

Traženo je također osnovno kretanje u prostoru, koje može biti u sljedećim pravcima:

- a) naprijed
- b) natrag
- c) u stranu – desno
- d) u stranu – lijevo
- e) dijagonalno – naprijed lijevo
- f) dijagonalno – naprijed desno
- g) dijagonalno – nazad desno
- h) dijagonalno – nazad lijevo.

Sljedećih sati postignuta je kompaktnost rada što se ogledalo u dobro razrađenoj i čvrstoj metodici satova.

Optimalna struktura rada izgleda ovako:

1. neutralan hod
2. hod na načine: prsti, peta, stopalo
3. pomak u tijelu prema točkama: skočni zglob, koljeno, zdjelica...
4. MOTIV-MOTIV-FRAZA u smislu traženja koraka
5. MOTIV-MOTIV-FRAZA uz pratnju glasa
6. stajanje u krugu i vježbanje promjena glasa: glas koji je voluminozan, hrapav, kreštav, pun, sonorant, nazalan, okrugao, niske blještavosti, visoke blještavosti, pješčan, piskav.
7. prema glasu pronaći pomake u tijelu i tako opisati:
  - a) svoju kosu
  - b) put do Akademije.
8. obratno, postaviti pomake u tijelu i namjestiti grimasu na licu, pa prema tome tražiti odgovarajući glas
9. napraviti jednostavnu improvizaciju u prostoru: ručak, kino-predstava, nogometna utakmica.
10. uzeti jednu od maski iz comedije dell'arte i, prema njoj, odrediti pomake u tijelu i glasu.

Improvizacija u prostoru i rad s maskama pokazale su se još uvijek dosta teškim u prvoj fazi rada. Vjerujem da maske traže dugotrajno studiranje pokreta i glasa i da bi

samo to moglo biti predmet posebnog istraživanja. Međutim, da im toliko koncentracije nedostaje u improvizacijama, koje su kratke i jednostavne, ukazuje samo na pomanjkanje intencije za stvaranje teksta. Trebalo bi, dakle, provesti posebne govorne vježbe u smislu kreiranja teksta.

Dakle, u vježbama smo se zadržali na onome gdje se ne mora izmišljati neki novi tekst, nego govore nešto što im je jako dobro poznato i s čime su saživljeni.

Na početku sata studenti bi ishodali dvadesetak krugova, najprije neutralno, zatim s pomacima u svim mogućim ritmovima i u različitom tempu. Ponovili bi vježbu MOTIV-MOTIV-FRAZA. Svatko sada zauzima svoje mjesto na kružnici, svi stoje uokolo, sučelice jedan drugom. Asistent Sanda Hrzić radi s njima, jer im treba iskusniji voditelj (samo u prvih nekoliko sati ovakvog rada).

Zadatak je izgovoriti rečenicu "Dobar dan". U početku je najpodesnija takva kratka rečenica da se ne bi gubili u nekom velikom tekstu. Najprije je izgovaraju neutralno, svojim glasom. Potpuno su neangažirani, nema afektivnosti.

Sada tu istu rečenicu izgovaraju voluminozno. Sanda izgovori tu rečenicu, a oni ostaju zbunjeni. To je nešto što pripada fonetici i tamo na Institutu oni to vrlo dobro znaju, ali sada, u ovom prostoru, na scenskom pokretu, što će oni s tim glasovima. Što može učiniti nepovezanost rada, sada pokazuje njihova nesprijetnost. Međutim, pokušavaju tražiti glas, isprobavaju ga i pitaju: "Je li ovo voluminozno?"

Sada su u situaciji da nema više aparata niti slike zvučnog spektra pred njima. Auditivnost mora biti dio njih, sve je u auditivnoj memoriji. Ljuti ih nemogućnost da se pronađu.

Postavljam im pitanja, što znaju o voluminoznosti, gdje se formira, što je to debljina zvuka. Konstatiraju da su to puna pluća, da treba snažno govoriti iz punog kapaciteta pluća. Foniraju na: AAAAAAAA ...

tražeći odgovarajuću dubinu glasa. Stalno ih kontroliramo i korigiramo jednog po jednog. Tek kada su sigurni, prelazimo na "Dobar dan". Kada su to ponovili korektno, nekoliko puta uokrug, zadajem im hrapavost.

Zanimljivo, hrapavost im je dosta ostala u pameti, vjerojatno zbog toga što ton nije čist pa ga po deranju i nelagodi u grlu mogu prepoznati. Opet najprije traže foniranje, a onda izgovaraju rečenicu.

U auditivnoj memoriji još su im neke osobine dobro urezane, a to su: kreštavost, nazalnost, piskavost. Ostale, ili ne razlikuju, ili ih razlikuju, ali ih ne znaju imenovati. Pitam se, zašto pokret memoriraju mnogo mnogo brže od glasa? Sigurno se radi o složenosti. Pokreti možda ne zahtijevaju toliko kvalitativne razlike.

U percepciji glasa postoji prvo senzorni put preko mehanike bubnjića i slušnih košćica do unutarnjeg uha, gdje se zvučni valovi na određenoj frekvencijskoj zoni u pužnici, uz pomoć kemijskog procesa, pretvaraju u senzorne impulse, koji aferentnim putovima stižu u koru velikog mozga. U centru za sluh se dešifriraju, preklapaju se u centar za glas i govor i šalju impulse u govorni aparat, nadasve glasiljke. Mi se glasamo automatski našim glasom bez svjesnog učešća kore velikog mozga, ali kad želimo svjesno promijeniti taj glas, dok on ne postane automatiziran, moramo se i te kako naprezati, i to najprije sluh, zatim mozak, pa glasiljke i rezonatore. Sve to, naravno, iziskuje mnogo vremena i koncentracije, nadasve kad se radi o vrlo finim i decentnim razlikama kao što je pješčanost. Do sada su samo veliki glumci, uglavnom samostalnim traženjem ili imitacijom, dolazili do glasova potrebnih za određenu ulogu. Ova metoda omogućava učenje kroz sistem, što im je

dragocjeno, jer ako jednom posjeduju sve vrste glasova, neće im to oduzimati vremena kad budu formirali svoju ulogu. Jedna od složenijih vježbi sastoji se u tome da se najprije isproba zadani glas, zatim se provede fizička transformacija, sve uz veliko učestvovanje nastavnikove kontrole. Zatim se kreće u petominutni monolog u svojoj sobi ili možda samo za svojim radnim stolom, uz moguće prekidanje i postavljanje raznih pitanja i potpitanja od strane članova grupe.

U početku je pri ovim vježbama dolazilo do pucanja koncentracije, studenti su se sami žalili da im je teško zadržati stalno isti glas. Doista, često su gubili tonske visine, i boju i intenzitet. Imam osjećaj da sam stalno govorila: "Glas, glas!". Ipak, kroz višemjesečni rad došlo je do vidnog poboljšanja i sada mogu dosta dugo izdržati na zadanom glasu.

Nadalje, Ivica Boban zahtijevala je od njih da se postave u vrstu i svaki za sebe izvede jedan pomak u tijelu, a može i više, da prema tome namjesti masku lica i iz tog stanja izgovori tekst na glasu koji mu diktira držanje tijela.

Tu su stvarno bili zanimljivi, pokazavši odjednom bezbroj raznolikosti i varijanti pokreta i pridodavši uvijek adekvatne glasove. Ako je netko bio zgrbljen i uvučen sav u sebe, pognute glave, izbacio bi okrugao i tanak glas.

Ako je pak stajao uspravno i mladenački, izišao je sonorant, zvonak, lijep glas.

Ako su kretnje bile oštre i napete, a tijelo u grču, glas je bio kreštav ili piskav.

Ova točka istraživanja ukazala je na moguć sistem povezanosti držanja tijela i fonacije glasa, što će u sljedećim istraživanjima biti prošireno.

## NOVA VIĐENJA U POSTAVLJANJU NA SCENU DRAME "OSPICE" I. VIDIĆA

Krešimir Dolenčić, redatelj

Prošlogodišnji boravak u SAD-u na Fullbrightovoj stipendiji za rad na kazališnim glazbenim formama otvorio mi je nova viđenja stvaranja dramskih predstava. Relacija je postavljena u odnosu glazba – kompozicija – kompozitor – skladanje određenih dijelova kazališnog čina.

Unutar svijeta glazbene forme radeći komad pokušava se stvoriti određeno ritmičko i sadržajno suzvučje. U dramskom smislu to suzvučje sastavljeno je od teksta, dramske analize tog teksta, izbora glumaca, glazbe, scenografije, kostimografije, rasvjete itd.

Svrha je postizanje emotivnog stanja koje iz teksta preko redatelja prelazi od glumaca i do publike. To nije formalni pristup. To je zametak iz kojeg se stvara određena predstava tog redateljskog okruženja zbog kojeg se redatelj odlučuje za neki komad ili za određenog glumca.

"Ospice" I. Vidića su vrlo otvoren tekst i pružaju velike mogućnosti za osobnu interpretaciju svakog lika kako u redateljskom tako i u glumačkom smislu.

Krenuo sam u istraživanje stvarajući kazališni čin direktno na pozornici bez klasičnih čitačkih proba. Odnos prema stvarnosti, stvarnosti na sceni je upravo onaj poveznik s njom i s glumcima samima, koji u paradoksima slučaja tekst dovode do rečenice.

To je sama riječ i rečenica, koja proizlazi iz postavljanja glumca u situaciju koju je pisac

naznačio emotivno vrlo bogatom simbolikom, punom i prepoznatljivom, a procesom ovakvog stvaranja ta će rečenica i taj tekst postati stvarnost.

Tako dakle uz pomoć idealnog gledatelja što bi trebao biti redatelj i možda idealnog tumača što bi trebao biti glumac, postaje autor – pisac teksta oživotvoren. To je određena hijerarhija od pisca preko redatelja kao skladatelja kazališnog čina do postave u prostor. To je rad s glumcima na tekstu, ali to je već proživljen tekst koji komunicira s prostorom. Glumac mora osjećati taj prostor. Teško im je u početku. Podsjećaju na (hendikepirane) osobe oštećenog sluha i govora koji traže komunikaciju, ali se jednostavno u njoj ne mogu snaći. Prostor je za njih gotovo neprijateljski prostor, koji predstavlja jedan određeni zid, a taj zid treba prijeći, tj. osvojiti ga, učiniti ga bliskim svojoj igri i maštanjima, zavoljeti ga. Postoji niz načina pristupa prostoru. To je sposobnost zamišljenog prostora u glavi ili lupanje glavom o zid. U prvom slučaju su povrede sasvim slabe, a u drugom su izrazito otvorene i tu nastaje spremnost da se proba i u pogrešnim smjerovima. Peter Brook kaže da postoji niz pogrešnih puteva koji vode jednom pravom putu. Tražeći taj put više neće biti rada, rad će biti igra. Prema ovim razmišljanjima predstava se gradi tako da se izrađuju mnoge skice. Ako su skice neprihvaćene one se jednostavno bacaju. Redatelj bira, bira u suradnji s glumcima. Tek kada su određene skice dovoljno čvrste svi

moramo biti sigurni u tu sliku da upravo to želimo prikazati, onda ju prihvaćamo kao konačnu. Nadalje to može biti i naše distanciranje i tek negdje pred kraj rada na predstavi tijekom vremena možemo ponovo očistiti neke krive pogrešno utvrđene skice. Tekst je u tom smislu otvoren cijelo vrijeme rada i pisac nam omogućuje, surađujući s nama, da mijenjamo određene govorne i scenske forme u svrhu stvaranja što bolje forme.

Nema univerzalnog jezika i govora u kazalištu. Jezik svake predstave je jezik te određene predstave. Ne može postojati odluka unaprijed kako govoriti. Govor je rezultat pisca i vlastitog izraza ljudi kroz proces rada. Piščeva poruka iz teksta poklapa se s točno određenim pravilnim izrazom i onda je to dobro.

Moje je prisustvo od velike važnosti u sudjelovanju s glumcima i njihovim razmišljanjima. To je velika pomoć jer glumac pred praznom pozornicom ne može izgovoriti ništa jer ne vidi razlog da bi radio, kao što gluha osoba ne vidi razlog da bi

mogla čuti. Redateljski rad je davanje povjerenja glumcu. On ih svojim vođenjem mora uvjeriti da su upravo oni ti koji to moraju činiti da bi se kreirala scenska umjetnost. Oni moraju vjerovati, a redatelj mora imati princip i uvjerenje.

Naravno glumac mora izrađivati svoju ulogu bilo glasovno, govorno ili raditi na pokretu. To je asocijacija na sviranje instrumenata što uključuje čitanje nota, poznavanje tog instrumenta, tehničko usavršavanje, vježbanje npr. samo lijeve ruke, zatim, vježbanje samo desne ruke, zatim vježbanje obje ruke skupa, i nakon niza vježbanja postići i emotivnost.

Specifičnost ove predstave je da u sadržaju postoje djeca i sve faze razvoja odrastanja u najosjetljivijim godinama puberteta i adolescencije. Počeli smo s imitacijom a došli smo do osobnosti.

To je vrijednost osjećaja ispunjenja pravoga puta cilju koji je bio postavljen, to je uspješan rad u cjelovitosti pune komunikacije.

## PITANJA ZA JIRINU PREKOP DOK LJUBAV TEČE ... O TERAPIJI "ČVRSTOG DRŽANJA"

Iz knjige "Od prvog krika do prve riječi", Mechthild Papoušek, Bern: Huber, 1994.

Prevela s njemačkog Mirela Španjol-Marković

- Što je zapravo "čvrsto držanje"?

To je šansa za dvoje sudbinom povezanih ljudi, da izraze jedan bolan konflikt u odnosima i da se izmire držeći se čvrsto u naručju. Oboje imaju pravo da potpuno otvoreno, bez zadržke isplaču ili "izviču" svoje osjećaje. To je konfrontacija licem u lice, srcem u srce. Sva žuč mora izaći iz želuca, dok ljubav ponovo ne poteče.

- Tko su "sudbinom povezani ljudi"?

Majka i dijete, otac i dijete, bračni drugovi međusobno, dva dobra prijatelja.

- Do koje dobi se može "čvrsto držati"?

Starost uopće ne igra ulogu, od rođenja do smrti.

Svaki čovjek treba "držanje", kad se nalazi u emotivnoj krizi, kad osjeća ljubav-mržnju prema sebi i drugima.

Kod djece ne mislim samo malu djecu, svatko od nas je dijete i odrasli ljudi i njihovi ostarjeli roditelji ... često ljudi žive cijeli život u stalnoj napetosti, čak i nakon smrti roditelja.

Sklonost bijegu pri konfliktu je primitivan instinkt, zajednički svim živim bićima – bijeg od neprijatelja je dakle sasvim normalna primitivna reakcija.

Čovjek međutim, spada u vrstu tzv. "nositelja". U prvim godinama života, on se (htio on to ili ne) nosi na rukama drugih osoba. Tako se od malena uči da kroz nošenje osjeća blizinu i ljubav drugih osoba, naročito roditelja.

Bijeg od "neprijatelja" – to nije samo politički neprijatelj, nego vlastito dijete ili suprug, koje bi čovjek nekada najrađe bacio na zid ili poslao k vragu ...

U međuvremenu su neki spoznali da je držanje obnovljena sposobnost ljubavi u otuđenom svijetu ...

- Što učiniti ako se dijete npr. otima od majke koja ga želi držati i želi k ocu ...?

Taj bijeg je primitivan instinkt i ukazuje upravo na razoreni odnos. Zato treba inzistirati na konfrontaciji (majka treba preuzeti odgovornost za to) sve dok se konflikt ne izgladi. Kroz to se sazrijeva, i raste hrabrost izboriti se za svoju istinu, te da se iskaže mržnja i bol, ako je to potrebno.

- Treba li se objasniti djetetu zašto ga čvrsto držim?

Ovisno o njegovoj mentalnoj zrelosti. Što je zrelije, to prije treba to učiniti, apelirati na njegov razum. Međutim, 5-6-godišnjacima ni u kom slučaju ne treba objašnjavati!

- O čemu pri "držanju" treba govoriti?

Ni u kom slučaju diskutirati ili izražavati negativne, predbacujuće osjećaje i njihovoj nekonfrontaciji. Ocrtavanje osjećaja može se ogledavati u izrazima kao "tako si bijesan na mene" ili "povrijedio sam te", "pusti to van, daj si oduška".

Nakon toga, kad je oluja prošla, kad se zbliže, onda se tek može razgovarati.

- Koliko "držanje" može trajati?

Različito, ovisno o vrsti konflikta, temperamentu osoba kao i dubini i dužini trajanja bola. Neke terapije traju 15 minuta, a neke 3-4 sata. Ovo drugo stoga što se osjećaji zadržavaju, ne puštaju van.

- Što se događa ako je proces "čvrstog držanja" blokiran?

Gotovo uvijek je razlog odgoj, posebno konzervativni, gdje je pod utjecajem autoriteta najstrože zabranjena otvorena konfrontacija te spontan izraz osjećaja. Kod nekih dolazi do panike pri kojoj se guši svaki izraz i osjećaj.

- Što može razriješiti takve blokade?

Samo ljubav i spremnost da se prihvati "crna ovca". Dok god suzdržavamo osjećaje prema bliskim ljudima, mi smo bolesni. Samo ljubav koja dozvoljava sve osjećaje i prima sve ljude u srce, samo ta ljubav liječi ...



## **GRUPNI RAD S RODITELJIMA DJECE OŠTEĆENA SLUHA I GOVORA**

KOMUNIKACIJA DJECE I RODITELJA

Ljiljana Kondić  
Adinda Dulčić

### *PSIHOLOŠKE POTREBE DJETETA S GOVORNO-SLUŠNIM POREMEĆAJEM PREPOZNAVANJE I MOGUĆNOST ZADOVOLJAVANJA*

#### **1. DIJETE (ŠKOLSKO I ADOLESCENT)**

**Zdravo i dobro razvijeno dijete pokazuje ove osobine:**

- dobar odnos s drugima u obitelji, odraslima i drugom djecom
- razumije socijalna pravila, razliku između dobrog i lošeg, voli pokazivati ljubav i pažnju prema drugima
- dobro rezonira, stvara, zamišlja, planira i eksperimentira, osjeća svoju vrijednost u svojoj obitelji, školi, zajednici
- pazi samo na sebe

**OSNOVNE POTREBE DJETETA:**

1. tjelesne potrebe
2. obitelj
3. nova iskustva
4. odgovornost
5. potreba za pohvalom i priznanjem

#### **2. RODITELJI**

Djeca se moraju osjećati sigurnima i trebaju roditelje kojima su privržena. Obitelj je osnovna odgojna institucija. Djetetov razvoj ovisi o strukturi roditelja i ostalih članova obitelji te o njihovom suodnosu. Odnosi koje dijete nauči u prvim godinama života osnova su za njegove kasnije stavove prema osobama koje će tijekom života susretati. Upravo preko svoje obitelji djeca nauče sve o običajima društvene zajednice u kojoj žive i o njenim socijalnim pravilima.

**OSNOVNE POTREBE:**

1. za preživljavanjem i produžetkom vrste
2. za pripadanjem (za ljubavlju, sudjelovanjem i suradnjom)
3. za moći (za vladanjem, dominacijom, kompetentnošću)
4. za slobodom
5. za zabavom

**ŠTO POKREĆE NA PONAŠANJE**

Sva ponašanja su stalni pokušaji da se smanji razlika između onoga što želimo i onoga što dobivamo. Svako ponašanje ima 4 komponente:

1. misaona komponenta
2. aktivnost (voljna komponenta)
3. emocionalna komponenta
4. fiziološka komponenta

## SUBMUKOZNI RASCJEP NEPCA

Marijo Bagatin

Rascjep usne i nepca jedna su od češćih malformacija kod ljudi. Njihova učestalost se kreće oko 2 na 1000 novorođene djece. Kod rascjepa se razlikuju dva klinička entiteta: jednom pripada rascjep usne sam ili u kombinaciji s rascjepom nepca (CL + P), a drugom izolirani rascjepi nepca (CP). S obzirom na lokalizaciju (usna, nos, nepce, usna šupljina, ždrijelo) rascjepi su pri rođenju lako prepoznatljivi. Jedino se submukozni rascjep nepca (SMRN) zbog prikrivenosti i asimptomatičnosti teže dijagnosticira.

Prvi submukozni rascjep nepca (SMRN) opisuje Roux (1825.), a Kelly (1911.) mu daje ime submukozni rascjep. Tri su glavna dijagnostička znaka SMRN: rascjepljena uvula, koštani defekt nepca i odvojenost mišića mekog nepca uz očuvanu sluznicu. Šarolikost oblika karakteristična za rascjepe ne mimoilazi ni submukozni rascjep. Dužina submukozne zone je različita, a promjene na kosti variraju od neznatnog žlijeba do defekta koji se pruža gotovo do incizivnog otvora. Četvrti znak SMRN je nosni govor.

Učestalost SMRN je nepoznata zbog velikog broja neprepoznatih slučajeva. Među svim bolesnicima s rascjepom (CL + P i CP) Fara (1971.) nalazi 2,9% submukoznih rascjepa. Prevalencija SMRN među bolesnicima s rascjepljenim nepcem (CP) kreće se od 3,8 do 7%. Najveću prevalenciju (13%) nalaze Kono i sur. (1981.).

Zbog teže uočljivosti i česte asimptomatičnosti rijetko se dijagnosticira prije četvrtine godine i prosječna dob u kojoj se prepozna submukozni rascjep nepca kreće se od 6,8 do 10,3 godine. Ispitivan je neprepoznati SMRN u školskoj populaciji Zagreba (Bagatin, 1982.). Pregledom se tražila uvula bifida (razdvojena uvula) i submukozna zona, gdje je rascjep premošten

sluznicom i gdje nema mišićnog spoja u medijalnoj liniji.

Submukozna zona t.z. "zona pellucida" prisutna je kao plavkasto ili bjelkasto prosvjetljenje u medijalnoj liniji i počinje straga na rascijepljenoj uvuli i završava sprijeda na kosti tvrdog nepca. Inspekciju dopunjuje palpacija. Palpacijom se tražio defekt stražnjeg ruba tvrdog nepca. Kroz razgovor s djetetom ispitivana je nosnost govora. Ispitivanje je uključilo 9.720 djece školskog uzrasta Zagreba u dobi 6-13 godina i našlo se pet do tada neprepoznatih submukoznih rascjepa nepca, što daje prevalenciju od 0,05%, odnosno submukozni rascjep je nađen u 1:1.944 pregledane djece. Ovako relativno veliki broj neprepoznatih submukoznih rascjepa traži bolju edukaciju radi što ranijeg prepoznavanja i pravovremenog liječenja SMRN.

Problemi s kojim se susreću bolesnici sa submukoznim rascjepom nepca isti su kao i kod osoba s uobičajenim rascjepom nepca i u vezi su s govorom i sluhom. Oboljenja uha i nosni govor mogu pratiti SMRN. Opaženo je da SMRN otkriven populacijskim istraživanjem teže asimptomatičnosti, a klinički SMRN su više simptomatski. U svih kliničkih bolesnika Kono i sur. (1981.) i Massengill (1966.) nalaze velofaringealnu insuficijenciju, a Kono i sur. (1981.) u 39-79% liječenih bolesnika nalaze oboljenja uha.

Još uvijek nema jedinstvenog stava o načinu liječenja i vremenu kada početi s liječenjem SMRN. Dobri rezultati nađeni su nakon von Langebeckove, Wardill-Kilner-ove metode sa ili bez faringealnog režnja. Prema našem iskustvu potrebno je što ranije dijagnosticirati SMRN i što ranije ga kirurški liječiti. Operacija je moguća nakon navršene godine dana i dobre rezultate osigurava jednostavna nešto modificirana von Langebeckova metoda.



## **OD UREDNIŠTVA**

Novi rad Dubravke Obad pokazuje kako se još mogu obogatiti i proširiti verbotonalni postupci djelovanjem pokreta na glas. Saznaje se iz rada s glumcima, da čujući moraju učiti odnos tijela, stava, pokreta, geste i govora, pa je pogotovo potrebno tako pristupiti djeci u rehabilitaciji.

Rad o čvrstom držanju, kao zagrljaju i naručju, još jednom podsjeća da su dodir i kontakt (kao ukupna povezanost), temelj bilo kakve komunikacije i rehabilitacije.

Nakladnik: Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
telefon: 455 0289  
fax: 465 5166  
url: <http://www.suvag.hr>  
e-mail: [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, V. Prašin, D. Dabić-Munk, B. Klier

6-98

Lipanj 1998.  
Broj 6  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

*Izravni nastavni seminarski prilog:*

Funkcionalne razine u rehabilitaciji prezbiakuzije  
LJ. Borković



## FUNKCIONALNE RAZINE U REHABILITACIJI PREZBIAKUZIJE<sup>1</sup>

Ljubomir Borković

### 1. Slojevitost strukture i percepcije govora

Govor je u svojoj biti komunikacija, i to komunikacija raznorodnih informacija: od senzoričkih preko fonetskih i jezičnostrukturnih do logičko-semantičkih i afektivnih informacija. U toj komunikaciji govorom sve informacije nemaju isti cilj, domet (kao što nemaju niti isto ishodište). Ako uho zamislimo kao cilj, informacija je vibriranje zraka. Uho kao organ ne prima simbole govora. Simbole prima mozak.

Slušanje govora, međutim, nije isključivo razumski mehanizam (Pansini) kao što to nije niti govorenje. Pojedine razine govora slušamo različitim razinama svijesti: Neposrednije efekte zvuka, auditivne forme i sadržaje, globalni izraz koji označava afektivna raspoloženja (afektivne informacije), zatim fonetiku i gramatiku ne slušamo svjesno. Semantika u riječima, logika u sintaksi, jezična strukturalizacija, nalaze, pak, svoje uporište u preciznijem funkcioniranju i ekstraauditivnih informacija socijalne adaptacije, generalizacije, asocijacije i analitičnosti svijesti kortikalne organizacije.

Već Wiener razlikuje tri razine percepcije jezika (govora) na putu od periferije do auditivnog korteksa. Verbotonalni sistem ih je razradio i audiometrijski odredio:

Prva razina sastoji se od akustičkih simbola koji se primaju na periferiji fizičkim i fiziološkim osobinama ljudskog uha. To je univerzalna baza percepcije jednaka u svim jezicima, zadana biološkim svojstvima osjeta i akustičkim osobinama signala. To je ono

elementarno što se najprije i najspontanije prima:

Ima – nema

Jak – slab

Ugodan – neugodan

Ovu prvu perifernu senzoričku razinu slušanja – sluh, audiometrijski ispitujemo perifernom, tonskom i jednim dijelom verbotonalnom audiometrijom.

Kako su, međutim, kod govora izvor i cilj informacije u ljudskom mozgu, senzoričke informacije podređuju se iskustvu i organizaciji mozga. "Neuralni sistem dozvoljava mozgu da se organizira odgovarajući prvenstveno na elemente stimulacije koji su mu optimalni i koji najbolje pristaju uz njegovo iskustvo". (Guberina)

Za percepciju govora, dakle, od prvenstvene važnosti nije čujnost, auditivnost, glasnoća, već otkrivanje ustrukturiranih elemenata koji nose funkcionalne vrijednosti. U tom smislu je potrebno ispitivanje sluha (slušanja) ne samo obzirom na zvukove kao takve, već i obzirom na kapacitet primanja govornih informacija, jer reakcija na akustičke signale i reakcija na govorne akustičke signale nije ista stvar. To je i smisao funkcionalnih audiometrija koje ispituju slijedeće više razine slušanja, strukturiranja govorne poruke.

<sup>1</sup> Predavanje održano na Simpoziju govorne komunikacije u Zagrebu 14. – 16. prosinca 1984. godine.

Strukturiranje govora (organiziranje govornog signala percepcijom u jezičnu strukturu) je centralni proces i to najprije u subkortikalnim razinama, neuralnim jedinicama središnjeg živčanog sustava, (colliculus inferior, corpus geniculatum mediale i projekcijski sistem retikularne formacije<sup>2</sup> moždanog debla) gdje se većim dijelom vrši obrada (čišćenje i selekcija) perifernih podataka i strukturiranje pojedinih glasova, slogova, riječi, kao i mehanizama određivanja smjera izvora zvuka<sup>3</sup>, selektivnog slušanja, vremena integracije<sup>4</sup> itd.

Ovu auditivnu, subkortikalnu razinu, razinu fonetskog strukturiranja audiometrijski ispitujemo subkortikalnom, fonetskom, verbotonalnom kao i otežanom glasovnom audiometrijom, te u novije vrijeme audiometrijom evociranih potencijala, naročito evociranih potencijala moždanog debla i elektronistagmografijom.

Strukturiranje, dakle, kao centralni proces događa se, i to najvećim dijelom, i prije dospjeća u koru mozga. Svijest je filogenetski i ontogenetski sekundarna (Jung). Kora velikog mozga nije nužna za percepciju osjeta, ali ona neizmjereno mnogo produbljuje njegovo značenje (Guyton). Aktivacijom i interakcijom kore mozga dolazi do psihičkih funkcija koje nalaze svoje uporište u preciznijem funkcioniranju i ekstraauditivnih mehanizama svijesti: koncentraciji, generalizaciji, apstrakciji, asocijaciji itd.

Tu najvišu kortikalnu razinu, semantičku razinu pretvaranja akustičkih simbola u iskustva i značenja audiometrijski ispitujemo semantičkom govornom audiometrijom kao i ispitivanjem razumljivosti govora preko optimalnog slušnog polja (OSP).

Zamršenim funkcionalnim formama percepcije govora prilazimo, dakle, s vertikalnog principa strukture funkcionalnih sistema mozga, a ne samo s pozicija njihove

lokalizacije u ograničenim dijelovima korteksa. Hijerarhijski svaka razina za sebe ima svoje potrebe i svoj program strukturiranja (mehanizme koji reguliraju način primanja i obrade primljene informacije, da bi percepcija bila što sigurnija, što brža i što ekonomičnija – redundantnija), ali tek u trećoj dolazi do javljanja svjesnih sadržaja.

Mi svjesno slušamo logičko-semantičke informacije, značenja i smisao. Glasove, foneme, morfeme (gramateme) itd. ne slušamo svjesno, jer bi to suviše opteretilo našu memoriju, pažnju, imaginaciju itd. Pojedinih razina jezika u govoru ne smijemo biti svjesni dok slušamo ili govorimo poznati nam jezik. One nisu poruka svijesti pa ih slušamo na pragu ili ispod praga svijesti.<sup>5</sup> Možemo stoga reći da pojedine razine jezika slušamo različitim razinama svijesti. Ako slojevitost percepcije grafički prikazemo u obliku piramide (slika 1) koje bazu možemo zamisliti kao subkortikalnu globalnu tendenciju auditivnom a vrh kao kortikalnu tendenciju preciznijeg funkcioniranja ekstraauditivnih mehanizama svijesti, možemo vidjeti da je i slušanje, percepcija jezika zadana ovom vertikalnom strukturom funkcionalne organizacije mozga<sup>6</sup>, odnosno da je vertikalna struktura jezika u govoru ustvari zadana našom percepcivnom strukturom. U tome i jest biološka osnova jezika.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Frojdovski je model uma mješavina prirodno znanstvenog modela i antropocentričke koncepcije. Postoji svijest (refleksivna svijest) kao vršak ledenog brijega, od čijeg je uronjenog dijela nesvjesno.....

"Nesvjesno" je svijest ranija od refleksivnog čina svijesti koji svijest čini svjesnom sebe; to će reći nesvjesno je predrefleksivna svijest kao različita od svijesti o svijesti koja je osnov znanja. Ova je predrefleksivna, prvotna ili praiskonska svijest prisutna ne samo u ljudskom zametku nego u svim ne-ljudskim oblicima života, životinji i biljci. I zašto ne proširiti naše priznanje predreflesivne svijesti na neorgansko - blato i čelik, brda i nebo? Tome je jedini razlog etiološka veza svijesti sa znanjem (latinskog cum-scire, potpuno ili zajedno znati). D. Cooper, Jezik ludila, Biblioteka psiha, Zagreb, 1986.

A Schopenhauer latinski cum-scire prevodi sa: sa – znati. Čovjek se samo trudi da svjesno spozna svijet (Pansini)  
<sup>6</sup> I A. Schopenhauer u "Svijet kao volja i predodžba" našu funkcionalnu organizaciju mozga dijeli na nivo r a z u m a (konkretno neposredno poimanje čak i u životinja apriori prisutno) i u m a (apstraktne racionalne, refleksivne spoznajne funkcije koje su jedino čovjeku svojstvene).

<sup>7</sup> U organizaciji govora postoji odgovarajuća prateća neurološka organizacija u ulaznom (slušnom) i izlaznom (motoričkom) putu, pa senzo-motorički sklop predstavlja materijalizaciju jezika, njegovu mogućnost očitavanja (objektivizacije).

<sup>2</sup> Retikularna formacija je difuzni projekcijski sustav za usklađivanje senzoričkih obavijesti, u prvom redu vidnih, slušnih i vestibularnih (Krpmotić-Nemanić).

<sup>3</sup> Po Gibsonu colliculus inferior učestvuje u obradi podataka u vezi s lokalizacijom zvuka.

<sup>4</sup> Brocca-ini suradnici su pokazali da se vrijeme integracije produžuje ako se daje sedativ koji djeluje na retikularnu formaciju, a promjene nije bilo ako su djelovali na koru mozga.

Slika 1.



<sup>8</sup> Ono obuhvaća vrijeme, prostor i kauzalnost - uzročno posljedična povezanost manifestansa i manifestacije u smislu i značenju koji im daje P. Guberina u knjizi "Povezanost jezičnih elemenata" i Lj. Borković u magistarskom radu "Razvoj dječje komunikacije od krika do govora".

<sup>9</sup> Krik kao fiziološki krik, afektivni izraz (ekspresija), poetski izraz, igra govornih organa i druga govorna raspoloženja organizirana govornim vanjezičnim univerzalijama u smislu koji im daje I. Škarić: Istraživanje govora u naše djece, Zagreb, 1973. i Lj. Borković: Razvoj dječje komunikacije od krika do govora (magistarski rad), Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1974



Ova podjela je, naravno, kao i sve druge podjele na neki način gruba i nasilna. Valja imati na umu da su to povezani sistemi i da postoje utjecaji unutar razina i među razinama koje se nalaze u nužnoj vezi i dinamičkoj ravnoteži (kibernetički pristup interakcija i transformacija). O sposobnosti organiziranja govornog signala percepcijom u jezične strukture (redundancija) nižih razina ovisi oblikovanje, kodiranje informacije višim. I obratno: psihički faktori s najviših kortikalnijih nivoa kontroliraju i zaokružuju naše reakcije na više ili manje vjerojatne signale obzirom na iskustvo i kapacitet i ekstraauditivnih mehanizama percepcije što podrazumijeva našu izgrađenu "jezičnu kompetenciju" (Chomsky), ali i ostale mentalne procese koji leže u osnovi usvajanja i upotrebe jezika: memorije, koncentracije, motivacije (volje), analogiju, asocijaciju, generalizaciju, apstrakciju, itd. Proučavanjem perceptivne strukture govora kao cjeline govornog procesa u jezičnom komunikacijskom krugu, gdje fizička i fiziološka struktura podliježu socijalnom zahtjevu funkcionalno-lingvističkih vrijednosti, mi se u stvari bavimo proučavanjem psiholingvističke<sup>10</sup> strukture percepcije.

Da bi ispitali ove cjelokupne mentalne procese koji leže u osnovi psiholingvističke strukture percepcije nisu dovoljne samo klasične i funkcionalne verbotonalne audiometrije (ovdje spada verbotonalna audiometrija kao i sve glasovne i govorne audiometrije, filtrirane i nefiltrirane, otežane šumom ili govorne audiometrije s više poruka za ispitivanje selektivnog slušanja), pa se u verbotonalnoj metodi uvode i mnogi drugi postupci verbotonalne i psiholingvističke dijagnostike: psihološko ispitivanje, ispitivanje govornog razvoja (Reynell), govornih sposobnosti, ispitivanje psiholingvističkih sposobnosti relevantnih za usvajanje vještina čitanja i pisanja itd, zatim testiranje koncentracije, memorije,

<sup>10</sup> Psiholingvistika ujedinjuje, povezuje teoriju i iskustva i psihičkih i fonetskih i lingvističkih istraživanja u proučavanju mentalnih procesa koji leže u osnovi usvajanja i upotrebe govora (a ne samo jezika). Stoga je ona bliža fonetici (nauci o govoru) nego lingvistici (nauci o jeziku).

zapamćivanja, opažanja, asociiranja, ponašanja, neurološko ispitivanje itd.

Interesantna su u ovom smislu i neka novija istraživanja hemisferne funkcionalne organizacije mozga po kojima se mozak čovjeka dijeli na dva dijela. Lijeva, dominantna, hemisfera (kod dešnjaka) upravlja semantičkim, logičkim i računskim operacijama, logičko gramatičkim strukturama, prepoznavanjem riječi, slogova, fonema, dakle semantičkom i logičkom stranom govora i racionalno-analitičkog mišljenja. U desnoj, nedominantnoj, hemisferi nalaze se, pak, centri za emocije, intuiciju, umjetničke, muzičke i poetske aktivnosti i prostornost. Možemo tako postaviti hipotezu da je desna starija funkcionalno arhaičnija hemisfera odgovornija za početno univerzalno strukturiranje i auditivno određenje intonacijskog globalnog govornog izraza, vanstrukturalnih jezičnih elemenata, motorne nediferencijacije, prisustva afektivne dominacije i asocijalnog ponašanja globalne svijesti, dok je lijeva hemisfera ona koja se više razvija u smislu verbalnog mišljenja i lingvističkog slušanja, motorne diferencijacije, ekstraauditivne analitičnosti svijesti, jezične strukturalizacije i socijalne adaptacije.

Kibernetička logika relacija i utjecaja među razinama, ova igra svjesnog i nesvjesnog, auditivnog i ekstraauditivnog najbolje se očituje upravo na samom rubu govorne komunikacije jezikom: u procesu nastajanja govora u male djece i patologiji slušanja i (ili) govora.

Poznato je da svako novorođeno dijete počinje slušati i govoriti nesemantično, auditivno, subkortikalno. Prvi nekonvencijalni, univerzalni ritmovi, intonacije, intenziteti, vokalizacije, glasovi, slogovi govora "krika", pa i gramatičnost su subkortikalni i to jednim svojim dijelom ostaju kao trajna osobina govora, a jednim se dijelom u procesu nastajanja govora pretvaraju u vrednote govornog jezika<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Prvi put je prof. Guberina upotrijebio ovaj termin u knjizi: *Valer logique et stylistique des propositions complexes*, (I. izdanje 1939. god.)

koje nose semantičko značenje. A tada, usporedo s fonetskim bogatstvom ranih auditivnih faza "brbljanja", nastupa ekstraauditivno osiromašenje prve lingvističke faze, neka vrst deflacije koja transformira "divlje glasove krika" u biti lingvističke vrijednosti. Već Jakobson<sup>12</sup> interesantno primjećuje proučavajući dječji govor, da u početku postoji krik koji proizvodi različite glasove, jedno bogatstvo svih mogućih glasova od kojih se samo neki susreću u jeziku odraslog i nikad se ne nalaze u jednom jedinom jeziku (klikove, meke konsonante, zaokružene vokale, afrikate, sibilante, uvulare itd. da nabrojimo samo neke) ali koje dijete eliminira gotovo sve kada prijeđe u fazu "nekoliko prvih riječi". Pojačana angažiranost kortikalne, ekstraauditivne razine svijesti inhibira, potire subkortikalne mehanizme krika i nadmašuje njegov primarno emocionalni naboj u poruci. To ne vrijedi za životinje. Za njih je poruka jedinstven signal - simptom. Sposobnost premašivanja u informaciji njenog neposrednog emocionalnog, afektivnog sadržaja, veoma je veliki korak u evoluciji (Bronowski)<sup>13</sup>. To je prvi korak u evoluciji (filogenezi i ontogenezi) općenito i evoluciju ljudskih jezika posebno. Signal je postao simbol<sup>14</sup>.

Evolucija je čudo u vrtlogu drugog zakona termodinamike koji kaže da energija prirodno ide od stanja veće organizacije ka stanju niže organizacije, od stanja visoke izdiferenciranosti ka stanju manje izdiferenciranosti. Stanje potpune dezorganizacije i neizdiferenciranosti - kaosa je stanje entropije. I evolucija sazrijevanja je proces koji ide nasuprot prirodnog zakona entropije. To je proces naporan i težak jer se suprostavlja tom prirodnom otporu sile entropije, suprostavlja se sklonosti da stvari

ostanu onakve kakve jesu, da se držimo starih shema, starih načina, suprostavlja se izboru najlakšeg puta. Kao i u slučaju fizičke evolucije čudo je kako taj otpor svladavamo.

## 2. Funkcionalne razine u rehabilitaciji prezbiakuzije

Polazeći sa stanovišta ovog vertikalnog i horizontalnog principa složenih funkcionalnih forma percepcije govora i njihovih audiometrijskih korelata, saznajemo mnogo novih podataka za razumijevanje audiološke problematike, prirode oštećenja sluha i funkcionalnih mogućnosti slušanja kod prezbiakuzije ili staračke naglušnosti, koja sama po sebi predstavlja oštećenja na svim razinama slušanja. Kako kod prezbiakuzije oštećenja zahvaćaju ne samo sve razine slušnog puta, nego i cijelog središnjeg živčanog sustava, ona se obično dijeli na prezbiakuziju perifernih oštećenja i centralnu prezbiakuziju.

Periferna oštećenja mogu biti:

1. mehanička oštećenja: starenjem sva tkiva atrofiraju, gube elastičnost i dobivaju zadebljanja. Možemo ih podijeliti na:

a) mehanička oštećenja u provodnom dijelu (bubnjić, slušne koščiće, sveze, mišići, tetive, sluznica, stapedovestibularni zglobovi, okrugli prozorčić) koja daju promjene mehaničke impedance i dovede do frekvencijske distorzije;

b) mehanička oštećenja u pužnici (promjene bazilarne membrane, smanjenje elastičnosti, sraštenja, zadebljanja, atrofije) koja podižu prag sluha na pojedinim mjestima i daju isto tako frekvencijske distorzije.

2. Metaboličko oštećenje strije vaskularis, najčešće uzrokovano aterosklerotičnom i dijabetičkom angiopatijom, koja oslabljuje električni potencijal skale medije. Slušna razina je vodoravna.

<sup>12</sup> R. Jakobson: *Studies on Child Language and Aphasia*, 1971. Mouton, The Hague, Paris

<sup>13</sup> J. Bronowski: *Pojijeklo znanja i imaginacije, Stvarnost*, Zagreb, 1981.

<sup>14</sup> Jassem u *Zeichem und System der Sprache*. Vol I, 1961. distinktivne crte, foneme i morfeme pripisuje raznim nivoima koje treba razlikovati u analizi znaka. Distinktivne crte odgovaraju prvoj razini ("signala"), fonemi drugoj ("znaka") a morfemi trećoj razini ("simbola"). (Hans Hörmann, *Psiholingvistics, An Introduction to Research and Theory*, New York 1971. str. 42)

Karakteristika ovih oštećenja je da nema prirasta glasnoće (recrutmenta) a razumljivost govora je relativno dobra.

3. Receptorno oštećenje, oštećenje u Cortijevom organu osjetnih i potpornih stanica najprije u bazilarnom zavoju pužnice, obično vaskularnog uzroka. Tonski audiogram pokazuje gubitak za visoke frekvencije. Karakterističan je prirast glasnoće. Razumljivost govora odgovara oštećenju ili je manja kad se slušanje prenese na uže, sačuvano frekvencijsko područje.

4. Neuralno oštećenje nastaje zbog progresivne atrofije ganglijskih stanica u ganglion spirale i pripadajućih živčanih niti što je dio starenja živčanog sustava. U ovu razinu oštećenja spada i zatvaranje kanalića u tractus spiralis foraminosus (Krmpotić). Nema prirasta glasnoće, nego postoji neuralni zamor.

Karakteristično je oslabljena razumljivost govora, veća nego što nam to pokazuje tonski audiogram, jer on bilježi promjene tek nakon što propadne 75 % neuralnih jedinica.

5. Nuklearno oštećenje je oštećenje, propadanje ganglijskih stanica u jezgrama slušnog živca.

I centralna oštećenja mogu biti na više razina:

6. Subkortikalna oštećenja koja ubuhvaćaju propadanje ganglijskih stanica i živčanih niti na putu od jezgara slušnog živca do corpora geniculatum medijalisa i u njemu, smanjenje neuralnih veza, propadanje i oštećenje sinaptičkih mehanizama, produženje vodljivosti kroz živac, umorljivost i slabo oporavljanje. Ova oštećenja, uključujući i nuklearno, ne samo da oslabljuju i usporuju mehanizme obrade podataka i strukturiranja glasova, slogova i riječi, nego dolazi i do propadanja postojećih govornih struktura i mehanizama koji se ne rabe. Jako slabi i potpuno se s vremenom gubi centralna sinteza binauralnih podražaja<sup>15</sup>, gubi se sposobnost određivanja smjera

izvora zvuka, što sve otežava selektivno slušanje i dolazi do drastičnog smanjenja razumljivosti govora, naročito u buci i "coctail party conversation", kad više osoba govori istovremeno.

7. Kortikalna oštećenja: propadanje ganglijskih stanica i neuralnih jedinica i veza u akustičkoj kori i neuralnih veza između jedne i druge strane mozga, koje povezuju prostorni, ritmički i muzikalni dio govora pretežno smješten u desnoj hemisferi, sa semantičkim dijelom pretežno smješten u lijevoj hemisferi (vidi ranije).

Kako kod prezbiakuzije dolazi do propadanja neuralnih veza između jedne i druge strane mozga, u obradi prezbiakuzije treba imati na umu i posljedice mogućnosti poremećenosti simultanog rada dviju hemisfere koje dovodi do usporavanja, slabljenja i iskrivljavanja obrade podataka, pa starci zbog toga iskrivljuju neke temeljne forme ponašanja i nemaju uvijek odgovarajući emocionalni i motorički odziv.

Budući da slabe i sva druga osjetila i veze među njima kod staraca imamo i

8. Multisenzoričko oštećenje: oslabljeno slušno osjetilo gubi u svojoj poruci i popratne vestibularne, vidne, taktilne i proprioceptivne informacije, koje akustičku poruku čine dijelom totalne percepcije prostornog događaja. Kako prezbiakuzija nije izolirana u slušnom putu, nego je dio starenja, usporenja i propadanja funkcija cijelog središnjeg živčanog sustava i cijelog organizma, cijele osobe, usporen je, oslabljen i oštećen cijeli senzo-motorički sklop, pa se tako sužuje svijet starca i njegovo djelovanje u svijetu.

Iako verbotonalni sistem najozbiljnije vodi računa o periferiji, o perifernoj prezbiakuziji ovdje nećemo govoriti, jer oštećenja koja bitno utječu na mogućnost slušanja i razumijevanja govora kod prezbiakuzije nisu periferna, već oštećenja viših, funkcionalnih razina slušanja. Periferna tonalna audiometrija, koja pokazuje stanje samo malog perifernog, receptivnog dijela ne može nam stoga otkriti postojanje oštećenja ovih razina. O njima zaključujemo tek iz

<sup>15</sup> Po nekim autorima nakon 60 god.

odgovora funkcionalnih audiometrija: govorne i verbotonalne. Govorna audiometrija, kao i govorna usporena audiometrija daju nam, međutim, samo podatke o tome da li postoje ili ne postoje smetnje centralne prezbiakuzije. Kod centralne prezbiakuzije govorni je audiogram (GA) uvijek lošiji od tonskog (TA), ali i od govornog usporenog audiograma (GAU):

$GA < TA$

$GA < GAU$

Smetnje centralne prezbiakuzije, međutim, ne moraju biti uzrokovane podjednakim oštećenjem svih funkcionalnih razina.

Radeći u Poliklinici "SUVAG" sa slušno oštećenim osobama treće dobi, koje najčešće imaju i smetnje centralne prezbiakuzije, primjetili smo da se na rehabilitaciji ne ponašaju jednako, i da s tim u vezi nemaju niti isti verbotonalni odgovor, te da nam već verbotonalni audiogram može dati osnovne podatke o zastupljenosti oštećenja viših funkcionalnih razina.

Ako je, naime, verbotonalni audiogram bolji ili je jednak tonskom:

$TA \leq VTA$

to nam govori da strukturiranje u fonetskoj subkortikalnoj razini nije oštećeno, nego funkcionalno odgovara periferiji (perifernom oštećenju) ili je čak bolje, a da su smetnje jače zastupljene na kortikalnoj razini. To možemo prikazati formulom:

$GA < TA \leq VTA$

Verbotonalni audiogram lošiji od tonskog:

$TA > VTA$

ukazuje nam, pak, na postojanje smetnji i u subkortikalnoj fonetskoj razini:

$GA < TA > VTA$

Na temelju podudarnosti naših zapažanja u ponašanju pacijenata na rehabilitaciji i audiometrijskih odgovora, podijelili smo pacijente koji imaju smetnje centralne prezbiakuzije u tri kategorije:

1. Pacijenti s većom zastupljenošću smetnji karakterističnih za oštećenja na subkortikalnoj razini ( $GA < TA > VTA$ )

2. Pacijenti s većom zastupljenošću smetnji koje su karakteristične za oštećenja na kortikalnom nivou ( $GA < TA \leq VTA$ ) i

3. Pacijenti kod kojih nismo mogli zapaziti veću razliku smetnji karakterističnih za prve dvije skupine ( $GA < TA = VTA$ ), pa o njoj neću posebno niti govoriti.

1. Pretežitost oštećenja subkortikalnih razina ( $GA < TA > VTA$ ), tipična centralna prezbiakuzija, oslabljuje subkortikalne mehanizme fonetskog strukturiranja glasova, slogova i riječi, zatim afektivnih informacija globalnosti svijesti, selektivnog slušanja, vremena integracije i strukturiranja, stereoslušanja, reverberacije itd. Ovu deficijentnost nižih razina kompenzira veća angažiranost viših kortikalnih razina. U slušanju takvih pacijenata prevladava zato kortikalna organizacija analitičnosti svijesti, koja upućuje na povećano ekstraauditivno percipiranje: analiziranje, asociiranje, koncentraciju, analogiju i imaginaciju.

U slušanju se oslanjaju na logičko-semantičku informaciju, zatim svoju "jezičnu", možda još više svoju metajezičnu "kompetenciju". "Slušaju" smisao i jezik u govoru (lingvističko semantička redundancija).

Zbog toga takvi pacijenti manje griješe i lakše slušaju izolirane rečenice ili tekst (kontekst) nego izolirane riječi. Iracionalne forme i sadržaje (logatome npr.) slušaju teže nego pojmove. Prozodiju teže slušaju a za poetičnost i poziju nemaju smisla. Korekcija grešaka je relativno brza i uspješna (ima više "pogodaka" u drugom citiranju). Teže slušaju prvu riječ u rečenici. Logičko-semantička i jezična redundancija, "jezična kompetencija" pomažu im u slušanju. Ako smo govorni izraz (rečenicu) kratili na manje lingvističko-semantičke cjeline, takve osobe često ponavljaju i prethodnu cjelinu ili cijelu rečenicu, jer im inače rečenica gubi smisao. Traže smisao u slušanju. Selektivno slušanje je oslabljeno pa ih jako smeta buka.

Vrijeme i gramatika važni su im u slušanju, gramatika koja pojačava semantički odnos prema sadržaju (upitna sintaksa, upitne riječi, itd.).

Rehabilitaciju ovih pacijenata treba početi slušanjem konteksta, većih govornih cjelina, smisla i gramatike, usporenog govora itd. Guberina kaže da je starcima važnije produžiti vrijeme među riječima nego same riječi. Optimalno slušno polje treba širiti slušanjem izoliranih riječi, logatoma, normalnog (ne usporenog) govora. Budući da im je prozodija manje važna u slušanju rehabilitacija treba obuhvatiti slušanje prozodije, naglašene prozodije, (gdje značenje i razliku prema drugim rečenicama daje prozodija), muzike, pjevanja (i sami pjevati), slušanje buke, selektivno slušanje, određivanje izvora zvuka u prostoru, raznih zvukova, raznih osoba, itd.

Kad čovjeku oslabe mehanizmi i funkcije nižih razina (auditivnost, emotivnost i globalnost svijesti), sama racionalna svijest odviše "sluša" tekst<sup>16</sup>, jezik u govoru: foneme u glasovima, semantiku u riječima, logiku u gramatici, pojavljuju se i greške u percepciji koje nisu samo auditivnog uzroka nego nalaze svoje uporište u pojačanom funkcioniranju ekstraauditivnih mehanizama svijesti (semantička buka). Manje svjesne i nesvjesne, globalne u govoru odviše slušaju svjesno što znatno opterećuje pažnju, memoriju, motivaciju pa i emocije, vrijeme integracije i strukturiranja itd. Strukturiranje i integracijsko vrijeme i porastom godina života sve se više produljuje, obrada podataka usporava što dodatno opterećuje razumljivost (osobito ako više osoba govori istovremeno, što povećava broj informacija i produljuje procesiranje) i mogućnost praćenja brzine govora (Pansini), pa takve osobe ne slušaju samo "krivo" već i slabo, neekonomično, neredundantno. Zbog toga ovi pacijenti često apstiniraju (malo pričaju), nisu elokventni, suzdržani su i nekomunikativni. Teže podnose svoje smetnje. Bezzvoljni su,

potišteni i depresivni. Potrebna im je i psihoterapija.

Kad čovjeku oslabe funkcije (i) viših, kortikalnih razina ( $GA < TA \leq VTA$ ), kao kod senilne involucije i funkcionalne regresije treće dobi oslabljene su spoznajne funkcije a prevladava auditivnost, emotivnost, globalnost svijesti i asocialno ponašanje. Dominiraju neposredni efekti zvuka: ritam, intonacija, boja, visina glasa itd. Semantička redundancija i jezična strukturalizacija je oslabljena pa se takva osoba oslanja izričito na sluh, auditivnost, emotivna je neposredna, i afektivna. Zbog toga su takvi pacijenti vrlo uporni, "tvrdi" u griješenju, teško se korigiraju. Slušaju ovlaš. Ne slušaju foneme, slušaju glasove. Greške su im auditivnog karaktera.

Takvi pacijenti bolje slušaju (razumiju) govor kad se leksički izraz krati, sintaksa pojednostavljuje. Izolirane rečenice slušaju lošije nego izolirane riječi, ali im je i govorni audiogram (GA) često lošiji nego kod pacijenata prve grupe. Tekst (kontekst) im ne pomaže ili vrlo malo pomaže u slušanju. Iracionalne forme i sadržaje (logatome) ne slušaju ništa lošije nego pojmove. Ponavljaju automatski, bez kortikalne "korekcije" pa su u stanju čuti svašta. Prozodiju slušaju dobro. Manje ih smeta buka i brži govor.

Budući da su im kortikalniji mehanizmi memorije, pažnje, asocijacije itd. oslabljeni teško slušaju prve riječi u rečenici, teže zahvaćaju duže govorne cjeline i jezičnu strukturu, pa su skloni ponavljanju i za vrijeme citiranja što isto tako govori za neposredno auditivno određenje i tendenciju fonetskom, subkortikalnom nivou globalnosti svijesti. Često krivim redoslijedom čuju rečenicu jer im ona gubi strukturalnu jačinu, a i ne izaziva uvijek odgovarajući emocionalno racionalni sklad. Zbog toga se često za takve starije osobe kaže da se ponašaju kao djeca, jer kod njih dominira subkortikalna razina iracionalnih i afektivnih raspoloženja krika u govoru. Takvi pacijenti "guču". Često su glasni i euforični, vole pjevati. Nisu opterećeni svojom smetnjom. Nisu ni previše

<sup>16</sup> Tekst je poruka kodirana jezikom ili teksta u govoru ima onoliko koliko ga ima jezikom artikuliranog (oblikovanog).

zainteresirani za rehabilitaciju. Sve im je zabavno.

Kod ovih pacijenata imamo obrnuti tijek procesa razvoja govora: najprije nestaju novije (spoznajne) kortikalne funkcije i vraćaju se na stariju subkortikalnu fonetsku razinu krika u govoru. "Mnogo lakše se napuštaju noviji, dijalektalni elementi, mnogo teže gramatički, a najteže fonetski kojih se čovjek nikada ne može osloboditi". (Škarić).

Kako im je slušanje pretežno auditivnog karaktera, potrebno je i terapiju započeti auditivnošću, auditivnim karakteristikama slušnog polja (centralno zvučno područje ili blagi diskontinuitet na SUVAG aparatu). U emisiji treba težiti glasnoći, vokalnosti i opuštenoj artikulaciji, afektivnosti, naglašenoj prozodiji koja u sebi uključuje afektivni odnos prema sadržaju, zatim redukciji jezične organizacije (koristiti običnije i prisutnije riječi, morfološki jednostavnije), pojednostavljenju sintakse (umjesto složenih rečenica početi bezvezničkim rečeničnim nizom, koristiti eliptične rečenice, dijalog itd). Moraju slušati pjevanje i muziku.

Optimalno slušno polje treba širiti slušanjem smisla, većih govornih cjelina, duljih rečenica, bržeg govora, vježbom memorije, pažnje i drugih ekstraauditivnih mehanizama slušanja. Prof. Guberina predlaže i predviđa učenje stranog jezika, što je vježba slušanja, artikulacije, intonacije, rečenične organizacije, pamćenja itd. Težiti konsonantnosti i napetoj artikulaciji, manjim intenzitetima. U muzici i pjevanju treba prepoznati što se pjeva ili svira.

To su za terapiju, za uspjeh u terapiji, najteži pacijenti, teško se mijenjaju, što samo potvrđuje verbotonalnu teoriju i praksu da je rehabilitacija i prognoza uspjeha rehabilitacije to lošija što je oštećenje centralnije, udaljenije od periferije.

U rehabilitaciji centralne prezbiakuzije trebalo bi voditi računa i o hemisfernoj asimetriji središnjeg živčanog sustava (o čemu smo govorili ranije). Desna, nedominantna, hemisfera, koja je odgovorna za muzičke<sup>17</sup>, poetske i uopće emocionalnije i intuitivnije aktivnosti, bliža je subkortikalnoj funkciji krika u govoru, dok lijeva, semantička, racionalna i hladna upravlja socijalnom adaptacijom, jezičnom strukturalizacijom i lingvističkim slušanjem.

To je ona vječna dihotomija i dinamička ravnoteža krika i jezika, auditivnog i ekstraauditivnog, subkortikalnog i kortikalnog u govoru. Pojačano funkcioniranje ekstraauditivnih mehanizama svijesti inhibira, potire auditivne subkortikalne mehanizme krika, i obrnuto: slabljenjem kortikalnih mehanizama svijesti jačaju subkortikalni mehanizmi ne-svijesti, krika kao odraza pune ljudske realnosti, prave istine i naše biološke adaptacije.<sup>18</sup>

I ovi podaci nam govore da govor posjeduje potencijalne mogućnosti da se opusti i čitav pretvori u krik, svoju izvornu substanciju, ali i da nadmaši dogovor i socijalnu zadanost jezika i uzdigne se do istog reda kao i misao.

Nadamo se da će nam ova podjela pomoći ne samo u preciznijem dijagnosticiranju oštećenja koja se najčešće u praksi zovu samo prezbiakuzija, katkada malo preciznije - centralna prezbiakuzija, već da će nas isto tako uputiti na adekvatniji tretman i rehabilitaciju takvih oštećenja kao i problema osoba treće dobi, što je i osnovni cilj i svrha ovih zapažanja.

<sup>17</sup> Zato je i čuveni ruski skladatelj Vasarion Šebalin, usprkos ataka senzorne afazije (izljeva krvi u lijevo sljepoočno područje) nastavio neslomljivom stvaralačkom snagom stvarati divne simfonije. (Lurija)

<sup>18</sup> Zato i osobe koje mučaju prestaju mucati kad pjevaju.

## OD UREDNIŠTVA

Mnogi su članovi Hrvatske verbotonalne udruge tražili da se ovaj rad objavi. Uredništvo skreće pozornost čitateljstvu na ovaj rad i, da bi ga istaknulo, u ovom broju nema drugih radova. Postupilo se kako je najavljeno u broju 4 od travnja ove godine.

Ovaj znanstveni rad ima tri vrlo usko povezane razine: neuroznanstvenu (fiziologiju i patologiju), dijagnostičku i rehabilitacijsku. Teorijski dio je rijetko verbotonalno čist i nekontaminiran, a dijagnostika i rehabilitacija isprepliću se na način kako se samo u predavanjima idealizira. Ovo je, ujedno, primjer povjerenja u verbotonalnu misao i potvrda da se na tom putu mogu riješiti mnogi važni zadatci.

Ono što je Ljubo Borković izravnim rehabilitacijskim radom i postupcima otkrio, kasnije je dokazano s pomoću visoke tehnologije, na primjer u doktorskoj disertaciji dr. Boruta Marna.

U podbilješki naslova stoji da je predavanje održano 1984. godine, no ovaj tekst je mnogo opširniji od predavanja, dopunjavan je i potpuno osuvremen; njegov je nadnevak: lipanj 1998. godine.

U Verbotonalnim razgovorima, za one koje zanimaju samo pojedine teme, još od prošlog godišta posebno se označava tema Umjetna pužnica. Od ovog godišta označavat će se u sadržaju i Izravni nastavni seminarski prilog, radovi nastavnika koji su neposredno povezani uz predavanja i ispitna pitanja, a neizravno je sve ostalo.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
**telefon:** 455 0289  
**fax:** 465 5166  
**url:** <http://www.suvag.hr>  
**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, V. Prašin, D. Dabić-Munk, B. Klier**

8-98

Kolovoz 1998.  
Broj 8  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

*Izravni nastavni seminarski prilozi:*

Književni uvid u lingvistiku govora i spaciocepciju  
Mihovil Pansini

Povezanost desnog i lijevog, dubinskog i površinskog  
Mihovil Pansini





## KNJIŽEVNI UVID U LINGVISTIKU GOVORA I SPACIOCEPCIJU

Prilog nastavi *Spaciocepcije u slušanju i govoru*, I. dio

M. Pansini

Petar Guberina u knjizi *Problemi ljudskog izraza* (prvi dio *Zvuk i pokret u jeziku* i drugi dio *Povezanost jezičnih elemenata*, Matica Hrvatska, Zagreb 1952.) ima mnoge navode znanstvenika i još brojnije književnika. Tome je više razloga, a jedan ističe sam autor: "Umjetnička misao-izraz predstavlja, po mojem mišljenju, najveći uspon čovjeka." Utoliko je književni tekst, ne samo primjer, nego prijenosnik i tumač lingvistike govora. I u ovom prilogu nastavi spaciocepcije u slušanju i govoru pošlo se tim putem.

Guberina, baš zato što je veliki lingvist, mogao se poslužiti paradoksalnom tvrdnjom da riječi u govoru mogu imati malo ili nikakvo značenje. Time je jače istaknuo ulogu lingvistike govora, u kojoj je verbalni jezik samo jedan njezin dio. U tome je također tumačenje filogeneze i ontogeneze, pa prema tome i pravi put razvoja govora.

Unutar samog zvučnog govora postoje razni jezici uz verbalni. Intonacijske promjene mijenjaju značenje rečenice. Rečenicu "Ja te volim", može se izgovoriti s vrlo različitim, pa i suprotnim, značenjem. Ako iskaz "Ja te volim" prati lingvistika govora, pogled, mimika, gesta, pokret tijela, značenje mu može biti raznovrsnije i još jasnije. Poruku "Ja te volim" moguće je odaslati bez i jedne jedine izgovorene riječi. A sve spada u lingvistiku govora.

"Jedan od načina kojim uspijevaju izraziti sposobnost psihološkog zapažanja leži u njihovoj nadarenosti za oponašanjem. Mogli su sa začuđujućom točnošću oponašati ljudske izraze lica, pokrete, položaj tijela, sve sakriveno ispod kože. Također me je iznenadilo njihovo razumijevanje

emocionalne prirode drugih" (K. G. Jung promatrajući stanovnike Kenije i Ugande).

Književni primjer oponašanja krika, kao jedine mogućnosti da se razumije i da se prenosi s generacije na generaciju. Rodbina ispraća iseljenike u Ameriku:

"U taj čas jedna žena sijede kose u crno odjevena, bol i godine na njoj vidljive posvuda, kriknu iz svega glasa, zrakom koji bijaše zatornila u plućima. U prvoj tišini svježeg rastanka, kriknu kao sirena, kao kuja, kao majka, razderanim slogovima: Sal va to re. Jedno jedino ime zazvano i izgubljeno u propuklom grlu, doživotno je ranilo moga strica, lijepa i otmjena mlada službenika, dobra pjevača i svirača gitare po sluhu. Kad god bi o tom pričao, glas bi mu se snizio u iskidan ton pa bi tiho, ali zacijelo točno, opetovao taj krik. Sav se ježio." (...)

"Znao je po sluhu ponoviti taj krik. Bol posjeduje violinski ključ za onoga tko je glazbenik u duši. (...) Topao je i slučajan otisak tuđe boli na nama."

"Moja majka čula ga je od njega. Ako je sluhu par neki drugi osjet, on je koža. I njezina se u tom kriku mreškala. I ona je imala sluha, poznavala je stare pjesme, umjela ga je ponoviti, krajičak suhe plahte što se drapa." (Erri de Luca: *SIJUH*: krik)

Fonetičarima je dobro poznato da se verbalnim jezikom lakše skrivaju mišljenje, namjera, raspoloženje, odnos, negoli drugim jezicima u lingvistici govora, pa je potrebno, kad se želi nekoga uvjeriti u nešto u što ni sami ne vjerujemo, osobito nadzirati taj, najvećim dijelom, nesvjesni govor. Ponekad takvo glumljenje ne uspijeva. U *Never more* Ranka Marinkovića (Antibarbarus, Zagreb

1993.) to pokazuje ovaj primjer: "Želio je biti superioran, ali glas ga nije slušao".

Kako je malo prije spomenuto, u lingvistiku govora spada i pogled:

"... ja nisam mogao govoriti, oči su me izdale..." (T. S. Eliot: Pusta zemlja).

"Osjećaje koji su nicali u meni, bez moje volje, nisam posebno skrivao pred tom mojom, istina, ne Julijom, ali, ipak, Jubicom, pa i ona je uzvraćala meni istom ozbiljnošću. I, čudno, nikada nismo jedno drugome o tome govorili: gledali smo se! I pobožno i, zaista, ozbiljno i otvoreno, kao što djeca to znaju" (P. Šegedin: Romeo i Julija).

Odvojeni, čisti pojmovni verbalni jezik nije moguć bez neverbalnih dijelova, čak ni onda kad je na papiru napisan. Bila je zabluda tumačiti Gutenbergovu galaktiku kao negovornu jezičnu komunikaciju. Kad bi tako bilo ne bi se moglo melodiozno pročitati ni jednu pjesmu.

A kad se isključi verbalni jezik otkriva se ostalo bogatstvo lingvistike govora. Što ne može riječ, može pogled ili dodir. U *Pomutnjama gojenca Toerlessa Roberta* Musila (Liber, Zagreb 1979.): "Palo mu je na um da je nekoć, kad je s ocem stajao pred jednim od onih krajolika, iznenada uzviknuo: o, lijepo je - i da se zbunio kad se otac obradovao. Jer mogao je isto tako reći: strašno je tužno. Tada ga je mučilo to što su ga riječi iznevjerile, polovična svijest da su riječi bile samo slučajni tajni izlaz za ono što je osjetio." Riječi su bile neizražajne, nepotrebne.

U *Čovjeku bez svojstava* (Otokar Keršovani, Rijeka 1967.) Musil kaže: "Jezik ljubavi je šifrirani jezik, a u svom najsavršenijem obliku nijem kao zagrljaj". Ako se znade odakle taj jezik dolazi, razumljivo je da se teško može pretočiti u riječi.

U *Mjesečarima* Hermanna Brocha to se izričito kaže: "Da bi je umirio - jer riječi ionako nisu ništa pomogle - on je kao dobar i nježan liječnik uze za ruku; ona se pomalo zahvalno, i tražeći oslonac, privi uz njega i prepusti mu ruku uz lagan stisak."

Iz usamljenosti u koju dospijevaju likovi *Mjesečara*, javlja se i ova misao: "Znate, sestro, trebalo bi pronaći neko novo sredstvo sporazumijevanja izvan jezika... ono što ljudi pišu i govore postalo je sasvim gluho i nijemo... mora se naći nešto novo..."

Najstariji je jezik dodira, onaj kojim se razgovara ne samo među ljudima, nego osobito sa životinjama, mačkama, psima, dupinima, i s biljkama, pa i s neživom prirodom. To se stalno događa, a da toga i nismo svjesni. Čovjek je dio prirode i s njome je u stalnom dodiru.

O doživljaju jedinstva, primjer u *Mjesečarima*: "Dječji osjećaj prirode slabiji je, a usprkos tome jači nego kod odraslih. Djeca se ne će zadovoljiti promatranjem okoliša s nekog mjesta odakle puca lijep vidik, ali neko stablo na dalekom brežuljku zna ih toliko privući da bi ga najradije zagrizla i otrčala da ga dotaknu. Ona ne žele promatrati veliku dolinu koja im se prostire pod nogama, nego žele utrčati u nju, kao da bi, na taj način, mogla u nju baciti i vlastitu strepnju; zato se djeca nalaze u stalnom, često nekorisnom pokretu, valjaju se po travi, veru se na stabla, pokušavaju jesti lišće, i napokon skrivaju se u krošnju stabla ili u siguran mrak nekog grma." K. G. Jung, sjećajući se djetinstva: "Priroda mi je izgledala puna čudesa u koja sam želio uroniti. Svaki kamen, svaka biljka, svaka stvar za sebe, izgledala je živa i neopisivo lijepa. Ponirao sam u prirodu, uvukao sam se, tako reći, u samu njezinu bit, udaljen od cijelog ljudskog svijeta".

Danijel Dragojević (*Hodanje uz prugu*, Matica Hrvatska, Zagreb 1997.) otkriva da je od najstarijeg jezika dodira, još stariji osjet gravitacije:

"Lišen onoga iz čega sam i odakle sam došao, našao sam se u neodređenom stanju straha i veselja. Stanju između leta, nepokretnosti i kotrljanja, kada od svega ostaje samo gravitacija, moja težina i lakoća, težina i pokretljivost drugih bića i stvari. Njom, gravitacijom, ulazim u hotel i izlazim iz njega; s njom sijedam, liježem, sanjam i mislim. (...) Čak se i zvukovi (šum grada),

slike, želje, prošlost i budućnost pretvaraju u težine ili nešto što je u relacijama s njima.

Shvativši gdje sam, u čijem sam vlasništvu, čiji sam vlasnik, s prijateljskim pouzdanjem kažem joj: Tu sam! I ona je tu, moja i nemoja, bezimena, misli na mene i ja na nju: obostrane radnje, pasivne i aktivne, kao u ljubavi.

Gravitacija - kakav prostran, nov, prvi put vidljiv i jače osviješten zavičaj. U njega se smještam onako kako to rade stvari i djeca, bez otpora. Ugodno kao zvuk u molitvi. Prema njoj, tako mi se čini, sve što vidim i ne vidim dobiva oblinu, poput zvijezda i riječi kod Montaignea.

I dok se uspinjem uzbrdicom kažem joj, kao kipar: Od tebe ću, *mutava*, nešto napraviti na veselje i tebi i sebi, kako je to red i kako je to potrebno učiniti s mjestom gdje se nalaze teškoće i težine. Ali više joj tepam negoli namjerom prijetim. Obziran sam: *ona mi je čitav jezik, jezik od jedne riječi za milijun mogućnosti. A ja njezin svetac - svetac gravitacije.*"

Poezijom se dublje prodire u bit stvari, i ovdje, otkriva se osjet gravitacije kao najstariji i najvažniji na razvojnom putu mišljenja i govora, kao stožerni jezik oko kojega su okupljeni svi ostali i kao vertikala koja spaja fiziku i metafiziku.

Skorohodova (O. I. Skorohodova: *Kako slijepogluhonijema doživljava svijet*, Pedagoško-književni zbor, Zagreb 1951.) gluha i slijepa, brzo je postala svjesna drugih jezika. Po struji zraka znala je ako je netko ušao u sobu, rukovanjem bi razumjela psihičko stanje, i pitala sugovornika zašto je loše volje ili zašto je uznemiren. Jednom ju je noću probudila buka, zapravo vibracije (somatosenzoričkim putem), i kad je ujutro pitala ukućane oni ništa nisu znali, ništa ih nije uznemirilo, a tu je noć u dvorištu iskrcavan ugljen.

Književnost je pisana lingvistikom govora. Premda su prisutne samo riječi, tako da bi valjalo pretpostaviti kako drugih

komunikacijskih jezika nema, - da ne postoji u knjizi jezik boja, oblika, zvukova, pokreta, mimike, geste, topografije, ništa osim pisanog verbalnog jezika, - oni su posredovani. Riječi ih opisuju, pobuduju, prinosi i oživljuju čineći lingvistiku govora gotovo jednako prisutnom kao i u životu. Spomenuta Guberinina knjiga je suvremena stilistika koja upućuje na razlike jezika i govora, na afektivnost i individualni izraz, na pisanu književnost kao na lingvistiku govora, a ne lingvistiku jezika.

Verbalni jezik postaje posrednik spaciocepcijske poruke, pokreta, boja, mirisa, cijele žive prisutnosti književnog djela. Stvaraju se žive slike, događaji i doživljaji kao da je uključena cijela polisenzorika, nakon čega postaju dio našega života kao u filmu *Total recall* Paula Verhoevena, a da za ugrađivanje sjećanja nisu potrebni znanstveno-fantastični uređaji, pa ni izum filma.

Na ovom mjestu valja uputiti čitateljstvo da je i u zbiljskom životu polisenzorika djelatna i kad je otvoren jedan jedini monomodalni ulaz. Jedan senzorički ulaz, na primjer vidni ili slušni ili opipni, dostaje da pobudi cijelu spaciocepciju. Predodžbe i uvidi ne mogu nastati drukčije negoli spaciocepcijski, polisenzorički. Dostatno je preko jednog osjetila taknuti i najmanji dio središnje spaciocepcije (u središnjem živčanom sustavu) pa da multisenzoričke predodžbe iskrсну u svojoj potpunosti. Može se na periferiji podražiti jedno jedino osjetilo, ali ga nije moguće držati izdvojenim u njegovom centralnom toku, jer je dio nedjeljive centralne spaciocepcije. Monomodalni podražaj, jednako kao i multimodalni, u centralnim strukturama prelazi u multimodalnu spaciocepciju, i ne može biti doli isključivo multimodalan. Do sličnog se stajališta došlo i u neurolingvističkom programiranju (NLP).

Još jednom valja upozoriti da je samo prividno verbalni jezik središte govora. Guberina u svojoj lingvistici točno navodi i opisuje svaki pojedini spaciocepcijski jezik. A

govor je, kad se tako široko prikaže, i opet samo dio opće komunikacije koja se uspostavlja poznatim, ali i nepoznatim jezicima i sredstvima. Čak se u vrlo strogo znanstvenim knjigama spominje ekstrasenzorička percepcija i komunikacija, o čemu se ovdje ne će govoriti.

Mnogo je primjera spaciocepcije (polisenzorike) u *Pomutnjama gojenca Toerlessa*. Evo nekoliko primjera za neverbalni jezik.

"Mladi knez H. na Toerlessa je od prvog trenutka ostavio jak dojam. Činilo se da ga se nekako još drži muk staroga ladanjskog dvorca i bogoljubnih vježbi. Kad bi hodao, zbivalo se to uz meke, gipke kretanje, s onim ponešto plahim utezanjem i užimanjem koje je svojstveno navici da se uspravno korača kroz niz praznih dvorana gdje se čini da netko drugi žestoko nasrće na nevidljivim uglovima praznog prostora."

I evo zatim Musilovog tumačenja lingvistike govora.

"Općenje s kneževićem postade tako Toerlessu vrelom istančana psihološkog užitka. Ono je u njemu prokrčilo put onoj vrsti poznavanja ljudi koja uči prepoznavati drugoga po spuštanju glasa, po načinu kako nešto drži u ruci, štoviše, po *timbru njegove šutnje* i izražaju tjelesnoga držanja kojim se uklapa u prostor, ukratko, po tom pokretljivom, gotovo nedokučivom a ipak prije svega pravom, potpunom načinu da se bude nešto duševno-ljudsko, koji je okupljen oko jezgre, onoga dokučivoga i raspravljivoga, kao oko puke okosnice, tako ga prepoznavati i uživati u njemu da se pri tomu anticipira duhovna osobnost."

Dakle, i "po timbru njegove šutnje". Guberina je istaknuo značenje pauze, a primjerom pokazao prisutnost govora kod potpunog izostanka govora. U sobi su prijatelji A i B. "A kaže B-u: 'Donesi mi čašu vode'. Ako B ode da donese vodu, onda stvarnost\* nastavlja jezik. Ako B ne će da donese vodu, A može kazati: 'Idem sam da donesem i više nikad ne ću tražiti od tebe

neku uslugu'. U tom slučaju A nastavlja sam stvarnost (posljedicu) svoje žeđi, stvarnost svojeg izraza\* i stvarnost odbijanja od strane B-a. Ako je drugog dana A ponovno žedan i nalazi se u društvu B-a, on će odmah poći po vodu i ne će prethodno ništa kazati B-u. U tom je slučaju stvarnost, stvarna akcija zamijenila riječi, koje je dan prije A upravo B-u." Postoji i obratan slučaj, da riječi zamijene stvarnu akciju.

\*Stvarnost je događaj, na primjer kad A drugi dan ide po vodu bez riječi; ali stvarnost je također sklop govora, razgovora i radnje prvog dana. Događaj je cjelina u kojoj se izmjenjuju i preklapaju ili izostavljaju pojedini dijelovi. Cijeli se događaj može sastojati samo od verbalnog jezika (1), može od svih jezika u lingvistici govora, verbalnog jezika, intonacije, pauza, mimike, geste, pokreta tijela (2), a može i bez verbalnog jezika, bez i jedne jedine riječi (3), kako primjer pokazuje.

\*Izraz prijatelja A jesu njegove riječi, ali jesu i njegove radnje, njegovo kretanje.

Potrebno je stalno naglašavati da lingvistika govora ne znači samo materijalizaciju verbalnog jezika sa svim pratećim vrijednostama govora, jer ako se ne misli da je razvoj govora vezan uz senzomotorički sklop, - uz ono što Piaget naziva *senzomotornom inteligencijom* ili Vallon još bolje *prostornom inteligencijom*, - tada ni rehabilitacija ne će naći pravi put i ne može biti dobra. Mišljenje i govor nastaju i ostvaruju se spaciocepcijski, polisenzorički, vezani uz vestibularnu, opipnu, proprioceptivnu, vidnu i slušnu percepciju, uz kontekst, topografiju i topologiju.

Primjer razgovara s prirodom oko nas u *Mjesečarima*:

Gotovo je došlo do svađe u obitelji - "da kanarinac u svojoj krletci nije pustio tanahni žuti snopić svoga glasa. I tako su sjedili oko njega kao oko vodoskoka i za nekoliko trenutaka zaboravili sve ostalo: činilo se da se ova uska žuta pruga glasa, klizeći gore-dolje, obavića oko njih i spaja ih u onu zajednicu u kojoj je bila zasnovana lagodnost njihovog

življenja i umiranja; činilo se da ih ova pruža - koja šiklja uvis i ispunjava ih, a ipak se, u luku, opet vraća svome izvoru, tvoreći krug - lišava potrebe za govorom, možda zato što je bila tanahni žut ornament u prostoru, možda zato što ih je za nekoliko trenutaka dovela do spoznaje da pripadaju jedno drugom i izvlačila ih iz strahovite tišine, čiji neprobojni zvuk jeke i zanijemjelosti stoji između čovjeka i čovjeka, *zid kroz koji se čouječi glas ne može više probiti ni ovamo ni onamo*, tako da čovjek mora sav uzdrhtati."

Primjer stabala iz *Toerlessa*:

"Bilo je prošlo pet sati, i polja je spopala ozbiljnost i hladnoća, kao kakva preteča večeri.

Možda je tome bio kriv odlazak njegovih roditelja, a možda je to bila ipak samo odbojnost, tupa melankolija koja je sada pritiskala svu prirodu naokolo i već na nekoliko koračaja brisala oblike predmeta teškim zagasitim bojama.

Ista strašna ravnodušnost, koja je već cijelo popodne posvuda ležala, gmizala je sada ovamo preko ravnice, a za njom kao sluzav trag magla koja se lijepila po netom uzoranim njivama i olovnosivim repištima.

- Čuj, Beinebergu - govorio je Toerless ne osvrćući se - u sumrak uvijek mora biti nekoliko trenutaka koji su posve osebujni. Kad god ga promatram, vrati mi se ista uspomena. Bio sam još vrlo malen kad sam se u ovo doba dana jednom igrao u šumi. Služavka se bila udaljila; ja to nisam znao i vjerovao sam da je još osjećam u svojoj blizini. Najednom me nešto prisili da podignem oči. Očutio sam da sam sam. Odjednom je bilo tako tiho. A kad sam pogledao oko sebe, bilo mi je kao da *druće stoji šutke u krugu i gleda me*. Plakao sam; čutio sam se napuštenim od odraslih, prepušten mrtvim stvorovima... Što je to? Često to ponovo čutim. Ta iznenadna šutnja, kao nekakav govor koji mi ne čujemo?

- Ne znam na što misliš; *ali zašto stvari ne bi imale jezika?* Pa mi ne možemo sa sigurnošću tvrditi ni da nemaju duše!"

Guberina u *Povezanostima jezičnih elemenata* kaže:

"Stvari uistinu 'govore': one se pojavljuju i postoje (...) Njihova je prisutnost njihov izraz." U tom slučaju govor postoji prije čovjeka, čovjek je pao u već postojeći govor, čovjek uči govor od prirode (vidi kasnije Platona): "Čitav smisao onomatopeje i uzvika, ogromna uloga intonacije, intenziteta, mimike imaju svoj izvor u samoj prirodi". Konstrukcija rečenice, sintaksa, nije samo u jeziku, nego je primarno u prirodi od koje je preuzeta. Logotaksija je lijepi stari izraz koji upućuje na položaj, *taksis*, riječi u rečenici, ništa manje i položaj riječi u prirodi, u svakom događaju. Time je definiran cilj nastave *Spaciocepcija u slušanju i govoru*, a i sam naslov to govori.

Razgovor s prirodom zove se empatija, suosjećanje. Evo kako Ranko Marinković u *Never more* opisuje govor stvari:

"Zašutjeli su složno, umorni od teških činjenica. A vlak je tutnjao među planinama nekom lažnom snagom kao da želi rovati, probijati nešto golemo, tvrdo, neprobojno. Onda je odjednom zapištao, zanjistao konjskim glasom, zakašljao gromko da su odjeknuli klanci - i stao. Na otvorenoj pruži. Puše iznemoglo i na kraju snaga, puh-puh, čekajte da predahnem, dalek je još put preda mnom, noć i mrak crn i nepoznat. (...)

Vlak je krenuo tužno i polako.

"Tužno - i - polako... tužno - i - polako"... prati ga Bartol svojom već manijačkom onomatopejom.

Uostalom, zašto ne bi govorile stvari? Zar ne kažu i "tras" i "bum" kad se pokrenu, a mi im posudimo riječi i raspoloživanja?"

U istom romanu pokazuje i kako se čovjek izražava preko stvari:

"Pozvonio je *kratko, zapovjedno* na vratima s tablicom PAZIKUĆA.

Ni znaka života.

Još jednom *dugo i blago* zvonilo je zvonce, *molilo je tamo unutra "javite se"*. Ništa.

Onda se digla *razbješnjela šaka* i udarcima vlasti poručila tamo "na znanje i raunanje".

Može se reći da se neverbalni jezici na jednoj strani uzdižu do metafizike, a na drugoj spuštaju do empatije, suosjećanja s prirodom, do magije i atoma ugljika, kako je rekao Jung, te da se ta dva kraja spajaju. Neverbalni jezici pretežno pripadaju nesvjesnome; tako na primjer nismo svjesni svojih gesta dok govorimo; a kad im se tražilo mjesto u živčanom sustavu, nađeno je u desnoj nesvjesnoj hemisferi.

Što kaže Musil o govoru i mišljenju u *Toerlessu*:

"Mišljenje koje se kreće obasjanom površinom, koje se u svako doba može ponovo prebrojiti na niti kauzalnosti, još ne mora biti živo. Misao što je susrećemo na tom putu ostaje ravnodušna poput čovjeka u koloni vojnika koji stupaju. Misao - sve ako je već davno prije toga prolazila našim mozgom - oživljuje tek u onom momentu kad joj pristupi nešto što više nije mišljenje, što više nije logično, tako da njezinu istinu osjećamo, s onu stranu svakog opravdanja, kao sidro koje se s nje zarinulo u prokruljeno, živo meso... Velika spoznaja odvija se samo jednom polovicom u svjetlokrugu mozga, drugom polovicom u tamnom tlu najskrovitije nutrine, i ona je prije svega duševno stanje, na vrhuncu kojega misao stoji samo kao cvijet."

Musil kad kaže "jedna polovica je u svjetlokrugu mozga", možda ne misli, ali mi tako razumijemo: svijetli dio je svjesni dio, lijeva hemisfera mozga, a "druga polovica u tamnom tlu" nesvjesna je desna hemisfera, kao svjetlo i tama yanga i yina.

Mnogi koji se bave jezikom, posebno oni koji traže u onom "tamnom" nesvjesnome, među kojima su pjesnici, otkrivaju da je verbalni jezik sjena:

"Možda je došlo vrijeme, mislim, kada je ugodnije biti u imenu ribe nego s njom u snovima, ribolovu, pod morem koje je spremno progutati sve što mu se približi. Ali ne treba dugo listati i čitati pa vidjeti, da sam se prevario. (...)

I ribe koje su već bile ja i izašle iz mene, pa pobjegle i namnožile se za naš zajednički život ne žele u ime, u njegovu nejasnu zamku\*: one bi u neznanje, u vlagu novog rođenja, u nešto čega nema u imenu, u imenima."

Danijel Dragojević: "Imena riba"

Osobina verbalnog jezika jest vodoravnost, rasprostiranje, površinska i površna komunikacija među ljudima, a pravu dubinu daje nesvjesni dio duše, koji je veže s cijelim svijetom i svim vremenima. Na tu misao upućuje iskustvo s autistima, koji svoje neobične sposobnosti sve više gube što im se govor više razvija. Moglo bi se reći, ne bez razloga, da je govor krletka uma (\*zamka kako kaže Dragojević), koja zatvara goleme duševne snage pojedinca da bi se ostvario socijalni mir i omogućilo postojanje ljudske zajednice. Govor velikim dijelom zatvara ljudsko nesvjesno i animu, dajući prostor moralnim normama. U tome i jest paradoks književnika u odnosu na plesača, glazbenika i slikara: okovima se razokovati.

Jezik generalizacijom jezika ispunjava socijalnu ulogu, ali ograničava individualnost. Guberina spominje Hegelove riječi: "Budući da jezik izražava samo opće, onda ja ne mogu reći ono što samo ja mislim".

Jorge Luis Borges pišući o čitateljima kaže:

"Uvjeti pod kojima mogu neku osobu smatrati 'prijateljskom' ne ovise o meni. Postoje osobe odmah simpatične i druge koje su mi odmah antipatične. Na primjer: upoznam neku osobu i odmah znam gleda li me prijateljski, s mržnjom ili ravnodušno (napomena: bio je slijep). Kad određena osoba osjeća prijateljstvo prema meni, ja to osjetim; kada je inteligentna, također. Osoba se ne doživljava prema onome što kaže;

doživljava se gotovo suprotno od onoga što kaže. Drugi primjer. Idem na neki skup, predstavljaju me različitim osobama. Jedna od njih kaže stvari jako pametne, druga govori frivolne ili ne kaže ništa. Kad odlazim, znam da je prva osoba glupa, a druga u svemu inteligentna, iako nije rekla ništa".

Kako zna da je tako kako mu se čini? Zna dobrim razumijevanjem lingvistike govora u kojoj verbalni jezik može imati ulogu kakvu Borges primjerima pokazuje. Književnik uvijek koristi lingvistiku govora, i onda kad o njoj ne zna mnogo. To je i razlog što su Guberinine knjige pobudile najveću pozornost književnika; prepoznali su u njima svoje spontane postupke. Pisao je ne samo o stilistici i književnosti, nego i o drugim umjetnostima, znanostima i filozofiji te ustvrdio: "On fait toujours de la philosophie quand on parle du langage."

Kakva je razlika i način stvaranja individualnih pojmova pokazuje primjer iz *Mjesečara*:

"Stojeći tako pred pisaćim stolom, sa šeširom u rukama, jagodica pokrivenih rumenilom od uzbuđenja, crvenilom koje se gubilo u smeđoj koži upalih obraza, Esch je podsjećao na bojnikovog upravitelja imanja. Što jedan upravitelj imanja ima govoriti o vjeri? I bojnika obuže osjećaj da je bavljenje vjerskim pitanjima pravog koje pripada vlasniku imanja. U njemu iskrснуše slike iz vjerskog života na koji je navikao, on vidje crkvu do koje se dovozio sa svojom obitelji, po ljetnoj prašini, kolima s visokim kotačima, a u zimsko doba niskim saonicama prekrivenima krznom; vidje kako s djecom i poslugom za Božić i Uskrs čita Bibliju, vidje služavke Poljakinje s crvenim rupcima i pregačama kako odlaze do katoličke crkve u susjednom selu, i dok ga je ta crkva podsjećala na rimokatoličku vjersku pripadnost gospodina Escha, ovaj je u njegovim očima postajao neugodno blizak radnicima Poljacima i sve više mu se činio okružen onim ozračjem uznemirujuće nepouzdanosti koju je, dijelom iz osobnog iskustva, dijelom zbog njihove politike,

dijelom iz puke predrasude pripisivao poljskom narodu."

A to dramatično iskazuje Pirandello u *Henriku IV*:

"Jao vama ako biste se kao ja potopili u razmatranju ove strašne stvari od koje se zaista poludi: da se, ako se nadete kraj nekog drugoga, i pogledate ga u oči, kao što sam ja nekoć gledao stanovite oči, zamislite kao prosjak pred vratima kroz koja nikad neće moći ući; ako tko uđe, nikad to nećete biti vi, sa svojim unutrašnjim svijetom, kako ga vidite i dodirujete, nego netko, vama nepoznat, kakvim vas onaj drugi u svojem neprobojnom svijetu vidi i dodiruje..."

U jednoj drugoj kulturi koja nije rasla na individualnosti nego na zajedništvu i zadružnosti Yukio Mishima, japanski književnik, doživljava tijelo kao mistično povezano u skupinu, otkrivajući najstarije predjezične slojeve:

"Djetinja sputanost, nagonski osjećaj da skupina predstavlja puteno (tjelesno) načelo, nisu me prevarili. Skupinu zanima sve ono što nikad ne može poteći od samih riječi. Znoj, suze, krik za slavom i boli.

Pogledamo li dublje, skupinu zanima krv, koja zbog riječi ne može teći. Riječi mogu izraziti nasladu, ali ne i podijeljenu bol. Nasladu potiču ideje, no samo tijela, u određenim okolnostima, mogu iskusiti opću patnju.

Samo u skupini, tijekom skupnih patnji, tijelo se može vinuti u visine koje pojedinac ne može doseći.

Rijeka tjelesnosti stoji nasuprot Rijeci pisanja, i veoma sam često čuo krilaticu (motto) *Pero i mač udružuju se na jednoj te istoj stazi* (*Bumburiodo* znači put i način pera i mača). Doista se mogu spojiti tek u trenutku smrti."

"Znam kako prezirati hladnu inteligenciju. Hoću inteligenciju kojoj je ravnopravno fizičko postojanje. Na primjer, kip. Zato mi treba sunce; napuštam tamnu, pećinsku radnu sobu."



Mishima povezuje najdublje korijene i najviše grane.

Novalis: "U poeziji je istinski apsolutna zbilja. To je jezgra moje filozofije. Što više poezije, to više istine." "Samo umjetnik može dokučiti smisao života." I zatim, ono što ovdje dodatno tumači tjelesnost: "Tragajući svagdje za stvarnom apsolutnom zbiljom, *nalazimo uvijek samo zbilju stvari.*"

Slavko Harni pišući o Jevšovarovoj izložbi (Hrvatsko slovo, 6.2.1998.) kaže da je Hans Hartung, njemačko-francuski slikar, posebno postao zapažen po svojem obratu što ga je izveo pred sam kraj života. A taj se obrat sastojao od prijelaska sa psihičkog, kojim se bavio cijelog života, na zaokupljenost svemirom i *prirodno tjelesnim*.

Evo još jednog primjera. Joseph Beuys, koji je bio i religiozni umjetnik-katolik (Ljiljana Fabricius Ivšić, Hrvatsko slovo, 18.7.1997.), rekao je da se Bog izlijeva i raspodjeljuje u različitim pojavama, koje primjećujemo u svijetu koji nas okružuje. Beuys pokušava vidjeti cjelinu kad gleda dio, biljni svijet u svim njegovim oblicima, životinjski svijet s njegovim oblicima, geološke pojave, planine, rijeke itd., također kozmički ustroj planetarnog sustava, "drugim riječima to znači - ne tražim ništa iza stvari, već *stvari same trebaju biti nauk*".

Guberina svoju lingvistiku govora isto tako zasniva na tijelu prepoznavajući u njemu govor, jezik i stil. Samo je po sebi razumljivo da bez tijela, govornih organa i bez mozga, ne bi bilo čovjeka ni ljudskog govora, ali Guberina pod tijelom razumije mnogo više, sve one sveze u jedinstvu biološke i anorganske materijalne prirode.

Kaže Sokrat u Platonovom *Fedaru*: "Svim velikim umjetnostima treba oštroumlja i visokog umovanja o prirodi, jer ono uzvišeno mišljenje i u svemu probojna snaga, zacijelo iz nje ulaze u njih." I pita još Sokrat Fedara: "Misliš li da je moguće dobro poznavati prirodu duše bez poznavanja prirode svemira?"

O skladu duše i svemira kasnije će razmišljati Spinoza. A Danijel Dragojević kaže u pjesmi *Hodajući*:

"Ako bilo gdje vidim stepenice, popet ću se.  
One, jedna po jedna, misle umjesto mene.  
Očekujem da kažu idemo, oblače, vrijeme je za kišu."

Fernando Pessoa:

"Igraj se! Privijajući kamen što ti pristaje na ruku,  
Znaš da ti pristaje na ruku,  
Koja to filozofija do veće izvjesnosti stiže?  
Nijedna, i nijedna nikad ne može doći da se na mojim  
vratima igra."

Nietzsche u *Tako je govorio Zaratustra* (Mladost, Zagreb 1975.) veliča kozmički um prisutan u ljudskom tijelu: "Tijelo je veliki um, mnoštvo s jednim smislom, rat i mir, stado i pastir. 'Ja', izričeš ti, i ponosan si na tu riječ. Ali ono najveće je - u što ti nećeš da vjeruješ - tvoje tijelo i njegov veliki um: ono ne izriče Ja, ali stvara Ja. Više je uma u tvom tijelu nego u tvojoj najboljoj mudrosti."

Obračanje fizičkom, otkrivanje je metafizike materijalnog. U gramatici prostora nije moguće dosegnuti svijet ideja ako se ne pronikne u smisao i organizaciju neživog svijeta. U broju 3 *Verbotonalnih razgovora* od ožujka ove godine, samo je to razlog što je objavljen prikaz knjige Thomsona *O rastu i obliku* i rada Donalda Ingbera *Arhitektura života*. Vjerujem da je to pravi put do gramatike govora.

NAPOMENA. U ovom mozaičnom sastavku nigdje se sustavno ne iznosi što je to lingvistika govora i što je spaciocepcija. O tome postoje drugi tekstovi i predavanja. Namjera je bila neizravnim putem s pomoću estetskog doživljaja doprijeti do pravog osobnog razumijevanja.

## POVEZANOST DESNOG I LIJEVOG, DUBINSKOG I POVRŠINSKOG

Prilog nastavi *Spaciocepcije u slušanju i govoru*, II. dio

Mihovil Pansini

Razvoj mišljenja ima nekoliko stupnjeva. Postoje različite podjele, ali temeljna su dva stupnja. Prvi je evolucijski stariji, *figurativni način mišljenja*, drugi mlađi, *operativni način mišljenja*. Operativni način mišljenja gradi se na figurativnome, ali valja napomenuti da figurativni ostaje trajno djelatan.

Prirodna gesta osobito zorno pokazuje kako se operativni način mišljenja razvija iz figurativnog. Gesta uspijeva protumačiti

podrijetlo i onih pojmova i riječi kojima se lingvistički ne može otkriti etimologija u predmetnom svijetu (vidi M. Pansini: *Jezik geste u gramatici prostora*, *Govor VII*(1990)2:101-118).

Ako se ošteti figurativni način mišljenja, na primjer ozljedom desne hemisfere (Aleksandar Lurija), pojavit će se teškoće i u operativnom načinu mišljenju.

Tablica 1

DVA STUPNJA U RAZVOJU MIŠLJENJA

Lijeva hemisfera

Desna hemisfera

Operativni način mišljenja

Figurativni način mišljenja

Apstraktno mišljenje  
Konceptualno mišljenje  
Logično mišljenje  
Verbalni govor

Konkretno mišljenje  
Predmetno (stvarno) mišljenje  
Predlogično mišljenje  
Preverbalni govor  
Reprezentacijska inteligencija  
Izomorf realnosti  
Senzomotorna inteligencija  
Djelovanje u zamišljenom prostoru  
Narativno mišljenje  
Prostorna inteligencija

Pojmovne kategorije  
Transformacija

Akcijske kategorije  
Konfiguracija  
Topografija  
Kazalište  
Dramaturgija  
Spaciocepcija i spaciomotorika  
Senzomotorni sklop

U tablici 1 za *figurativni način mišljenja* odabrana je desna hemisfera, za *operativni način mišljenja* lijeva, a ispod toga su drugi istoznačni ili slični nazivi raznih autora za dva načina mišljenja (na pr. verbalni govor prema preverbalni govor).

Figurativnom načinu mišljenja odgovaraju *akcijske kategorije*, operativnom *pojmovne kategorije* te *konfiguracija* nasuprot *transformaciji*. Pretežno je uz figurativni način mišljenja vezano i sve ono što ima izrazit prostorni raspored - topografsku sintaksu: topografija, kazalište; film, dramaturgija, spaciocepcija i spaciomotorika te senzomotorički sklop.

Figurativnom mišljenju osnovna je prostornost, jer se *izravno prostorom misli*. U tom kontekstu zanimljivo je kako K. G. Jung, pišući o životu poslije smrti, prostornost drži blaženstvom:

"Prema mom mišljenju, trodimenzionalni svijet u vremenu i prostoru podsjeća na koordinatni sustav; ono što je ovdje podijeljeno na ordinate i apscise, "tamo", gdje nema prostorno-vremenskih ograničenja, može se pojaviti kao primordijalna predodžba s mnogobrojnih stajališta, možda kao difuzni oblak razuma koji okružuje neki arhetip. Ipak, *koordinatni*

*sustav neophodno je potreban ako želimo izdvojiti neki poseban sadržaj.*" "Spoznaj, slično stvaranju, nužno pretpostavlja suprotnosti: ovdje i tamo, gore i dolje, prije i poslije." "Pretpostavljam da za izvjesne duše stanje trodimenzionalnosti postojanja predstavlja daleko veće blaženstvo od onoga u vječnosti."

Možda nekome izgleda neobično i neprihvatljivo vezanje figurativnog i operativnog načina mišljenja uz pojedinu hemisferu. Ali se na temelju mnogih stajališta i podataka pokazalo da su dva stupnja u razvoju mišljenja usporediva s hemisferalnom dominacijom perceptivnih svojstava (tablica 2). Istina je da su sve podjele nasilne, da se mnoga stajališta novim otkrićima mijenjaju, ali ipak usporedba dvaju stupnjeva razvoja mišljenja i funkcije dviju hemisfera nudi ljudskoj naravi lakše snalaženje, poticaj za razmišljanje, povezivanje, bolje razumijevanje i unaprjeđivanje rehabilitacijskih postupaka. Ljudska narav teži uspostavi reda i razredbi. Percepcija je kontinuirani elektromagnetski spektar vidljivog svjetla podijelila na boje, čime se pokazuje da svojstva naravi proizlaze iz svojstava percepcije (jasno da ne isključivo).

Tablica 2

HEMISFERALNA DOMINACIJA

Lijeva hemisfera	Desna hemisfera
------------------	-----------------

Slušna dominacija

Govor Riječi Suglasnici  Logatomi Preokrenute riječi	Prostorni raspored govora Prostorni raspored rečenica Samoglasnici Govorne vrjednote (prozodija)  Ljudski zvukovi (smijeh, plač) Životinjski zvukovi Zvukovi prirode (vjetar, kiša) Mehanički zvukovi Glazba Zvukovi glazbala Stereofonija
---	---

Vidna dominacija

Slova Riječi	Prepoznavanje lica Prepoznavanje oblika Prostorni raspored dviju točaka Nabrajanje točaka i oblika Procjena paralelnih pravaca Stereoskopka procjena dubine Stereoskopija
-----------------	---

Manualna dominacija

Spretnost ruke Slobodni pokreti ruke za vrijeme govora	Stereognozija Prostorni raspored znamenki
Računanje Logos	
	Pathos Priroda

O Patosu, Jung u razgovoru s Pueblo indijancem:

"Vidiš", rekao je Ochwiay Bianco, "kako bijelci djeluju okrutno. Njihove su usnice tanke, nosevi oštri, lice izbrazdano i izobličeno borama. Oni uvijek imaju uznemiren pogled; stalno za nečim žude. Za čim to žude? Bijelci uvijek nešto žele; stalno su nesigurni i nemirni. Mi ne znamo što oni žele. Mi ih ne razumijemo. Mislim da su ludi."

Zapitao sam zašto misli da su svi bijelci ludi.

"Kažu da razmišljaju svojom glavom", odgovorio je.

"Pa, naravno. Što misliš, čime razmišljaju?" zapitao sam ga iznenađen.

"Mi mislimo ovim", rekao je pokazavši na svoje srce.

Dominacija lijeve hemisfere za govor završava u četvrtoj godini ili kasnije, tako da ima vremena uspoređivati razvoj hemisferalne dominacije i operativnog načina mišljenja.

Preko strukturalne lingvistike šezdesetih godina razvila se *transformacijska generativna gramatika* N. Chomskoga.

Aleksandar Lurija kao neurolog mogao je izravno proučavati moždane mehanizme govora u osoba oštećena mozga za vrijeme drugog svjetskog rata. Za naše potrebe dostatno je spomenuti da A. Lurija razlikuje *dubinske sintaktičke strukture* i *površinske sintaktičke strukture*.

Misao i govor prelaze iz dubinske u površinsku strukturu procesom *transformacije*. Transformacija je onaj proces, u kojemu neka cjelovita slika, događaj, - ona Musilova "druga polovica u tamnom tlu", koja je prostorno, spaciocepcijski, polisenzorički i, što posebno valja istaknuti, neverbalno strukturirana, - prelazi u svoj površinski verbalni sloj. U tome se A. Lurija i N. Chomski čak terminološki slažu.

Piaget ne prihvaća mišljenje Chomskoga da se čovjek rađa s naslijeđenom gramatikom,

ali ne pobija nasljeđivanje *senzomotorne inteligencije*, koja je kao figurativni način mišljenja prvi stupanj u razvoju govora. Bez preverbalnog govora nema ni verbalnog. Bez topografije, konfiguracije i akcijskih kategorija nema logotaksije ni sintakse (vidi tablicu 1).

Senzomotorna inteligencija postoji i kod životinja, kao začetak verbalnog jezika, dapače, imaju i neuralne mehanizme za razumijevanje govora, procesore u corpus geniculatum mediale i na svim višim razinama središnjeg slušnog sustava; razumiju i mogu naučiti mnoge govorne poruke. A svi poznavatelji životinja znaju od kolike su važnosti u tome vrjednote govora.

Od čovjeka, promatrajući evolucijsko stablo unatrag, može se pratiti razvoj komunikacije životinja i biljaka.

"Biljke djeluju na čovjekovu biljkovitost, životinje na životinjskost, kamenje na kamenitost čovjeka" (Novalis).

"Ukoliko ih uistinu faunskije i florskiye drži zbilja, utoliko budniji postaje sloj spoznaje što leži iznad toga." (H. Broch: Mjesečari)

Schelling spominje magnetizam kao jedan od anorganskih jezika. O gravitaciji je bilo govora. Nije li u fizici dostatno rječit naziv "*zakon akcije i reakcije*". Ako je reakcija odgovor na akciju, a jest, onda je to komunikacija, dvosmjerna, nužno prostorno određena i na svoj način senzomotorna.

Dubinska razina sintaktičke strukture sastavljena je od lingvistike govora kako je opisuje Guberina. Tamo je ishodište mimike, geste, pokreta tijela i topologija. Dubinske strukture su izrazito prostorno raspoređene, a prostornost zadržavaju i u površinskoj strukturi, ne samo kad je ona opis prostornih oblika i odnosa, nego čak i kad je mišljenje potpuno operativno, apstraktno, na primjer matematičko. Pokušajte zamisliti matematički jezik, geometrijski ili kemijski bez prostornog rasporeda.

Broch u knjizi "Pjesništvo i spoznaja" drži da je sva umjetnost slična snu, koji *suojeursnom logikom* i *sintaksom* ostvaruje smisao i

simbolične vrijednosti svojstvene njegovom području. Ako se s pomoću dogmatskog i okamenjenog "rječnika stvarnosti", riječima, ne uspijeva doprijeti do one više sfere realnosti slične snu, onda će one (više sfere realnosti) biti dostupne samo *posebnom sintaksom, rečeničnim spojevima i logikom jezika*.

Također iz *Mjesečara*: "Ukoliko čovjek postaje usamljeniji, ukoliko je labaviji sustav u koji se nalazi, utoliko iracionalne snage izrazitije određuju njegovo djelovanje." To je onaj prodor u dubinu i visinu, za razliku od verbalne horizontalnosti: "Riječi kojima se označavaju stvari otkliznule su u nepouzdanost; izgleda kao da su riječi postale siročad".

Uloga desne i lijeve hemisfere stalno se istražuje, danas najviše različitim uređajima

za kartografiju mozga (brain mapping). Bilo je istraživanja na čovjeku s presiječenom hijazmom nervi optici i korpusom kalozumom, s potpuno odvojenim hemisferama.

U televizijskoj seriji *Ljudski mozak* (Human brain) Dicka Gillinga (BBC 1982.): Vickey ima presječen corpus callosum. Ona je dobro došla za ispitivanje odvojenih polovica mozga. Lijeva ruka ne zna što radi desna i obratno. Imaju čak odvojene želje i mogućnosti odlučivanja. Lijeva polovica mozga imenuje stvari koje vidi, a desna ih slobodno tumači; za ženu koja telefonira kaže da preskače preko konopca (telefonska žica), a kad je desna hemisfera vidjela mač rekla je "borba" ili "vitez". Osjeća se u tome afektivnost, dramatizacija i kreativnost.

Nobelovac sir John Eccles vjeruje da altruizam potječe iz lijeve hemisfere.

Razgovor "desne i lijeve hemisfere":

U kolodvorskoj čekaonici gledao sam siromahe koji su se skupili oko grijanja, jedine topline koja im je ostala.  
Ljudi su prolazili pored njih, žurili se i ne gledajući ih.  
Evo, mislio sam, povijesti ili nečega sličnog na jednome mjestu.  
*Došavši kući molim riječi da kažemo, da kažu nešto o tom prizoru.*

(D. Dragojević: U kolodvorskoj čekaonici)

Svatko tko pažljivije promatra oko sebe zna da osoba koja govori strani jezik, poneka i svoj materinski, u jednom času, ne nalazeći pravu riječ, zastaje u govoru, ali gestom nastavlja *dubinsku sintaktičku strukturu*. U transformaciji dubinske strukture u površinsku došlo je do zastoja. Nedvojbeno je da dubinska sintaktička struktura postoji u djece prije razvoja govora, u gluhih prije rehabilitacije, da postoji u životinja, da pripada figurativnom načinu mišljenja, jer je

neophodno potrebna prostornoj iliti senzomotornoj inteligenciji.

U tablici 2 posebno su istaknuti temeljni modaliteti: prostornost zvuka (stereofonija), vida (stereoskopija) i opipa (stereognozija), što se prenosi u tablicu 3, ali zapravo ih je pet, jer nema sluha bez vestibularnog osjetila, ni opipa bez proprioceptivnog.

Prostornost se posebno jasno očituje u figurativnom načinu mišljenja.

Tablica 3

SPACIOGRAMATIKA

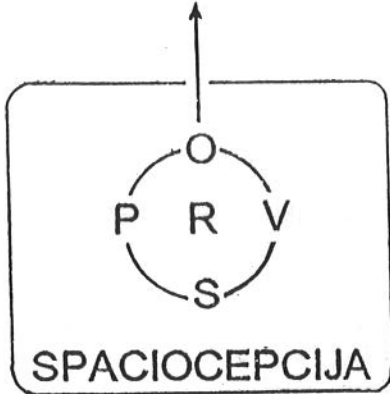
GOVOR



GESTA

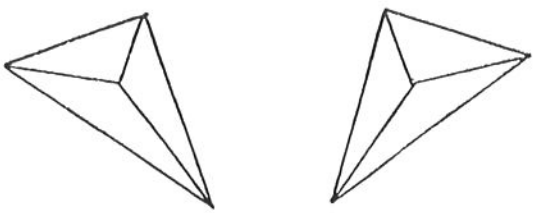
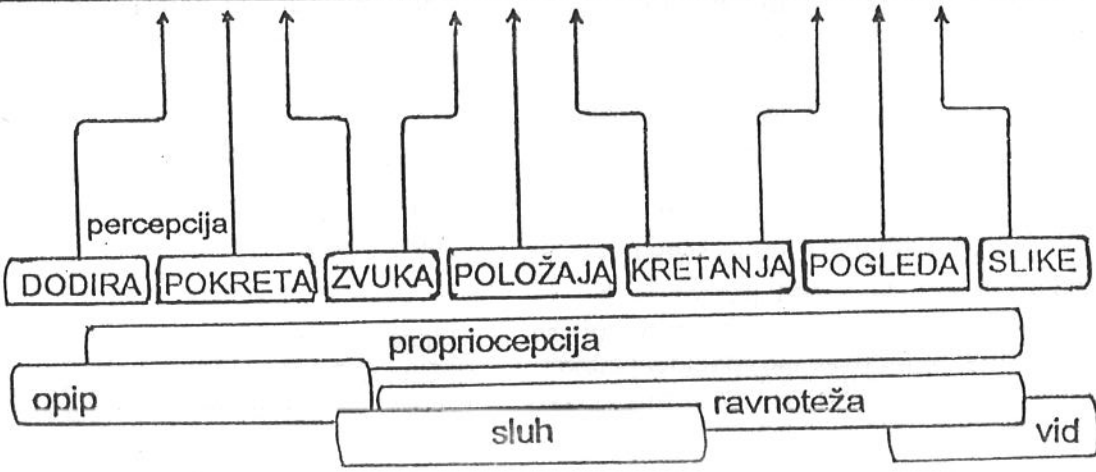
DUBINSKA STRUKTURA

INTEGRACIJA



STEREOGNOZIJA   STEREOFONIJA   STEREOPSISIA

MEHANOCEPCIJA





Na tablici 3 vide se stereognozija, stereofonija i stereopsija kao tri grane spaciocepcije, a integracijsku strukturu čine centralni dijelovi opipnog puta (O), proprioceptivnog (P), slušnog (S) i vidnog (V); glavni im je integrator ravnotežno, vestibularno osjetilo (R).

U sastavljanju tablice neopazice se uvukla trinarnost (trojnost). Najprije uzduž aferentnog puta: mehanocpcija, integracija, spaciogramatika. Zatim u tri temeljne percepcije prostora: stereognozija, stereofonija, stereopsija. I na kraju, čak protiv znanja i razumijevanja sastavljača, u percepcije koje čine tri spomenute srednje razine. Za stereognoziju: dodir, pokret, zvuk. Za stereofoniju zvuk, položaj, kretanje. Za stereopsiju: kretanje, pogled, slika.

Za stereopsiju, razumljivo je da se može odrediti položaj promatranog predmeta u prostoru ako ga se može uočiti kao sliku, ako ga se može pratiti pogledom i ako se uzme u obzir položaj promatrača u mirovanju ili kretanju. Za stereofoniju potrebna je percepcija zvuka, ali također položaj i kretanje osobe koja prostorno sluša. Ako slušač ne zna svoj položaj u prostoru i odnos prema sili teže, ne će moći odrediti pravo mjesto izvora zvuka. Ako ne znam gdje sam u prostoru, ništa ne znam o prostoru. Za stereognoziju potreban je dodir, pa pokreti prstiju da se odredi protežnost, a zvuk, - za koji na prvi pogled nije jasno kako ovdje spada, a dospio je pokoravajući se pravilnosti i geometriji, - služi prepoznavanju tekture; kad se vuče prstima po predmetu javlja se zvuk koji obavještava o hrapovosti površine.

Sedam percepcija (dodir, pokret, zvuk, položaj, kretanje, pogled, slika) ostvaruje se preklapanjem po nekoliko spaciocepcijskih osjetila. Dva enantiforma heksaedra, prema Vladimiru Prelogu, kao simboli prostornosti bilo koje poruke, kad prođu kroz tri

perceptivna stupnja prelaze u predodžbu i uvid.

Spaciocepcija pripada dubinskoj sintaktičkoj strukturi, ali je i površinska sintaktička struktura također spaciocepcijska, što je dokazano mnogim neuroznanstvenim istraživanjima, tako da se Wernickeovo područje može slobodno zvati i panmodalnim spaciocepcijskim poljem.

Kako je već rečeno, transformacijskim postupcima, iz dubinske dolazi se do površinske sintaktičke strukture, do govora u užem smislu, onog koji proizvode govorni organi (riječi i vrijednote govora).

Petar Šegedin u noveli "Neobično obična priča" kaže: "Išao sam već u gustom sutonu posve prazan i kada mi se javila prva *jasna misao* zastanem. Ha, pa to čak i nije bila prava misao, tek samo *slika*: bujna crna kosa gospođe Karmen". Šegedin vrlo često i već vrlo dugo spominje pojam *misao-slika*, koji je bliži dubinskoj negoli površinskoj strukturi.

Mimo brojnih književnih primjera i činjenica iz neuroznanosti i psihologije, koje upućuju na to da je književni jezik velikim dijelom desnohemisferalan, zamisao može izgledati paradoksalna kad se zna da je centar za govor u lijevoj hemisferi. Ali književni jezik pun je metafora, poređenja, spaciocepcijskih analogija i korespondencija (Baudelaire) tipičnih za mehanizme doživljavanja i mišljenja desne hemisfere, kao da ga je Vickey pisala.

Odnosi dvojstva figurativnog i operativnog načina mišljenja, kako je ranije spomenuto, protežu se na psihologiju i Jungove dvije osobnosti: broj dva u nesvjesnome (anima) i broj jedan u svjesnome (animus), ali i na Yin i Yang (tablica 4).

Tablica 4

OSOBNOSTI BROJ 1 I BROJ 2 U ODNOSU NA YANG I YIN

Lijeva hemisfera

Desna hemisfera

Osobnost broj 1

Osobnost broj 2

Animus

Anima

YANG

YIN

Nebo

Zemlja

Osoj

Prisoj

Sunce

Mjesec

Svjetlost

Tama

Ovaj svijet

Svijet tame

Muško načelo

Žensko načelo

Javan i otkriven

Tajan i sakriven

Muški spolni organi

Ženski spolni organi

Djelatno načelo

Trpno načelo

Pozitivni pol

Negativni pol

Osobnost broj 2 tipična je ženska figura, koja igra arhetipsku ulogu u nesvjesnome muškarca (Jung ju je nazvao *anima*, a odgovarajuću mušku figuru u nesvjesnome žene nazvao je *animus*). Anima naginje svemu što je nesvjesno, tamno, dvosmisleno; okrenuta je kolektivno nesvjesnome. Animus zastupa individualnu svijest. Anima je okrutna poput istine i prirode, kao da izrasta izravno iz zakona džungle. Jung je poistovjećuje s *prirodnim umom* koji izgovara krajnje otvorene i nemilosrdne istine. To je vrsta uma koja potječe iz prirodnih vrela, a ne iz misli koje su preuzete iz knjiga; on izvire iz zemlje poput prirodnog izvora i otkriva osobitu mudrost prirode. Pronicavost osobnosti broj 2 počiva na instinktu i na *participation mystique* s drugima i svijetom. Desetljećima se Jung vraćao animi i pitao ju: "Što namjeravaš, što vidiš, volio bih znati", a ona bi mu *proizvodila neku sliku*. Čim bi se pojavila slika nestalo bi nemira. *Razgovarao bi s animom o slikama, jer ih je pokušavao protumačiti*.

Odnos *desno - lijevo* u razvoju mišljenja (tablica 1), u višim moždanim funkcijama (tablica 2), u dvostrukosti ljudske naravi (tablica 4), možda se proteže i do kulturnog dvojstva Istoka i Zapada. Prema Vjekoslavu Bobanu "za istočnjake je značajna prilagodba, pasivnost, sklonost konkretnom, a za zapadnjake suprotstavljanje prirodi, agresivnost, sklonost apstraktnom".

Tama prema svjetlosti. Novalis u *Himnama* noći slavi tamu, a ne svjetlo: "Obraćam se svetoj, neizrecivoj, tajanstvenoj noći", a u *Fragmentima*: "Smisao za poeziju ima mnogo zajedničkog sa smislom za misticizam. To je smisao za osobito, osobno, nepoznato, tajanstveno, za ono što valja očitovati, za nužno-slučajno. Predstavlja nepredstavljivo. Vidi nevidljivo, osjeća neosjetljivo itd". Jedno i drugo pripada Yinu.

Od Platonovih dijaloga, filozofije iskazane književnim sredstvima, posebno se u 19. i 20. stoljeću govori o povezivanju znanosti i umjetnosti. Friedrich Schlegel smatra da "sva umjetnost mora postati znanost, a sva znanost umjetnost", da se poezija i filozofija moraju ujediniti. I Flaubert je zastupao poetsko-znanstveni sinkretizam: "Što će umjetnost dalje napredovati, to će više poprimati znanstvene značajke... Obje će se iznova sastati na svom vrhuncu, nakon što su se bili razdvojili njihovi temelji".

"Karl Gustav Jung postao je i za budućnost ostao karika između unutarnjeg i vanjskog svijeta čovjeka, između čovjekove filogeneze i ontogeneze, karika između Zapada i Istoka, između kršćanstva i svih ostalih religija svijeta, između znanosti i umjetnosti, filozofije i religije, napokon karika između Duha i nagona" (V. Jerotić). Kako je prodor u nesvjesno prodor u sve dublje i starije slojeve, bilo je prirodno naići na Yin i Yang, pa i na ezoteriju. Ne gubi se kod toga na znanstvenosti, nego se potvrđuje da se nova paradigma ustroja svijeta naslanja i nastavlja na staru dostignutu intuitivnim sposobnostima. Intuitivnost se danas pretežno pripisuje umjetnicima, a nekad je bila sveprisutna, jer su magija, pa zatim religija, znanost, umjetnost i svakidašnji život činili jedinstvo. (O tome ima više u M. Pansini: Čitajući Sacksa, *Verbotonalni razgovori* br. 5 i br. 6 od 1995. godine.)

NAPOMENA. I ovaj sastavak, kao i prethodni, teži racionalno-iracionalnoj spoznaji. Možda kod nekih stvori naviku prisjećanja i priklanjanja onima, koji im nešto znače u umjetničkom i znanstvenom okruženju, prepoznavajući ih kao "verbotonalce", otkrivajući u njima verbotonalne zasade, sveze i pogled na svijet. Verbotonalni razgovori su i zamišljeni kao razgovori s osobama preko njihovih djela ukidajući kategorije prostora i vremena.

## OD UREDNIŠTVA

U ovom broju *Verbotonalnih razgovora* nastavlja se s objavljivanjem nastavnih tekstova za seminariste svih stupnjeva, i za studente fonetike, s nadnaslovom u sadržaju *Izrauni nastavni seminarski prilog*.

U ovom godištu prvi je objavljen u broju 6 za lipanj 1998. (Lj. Borković: Funkcionalne razine u rehabilitaciji prezbiakuzije) i u broju 7 za srpanj (K. Zahradka: Opći uvod u otorinolaringologiju).

Budući da je u ovom listu i dosad bilo takvih članaka evo popisa:

*Otoakustička emisija* (N. Perović). Br. 2,1995.

*Nerazvijen govor* (M. Stajniko-Roželj). Br. 4,1995.

*Filozofija verbotonalnog sistema* (P. Guberina). Br. 8,1995.

*Vestibular stimulus as a form of therapy* (G. Kelly). Br. 11,1996.

*Normirane vrijednosti I/II audiometrije* (I. Benčić). Br. 12+1,1996.

*Optimalno slušno polje* (M. Pansini). Br. 12+2,1996.

*Opći pregled vestibulologije, I. dio* (V. Bedeković). Br. 12+3,1996.

*Opći pregled vestibulologije, II. dio* (V. Bedeković). Br. 12+4,1996.

*Prag brzog sastojka nistagmusa R* (V. Bedeković). Br. 12+5,1996.

*Priprema i audiološka dijagnostika osoba za umjetnu pužnicu* (M. Pansini, K. Zahradka, B. Šindija). Br. 12+7,1996.

*Umjetna pužnica, rehabilitacija i prilagodba* (B. Šindija). Br. 12+8,1996.

Nastavnih tekstova može se naći u časopisu SUVAG, osobito u godištu 5. i 6. (SUVAG 1-2/1992. i SUVAG 1-2/1993.), posvećenima akademiku Petru Guberini prigodom 80. obljetnice života i 50. godišnjice znanstvenog djelovanja, ali i u drugim časopisima i knjigama u knjižnici SUVAG. Ima i sve više radova bivših seminarista, a sada nastavnika verbotonalne metode u prijateljskim zemljama.

Nakladnik: Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
telefon: 455 0289  
fax: 465 5166  
url: <http://www.suvag.hr>  
e-mail: [suvag@suvag.hr](mailto:suvag@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG;  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier, V. Prašin



8-98

Kolovoz 1998.  
Broj 8  
Godište III.



HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

#### SADRŽAJ

*Izravni nastavni seminarski prilozi:*

Književni uvid u lingvistiku govora i spaciocepciju  
Mihovil Pansini

Povezanost desnog i lijevog, dubinskog i površinskog  
Mihovil Pansini



## KNJIŽEVNI UVID U LINGVISTIKU GOVORA I SPACIOCEPCIJU

Prilog nastavi *Spaciocepcije u slušanju i govoru*, I. dio

M. Pansini

Petar Guberina u knjizi *Problemi ljudskog izraza* (prvi dio *Zvuk i pokret u jeziku* i drugi dio *Povezanost jezičnih elemenata*, Matica Hrvatska, Zagreb 1952.) ima mnoge navode znanstvenika i još brojnije književnika. Tome je više razloga, a jedan ističe sam autor: "Umjetnička misao-izraz predstavlja, po mojem mišljenju, najveći uspon čovjeka." Utoliko je književni tekst, ne samo primjer, nego prijenosnik i tumač lingvistike govora. I u ovom prilogu nastavi spaciocepcije u slušanju i govoru pošlo se tim putem.

Guberina, baš zato što je veliki lingvist, mogao se poslužiti paradoksalnom tvrdnjom da riječi u govoru mogu imati malo ili nikakvo značenje. Time je jače istaknuo ulogu lingvistike govora, u kojoj je verbalni jezik samo jedan njezin dio. U tome je također tumačenje filogeneze i ontogeneze, pa prema tome i pravi put razvoja govora.

Unutar samog zvučnog govora postoje razni jezici uz verbalni. Intonacijske promjene mijenjaju značenje rečenice. Rečenicu "Ja te volim", može se izgovoriti s vrlo različitim, pa i suprotnim, značenjem. Ako iskaz "Ja te volim" prati lingvistika govora, pogled, mimika, gesta, pokret tijela, značenje mu može biti raznovrsnije i još jasnije. Poruku "Ja te volim" moguće je odaslati bez i jedne jedine izgovorene riječi. A sve spada u lingvistiku govora.

"Jedan od načina kojim uspijevaju izraziti sposobnost psihološkog zapažanja leži u njihovoj nadarenosti za oponašanjem. Mogli su sa začuđujućom točnošću oponašati ljudske izraze lica, pokrete, položaj tijela, sve sakriveno ispod kože. Također me je iznenadilo njihovo razumijevanje

emocionalne prirode drugih" (K. G. Jung promatrajući stanovnike Kenije i Ugande).

Književni primjer oponašanja krika, kao jedine mogućnosti da se razumije i da se prenosi s generacije na generaciju. Rodbina ispraća iseljenike u Ameriku:

"U taj čas jedna žena sijede kose u crno odjevena, bol i godine na njoj vidljive posvuda, kriknu iz svega glasa, zrakom koji bijaše zatornila u plućima. U prvoj tišini svježeg rastanka, kriknu kao sirena, kao kuja, kao majka, razderanim slogovima: Sal va to re. Jedno jedino ime zazvano i izgubljeno u propuklom grlu, doživotno je ranilo moga strica, lijepa i otmjena mlada službenika, dobra pjevača i svirača gitare po sluhu. Kad god bi o tom pričao, glas bi mu se snizio u iskidan ton pa bi tiho, ali zacijelo točno, opetovao taj krik. Sav se ježio." (...)

"Znao je po sluhu ponoviti taj krik. Bol posjeduje violinski ključ za onoga tko je glazbenik u duši. (...) Topao je i slučajaj otisak tuđe boli na nama."

"Moja majka čula ga je od njega. Ako je sluhu par neki drugi osjet, on je koža. I njezina se u tom kriku mreškala. I ona je imala sluha, poznavala je stare pjesme, umjela ga je ponoviti, krajičak suhe plahte što se drapa." (Erri de Luca: *SIJUH*: krik)

Fonetičarima je dobro poznato da se verbalnim jezikom lakše skrivaju mišljenje, namjera, raspoloženje, odnos, negoli drugim jezicima u lingvistici govora, pa je potrebno, kad se želi nekoga uvjeriti u nešto u što ni sami ne vjerujemo, osobito nadzirati taj, najvećim dijelom, nesvjesni govor. Ponekad takvo glumljenje ne uspijeva. U *Never more* Ranka Marinkovića (Antibarbarus, Zagreb



1993.) to pokazuje ovaj primjer: "Želio je biti superioran, ali glas ga nije slušao".

Kako je malo prije spomenuto, u lingvistiku govora spada i pogled:

"... ja nisam mogao govoriti, oči su me izdale..." (T. S. Eliot: Pusta zemlja).

"Osjećaje koji su nicali u meni, bez moje volje, nisam posebno skrivao pred tom mojom, istina, ne Julijom, ali, ipak, Jubicom, pa i ona je uzvraćala meni istom ozbiljnošću. I, čudno, nikada nismo jedno drugome o tome govorili: gledali smo se! I pobožno i, zaista, ozbiljno i otvoreno, kao što djeca to znaju" (P. Šegedin: Romeo i Julija).

Odvojeni, čisti pojmovni verbalni jezik nije moguć bez neverbalnih dijelova, čak ni onda kad je na papiru napisan. Bila je zabluda tumačiti Gutenbergovu galaktiku kao negovornu jezičnu komunikaciju. Kad bi tako bilo ne bi se moglo melodiozno pročitati ni jednu pjesmu.

A kad se isključi verbalni jezik otkriva se ostalo bogatstvo lingvistike govora. Što ne može riječ, može pogled ili dodir. U *Pomutnjama gojenca Toerlessa Roberta* Musila (Liber, Zagreb 1979.): "Palo mu je na um da je nekoć, kad je s ocem stajao pred jednim od onih krajolika, iznenada uzviknuo: o, lijepo je - i da se zbunio kad se otac obradovao. Jer mogao je isto tako reći: strašno je tužno. Tada ga je mučilo to što su ga riječi iznevjerile, polovična svijest da su riječi bile samo slučajni tajni izlaz za ono što je osjetio." Riječi su bile neizražajne, nepotrebne.

U *Čovjeku bez svojstava* (Otokar Keršovani, Rijeka 1967.) Musil kaže: "Jezik ljubavi je šifrirani jezik, a u svom najsavršenijem obliku nijem kao zagrljaj". Ako se znade odakle taj jezik dolazi, razumljivo je da se teško može pretočiti u riječi.

U *Mjesečarima* Hermanna Brocha to se izričito kaže: "Da bi je umirio - jer riječi ionako nisu ništa pomogle - on je kao dobar i nježan liječnik uze za ruku; ona se pomalo zahvalno, i tražeći oslonac, privi uz njega i prepusti mu ruku uz lagan stisak."

Iz usamljenosti u koju dospijevaju likovi *Mjesečara*, javlja se i ova misao: "Znate, sestro, trebalo bi pronaći neko novo sredstvo sporazumijevanja izvan jezika... ono što ljudi pišu i govore postalo je sasvim gluho i nijemo... mora se naći nešto novo..."

Najstariji je jezik dodira, onaj kojim se razgovara ne samo među ljudima, nego osobito sa životinjama, mačkama, psima, dupinima, i s biljkama, pa i s neživom prirodom. To se stalno događa, a da toga i nismo svjesni. Čovjek je dio prirode i s njome je u stalnom dodiru.

O doživljaju jedinstva, primjer u *Mjesečarima*: "Dječji osjećaj prirode slabiji je, a usprkos tome jači nego kod odraslih. Djeca se ne će zadovoljiti promatranjem okoliša s nekog mjesta odakle puca lijep vidik, ali neko stablo na dalekom brežuljku zna ih toliko privući da bi ga najradije zagrizla i otrčala da ga dotaknu. Ona ne žele promatrati veliku dolinu koja im se prostire pod nogama, nego žele utrčati u nju, kao da bi, na taj način, mogla u nju baciti i vlastitu strepnju; zato se djeca nalaze u stalnom, često nekorisnom pokretu, valjaju se po travi, veru se na stabla, pokušavaju jesti lišće, i napokon skrivaju se u krošnju stabla ili u siguran mrak nekog grma." K. G. Jung, sjećajući se djetinstva: "Priroda mi je izgledala puna čudesa u koja sam želio uroniti. Svaki kamen, svaka biljka, svaka stvar za sebe, izgledala je živa i neopisivo lijepa. Ponirao sam u prirodu, uvukao sam se, tako reći, u samu njezinu bit, udaljen od cijelog ljudskog svijeta".

Danijel Dragojević (*Hodanje uz prugu*, Matica Hrvatska, Zagreb 1997.) otkriva da je od najstarijeg jezika dodira, još stariji osjet gravitacije:

"Lišen onoga iz čega sam i odakle sam došao, našao sam se u neodređenom stanju straha i veselja. Stanju između leta, nepokretnosti i kotrljanja, kada od svega ostaje samo gravitacija, moja težina i lakoća, težina i pokretljivost drugih bića i stvari. Njom, gravitacijom, ulazim u hotel i izlazim iz njega; s njom sijedam, liježem, sanjam i mislim. (...) Čak se i zvukovi (šum grada),

slike, želje, prošlost i budućnost pretvaraju u težine ili nešto što je u relacijama s njima.

Shvativši gdje sam, u čijem sam vlasništvu, čiji sam vlasnik, s prijateljskim pouzdanjem kažem joj: Tu sam! I ona je tu, moja i nemoja, bezimena, misli na mene i ja na nju: obostrane radnje, pasivne i aktivne, kao u ljubavi.

Gravitacija - kakav prostran, nov, prvi put vidljiv i jače osviješten zavičaj. U njega se smještam onako kako to rade stvari i djeca, bez otpora. Ugodno kao zvuk u molitvi. Prema njoj, tako mi se čini, sve što vidim i ne vidim dobiva oblinu, poput zvijezda i riječi kod Montaignea.

I dok se uspinjem uzbrdicom kažem joj, kao kipar: Od tebe ću, *mutava*, nešto napraviti na veselje i tebi i sebi, kako je to red i kako je to potrebno učiniti s mjestom gdje se nalaze teškoće i težine. Ali više joj tepam negoli namjerom prijetim. Obziran sam: *ona mi je čitav jezik, jezik od jedne riječi za milijun mogućnosti. A ja njezin svetac - svetac gravitacije.*"

Poezijom se dublje prodire u bit stvari, i ovdje, otkriva se osjet gravitacije kao najstariji i najvažniji na razvojnom putu mišljenja i govora, kao stožerni jezik oko kojega su okupljeni svi ostali i kao vertikala koja spaja fiziku i metafiziku.

Skorohodova (O. I. Skorohodova: *Kako slijepogluhonijema doživljava svijet*, Pedagoško-književni zbor, Zagreb 1951.) gluha i slijepa, brzo je postala svjesna drugih jezika. Po struji zraka znala je ako je netko ušao u sobu, rukovanjem bi razumjela psihičko stanje, i pitala sugovornika zašto je loše volje ili zašto je uznemiren. Jednom ju je noću probudila buka, zapravo vibracije (somatosenzoričkim putem), i kad je ujutro pitala ukućane oni ništa nisu znali, ništa ih nije uznemirilo, a tu je noć u dvorištu iskrcavan ugljen.

Književnost je pisana lingvistikom govora. Premda su prisutne samo riječi, tako da bi valjalo pretpostaviti kako drugih

komunikacijskih jezika nema, - da ne postoji u knjizi jezik boja, oblika, zvukova, pokreta, mimike, geste, topografije, ništa osim pisanog verbalnog jezika, - oni su posredovani. Riječi ih opisuju, pobuduju, prinose i oživljuju čineći lingvistiku govora gotovo jednako prisutnom kao i u životu. Spomenuta Guberinina knjiga je suvremena stilistika koja upućuje na razlike jezika i govora, na afektivnost i individualni izraz, na pisanu književnost kao na lingvistiku govora, a ne lingvistiku jezika.

Verbalni jezik postaje posrednik spaciocepcijske poruke, pokreta, boja, mirisa, cijele žive prisutnosti književnog djela. Stvaraju se žive slike, događaji i doživljaji kao da je uključena cijela polisenzorika, nakon čega postaju dio našega života kao u filmu *Total recall* Paula Verhoevena, a da za ugrađivanje sjećanja nisu potrebni znanstveno-fantastični uređaji, pa ni izum filma.

Na ovom mjestu valja uputiti čitateljstvo da je i u zbiljskom životu polisenzorika djelatna i kad je otvoren jedan jedini monomodalni ulaz. Jedan senzorički ulaz, na primjer vidni ili slušni ili opipni, dostaje da pobudi cijelu spaciocepciju. Predodžbe i uvidi ne mogu nastati drukčije negoli spaciocepcijski, polisenzorički. Dostatno je preko jednog osjetila taknuti i najmanji dio središnje spaciocepcije (u središnjem živčanom sustavu) pa da multisenzoričke predodžbe iskrсну u svojoj potpunosti. Može se na periferiji podražiti jedno jedino osjetilo, ali ga nije moguće držati izdvojenim u njegovom centralnom toku, jer je dio nedjeljive centralne spaciocepcije. Monomodalni podražaj, jednako kao i multimodalni, u centralnim strukturama prelazi u multimodalnu spaciocepciju, i ne može biti doli isključivo multimodalan. Do sličnog se stajališta došlo i u neurolingvističkom programiranju (NLP).

Još jednom valja upozoriti da je samo prividno verbalni jezik središte govora. Guberina u svojoj lingvistici točno navodi i opisuje svaki pojedini spaciocepcijski jezik. A

govor je, kad se tako široko prikaže, i opet samo dio opće komunikacije koja se uspostavlja poznatim, ali i nepoznatim jezicima i sredstvima. Čak se u vrlo strogo znanstvenim knjigama spominje ekstrasenzorička percepcija i komunikacija, o čemu se ovdje ne će govoriti.

Mnogo je primjera spaciocepcije (polisenzorike) u *Pomutnjama gojenca Toerlessa*. Evo nekoliko primjera za neverbalni jezik.

"Mladi knez H. na Toerlessa je od prvog trenutka ostavio jak dojam. Činilo se da ga se nekako još drži muk staroga ladanjskog dvorca i bogoljubnih vježbi. Kad bi hodao, zbivalo se to uz meke, gipke kretanje, s onim ponešto plahim utezanjem i užimanjem koje je svojstveno navici da se uspravno korača kroz niz praznih dvorana gdje se čini da netko drugi žestoko nasrće na nevidljivim uglovima praznog prostora."

I evo zatim Musilovog tumačenja lingvistike govora.

"Općenje s kneževićem postade tako Toerlessu vrelom istančana psihološkog užitka. Ono je u njemu prokrčilo put onoj vrsti poznavanja ljudi koja uči prepoznavati drugoga po spuštanju glasa, po načinu kako nešto drži u ruci, štoviše, po *timbru njegove šutnje* i izražaju tjelesnoga držanja kojim se uklapa u prostor, ukratko, po tom pokretljivom, gotovo nedokučivom a ipak prije svega pravom, potpunom načinu da se bude nešto duševno-ljudsko, koji je okupljen oko jezgre, onoga dokučivoga i raspravljivoga, kao oko puke okosnice, tako ga prepoznavati i uživati u njemu da se pri tomu anticipira duhovna osobnost."

Dakle, i "po timbru njegove šutnje". Guberina je istaknuo značenje pauze, a primjerom pokazao prisutnost govora kod potpunog izostanka govora. U sobi su prijatelji A i B. "A kaže B-u: 'Donesi mi čašu vode'. Ako B ode da donese vodu, onda stvarnost\* nastavlja jezik. Ako B ne će da donese vodu, A može kazati: 'Idem sam da donesem i više nikad ne ću tražiti od tebe

neku uslugu'. U tom slučaju A nastavlja sam stvarnost (posljedicu) svoje žeđi, stvarnost svojeg izraza\* i stvarnost odbijanja od strane B-a. Ako je drugog dana A ponovno žedan i nalazi se u društvu B-a, on će odmah poći po vodu i ne će prethodno ništa kazati B-u. U tom je slučaju stvarnost, stvarna akcija zamijenila riječi, koje je dan prije A upravo B-u." Postoji i obratan slučaj, da riječi zamijene stvarnu akciju.

\*Stvarnost je događaj, na primjer kad A drugi dan ide po vodu bez riječi; ali stvarnost je također sklop govora, razgovora i radnje prvog dana. Događaj je cjelina u kojoj se izmjenjuju i preklapaju ili izostavljaju pojedini dijelovi. Cijeli se događaj može sastojati samo od verbalnog jezika (1), može od svih jezika u lingvistici govora, verbalnog jezika, intonacije, pauza, mimike, geste, pokreta tijela (2), a može i bez verbalnog jezika, bez i jedne jedine riječi (3), kako primjer pokazuje.

\*Izraz prijatelja A jesu njegove riječi, ali jesu i njegove radnje, njegovo kretanje.

Potrebno je stalno naglašavati da lingvistika govora ne znači samo materijalizaciju verbalnog jezika sa svim pratećim vrijednostama govora, jer ako se ne misli da je razvoj govora vezan uz senzomotorički sklop, - uz ono što Piaget naziva *senzomotornom inteligencijom* ili Vallon još bolje *prostornom inteligencijom*, - tada ni rehabilitacija ne će naći pravi put i ne može biti dobra. Mišljenje i govor nastaju i ostvaruju se spaciocepcijski, polisenzorički, vezani uz vestibularnu, opipnu, proprioceptivnu, vidnu i slušnu percepciju, uz kontekst, topografiju i topologiju.

Primjer razgovara s prirodom oko nas u *Mjesečarima*:

Gotovo je došlo do svađe u obitelji - "da kanarinac u svojoj krletci nije pustio tanahni žuti snopić svoga glasa. I tako su sjedili oko njega kao oko vodoskoka i za nekoliko trenutaka zaboravili sve ostalo: činilo se da se ova uska žuta pruga glasa, klizeći gore-dolje, obavića oko njih i spaja ih u onu zajednicu u kojoj je bila zasnovana lagodnost njihovog

življenja i umiranja; činilo se da ih ova pruža - koja šiklja uvis i ispunjava ih, a ipak se, u luku, opet vraća svome izvoru, tvoreći krug - lišava potrebe za govorom, možda zato što je bila tanahni žut ornament u prostoru, možda zato što ih je za nekoliko trenutaka dovela do spoznaje da pripadaju jedno drugom i izvlačila ih iz strahovite tišine, čiji neprobojni zvuk jeke i zanijemjelosti stoji između čovjeka i čovjeka, *zid kroz koji se čuječji glas ne može više probiti ni ovamo ni onamo*, tako da čovjek mora sav uzdrhtati."

Primjer stabala iz *Toerlessa*:

"Bilo je prošlo pet sati, i polja je spopala ozbiljnost i hladnoća, kao kakva preteča večeri.

Možda je tome bio kriv odlazak njegovih roditelja, a možda je to bila ipak samo odbojnost, tupa melankolija koja je sada pritiskala svu prirodu naokolo i već na nekoliko koračaja brisala oblike predmeta teškim zagasitim bojama.

Ista strašna ravnodušnost, koja je već cijelo popodne posvuda ležala, gmizala je sada ovamo preko ravnice, a za njom kao sluzav trag magla koja se lijepila po netom uzoranim njivama i olovnosivim repištima.

- Čuj, Beinebergu - govorio je Toerless ne osvrćući se - u sumrak uvijek mora biti nekoliko trenutaka koji su posve osebujni. Kad god ga promatram, vrati mi se ista uspomena. Bio sam još vrlo malen kad sam se u ovo doba dana jednom igrao u šumi. Služavka se bila udaljila; ja to nisam znao i vjerovao sam da je još osjećam u svojoj blizini. Najednom me nešto prisili da podignem oči. Očutio sam da sam sam. Odjednom je bilo tako tiho. A kad sam pogledao oko sebe, bilo mi je kao da *druće stoji šutke u krugu i gleda me*. Plakao sam; čutio sam se napuštenim od odraslih, prepušten mrtvim stvorovima... Što je to? Često to ponovo čutim. Ta iznenadna šutnja, kao nekakav govor koji mi ne čujemo?

- Ne znam na što misliš; *ali zašto stvari ne bi imale jezika?* Pa mi ne možemo sa sigurnošću tvrditi ni da nemaju duše!"

Guberina u *Povezanostima jezičnih elemenata* kaže:

"Stvari uistinu 'govore': one se pojavljuju i postoje (...) Njihova je prisutnost njihov izraz." U tom slučaju govor postoji prije čovjeka, čovjek je pao u već postojeći govor, čovjek uči govor od prirode (vidi kasnije Platona): "Čitav smisao onomatopeje i uzvika, ogromna uloga intonacije, intenziteta, mimike imaju svoj izvor u samoj prirodi". Konstrukcija rečenice, sintaksa, nije samo u jeziku, nego je primarno u prirodi od koje je preuzeta. Logotaksija je lijepi stari izraz koji upućuje na položaj, *taksis*, riječi u rečenici, ništa manje i položaj riječi u prirodi, u svakom događaju. Time je definiran cilj nastave *Spaciocepcija u slušanju i govoru*, a i sam naslov to govori.

Razgovor s prirodom zove se empatija, suosjećanje. Evo kako Ranko Marinković u *Never more* opisuje govor stvari:

"Zašutjeli su složno, umorni od teških činjenica. A vlak je tutnjao među planinama nekom lažnom snagom kao da želi rovati, probijati nešto golemo, tvrdo, neprobojno. Onda je odjednom zapištao, zaništao konjskim glasom, zakašljao gromko da su odjeknuli klanci - i stao. Na otvorenoj pruži. Puše iznemoglo i na kraju snaga, puh-puh, čekajte da predahnem, dalek je još put preda mnom, noć i mrak crn i nepoznat. (...)

Vlak je krenuo tužno i polako.

"Tužno - i - polako... tužno - i - polako"... prati ga Bartol svojom već manijačkom onomatopejom.

Uostalom, zašto ne bi govorile stvari? Zar ne kažu i "tras" i "bum" kad se pokrenu, a mi im posudimo riječi i raspoloživanja?"

U istom romanu pokazuje i kako se čovjek izražava preko stvari:

"Pozvonio je *kratko, zapovjedno* na vratima s tablicom PAZIKUĆA.

Ni znaka života.

Još jednom *dugo i blago* zvonilo je zvonce, *molilo je tamo unutra "javite se"*. Ništa.

Onda se digla *razbješnjela šaka* i udarcima vlasti poručila tamo "na znanje i raunanje".

Može se reći da se neverbalni jezici na jednoj strani uzdižu do metafizike, a na drugoj spuštaju do empatije, suosjećanja s prirodom, do magije i atoma ugljika, kako je rekao Jung, te da se ta dva kraja spajaju. Neverbalni jezici pretežno pripadaju nesvjesnome; tako na primjer nismo svjesni svojih gesta dok govorimo; a kad im se tražilo mjesto u živčanom sustavu, nađeno je u desnoj nesvjesnoj hemisferi.

Što kaže Musil o govoru i mišljenju u *Toerlessu*:

"Mišljenje koje se kreće obasjanom površinom, koje se u svako doba može ponovo prebrojiti na niti kauzalnosti, još ne mora biti živo. Misao što je susrećemo na tom putu ostaje ravnodušna poput čovjeka u koloni vojnika koji stupaju. Misao - sve ako je već davno prije toga prolazila našim mozgom - oživljuje tek u onom momentu kad joj pristupi nešto što više nije mišljenje, što više nije logično, tako da njezinu istinu osjećamo, s onu stranu svakog opravdanja, kao sidro koje se s nje zarinulo u prokruljeno, živo meso... Velika spoznaja odvija se samo jednom polovicom u svjetlokrugu mozga, drugom polovicom u tamnom tlu najskrovitije nutrine, i ona je prije svega duševno stanje, na vrhuncu kojega misao stoji samo kao cvijet."

Musil kad kaže "jedna polovica je u svjetlokrugu mozga", možda ne misli, ali mi tako razumijemo: svijetli dio je svjesni dio, lijeva hemisfera mozga, a "druga polovica u tamnom tlu" nesvjesna je desna hemisfera, kao svjetlo i tama yanga i yina.

Mnogi koji se bave jezikom, posebno oni koji traže u onom "tamnom" nesvjesnome, među kojima su pjesnici, otkrivaju da je verbalni jezik sjena:

"Možda je došlo vrijeme, mislim, kada je ugodnije biti u imenu ribe nego s njom u snovima, ribolovu, pod morem koje je spremno progutati sve što mu se približi. Ali ne treba dugo listati i čitati pa vidjeti, da sam se prevario. (...)

I ribe koje su već bile ja i izašle iz mene, pa pobjegle i namnožile se za naš zajednički život ne žele u ime, u njegovu nejasnu zamku\*: one bi u neznanje, u vlagu novog rođenja, u nešto čega nema u imenu, u imenima."

Danijel Dragojević: "Imena riba"

Osobina verbalnog jezika jest vodoravnost, rasprostiranje, površinska i površna komunikacija među ljudima, a pravu dubinu daje nesvjesni dio duše, koji je veže s cijelim svijetom i svim vremenima. Na tu misao upućuje iskustvo s autistima, koji svoje neobične sposobnosti sve više gube što im se govor više razvija. Moglo bi se reći, ne bez razloga, da je govor krlетка uma (\*zamka kako kaže Dragojević), koja zatvara goleme duševne snage pojedinca da bi se ostvario socijalni mir i omogućilo postojanje ljudske zajednice. Govor velikim dijelom zatvara ljudsko nesvjesno i animu, dajući prostor moralnim normama. U tome i jest paradoks književnika u odnosu na plesača, glazbenika i slikara: okovima se razokovati.

Jezik generalizacijom jezika ispunjava socijalnu ulogu, ali ograničava individualnost. Guberina spominje Hegelove riječi: "Budući da jezik izražava samo opće, onda ja ne mogu reći ono što samo ja mislim".

Jorge Luis Borges pišući o čitateljima kaže:

"Uvjeti pod kojima mogu neku osobu smatrati 'prijateljskom' ne ovise o meni. Postoje osobe odmah simpatične i druge koje su mi odmah antipatične. Na primjer: upoznam neku osobu i odmah znam gleda li me prijateljski, s mržnjom ili ravnodušno (napomena: bio je slijep). Kad određena osoba osjeća prijateljstvo prema meni, ja to osjetim; kada je inteligentna, također. Osoba se ne doživljava prema onome što kaže;

doživljava se gotovo suprotno od onoga što kaže. Drugi primjer. Idem na neki skup, predstavljaju me različitim osobama. Jedna od njih kaže stvari jako pametne, druga govori frivolne ili ne kaže ništa. Kad odlazim, znam da je prva osoba glupa, a druga u svemu inteligentna, iako nije rekla ništa".

Kako zna da je tako kako mu se čini? Zna dobrim razumijevanjem lingvistike govora u kojoj verbalni jezik može imati ulogu kakvu Borges primjerima pokazuje. Književnik uvijek koristi lingvistiku govora, i onda kad o njoj ne zna mnogo. To je i razlog što su Guberinine knjige pobudile najveću pozornost književnika; prepoznali su u njima svoje spontane postupke. Pisao je ne samo o stilistici i književnosti, nego i o drugim umjetnostima, znanostima i filozofiji te ustvrdio: "On fait toujours de la philosophie quand on parle du langage."

Kakva je razlika i način stvaranja individualnih pojmova pokazuje primjer iz *Mjesečara*:

"Stojeći tako pred pisaćim stolom, sa šeširom u rukama, jagodica pokrivenih rumenilom od uzbuđenja, crvenilom koje se gubilo u smeđoj koži upalih obraza, Esch je podsjećao na bojnikovog upravitelja imanja. Što jedan upravitelj imanja ima govoriti o vjeri? I bojnika obuže osjećaj da je bavljenje vjerskim pitanjima pravog koje pripada vlasniku imanja. U njemu iskrnuše slike iz vjerskog života na koji je navikao, on vidje crkvu do koje se dovozio sa svojom obitelji, po ljetnoj prašini, kolima s visokim kotačima, a u zimsko doba niskim saonicama prekrivenima krznom; vidje kako s djecom i poslugu za Božić i Uskrs čita Bibliju, vidje služavke Poljakinje s crvenim rupcima i pregačama kako odlaze do katoličke crkve u susjednom selu, i dok ga je ta crkva podsjećala na rimokatoličku vjersku pripadnost gospodina Escha, ovaj je u njegovim očima postajao neugodno blizak radnicima Poljacima i sve više mu se činio okružen onim ozračjem uznemirujuće nepouzdanosti koju je, dijelom iz osobnog iskustva, dijelom zbog njihove politike,

dijelom iz puke predrasude pripisivao poljskom narodu."

A to dramatično iskazuje Pirandello u *Henriku IV*:

"Jao vama ako biste se kao ja potopili u razmatranju ove strašne stvari od koje se zaista poludi: da se, ako se nadete kraj nekog drugoga, i pogledate ga u oči, kao što sam ja nekoć gledao stanovite oči, zamislite kao prosjak pred vratima kroz koja nikad neće moći ući; ako tko uđe, nikad to nećete biti vi, sa svojim unutrašnjim svijetom, kako ga vidite i dodirujete, nego netko, vama nepoznat, kakvim vas onaj drugi u svojem neprobojnom svijetu vidi i dodiruje..."

U jednoj drugoj kulturi koja nije rasla na individualnosti nego na zajedništvu i zadružnosti Yukio Mishima, japanski književnik, doživljava tijelo kao mistično povezano u skupinu, otkrivajući najstarije predjezične slojeve:

"Djetinja sputanost, nagonski osjećaj da skupina predstavlja puteno (tjelesno) načelo, nisu me prevarili. Skupinu zanima sve ono što nikad ne može poteći od samih riječi. Znoj, suze, krik za slavom i boli.

Pogledamo li dublje, skupinu zanima krv, koja zbog riječi ne može teći. Riječi mogu izraziti nasladu, ali ne i podijeljenu bol. Nasladu potiču ideje, no samo tijela, u određenim okolnostima, mogu iskusiti opću patnju.

Samo u skupini, tijekom skupnih patnji, tijelo se može vinuti u visine koje pojedinac ne može doseći.

Rijeka tjelesnosti stoji nasuprot Rijeci pisanja, i veoma sam često čuo krilaticu (motto) *Pero i mač udružuju se na jednoj te istoj stazi* (*Bumburiodo* znači put i način pera i mača). Doista se mogu spojiti tek u trenutku smrti."

"Znam kako prezirati hladnu inteligenciju. Hoću inteligenciju kojoj je ravnopravno fizičko postojanje. Na primjer, kip. Zato mi treba sunce; napuštam tamnu, pećinsku radnu sobu."

Mishima povezuje najdublje korijene i najviše grane.

Novalis: "U poeziji je istinski apsolutna zbilja. To je jezgra moje filozofije. Što više poezije, to više istine." "Samo umjetnik može dokučiti smisao života." I zatim, ono što ovdje dodatno tumači tjelesnost: "Tragajući svagdje za stvarnom apsolutnom zbiljom, *nalazimo uvijek samo zbilju stvari.*"

Slavko Harni pišući o Jevšovarovoj izložbi (Hrvatsko slovo, 6.2.1998.) kaže da je Hans Hartung, njemačko-francuski slikar, posebno postao zapažen po svojem obratu što ga je izveo pred sam kraj života. A taj se obrat sastojao od prijelaska sa psihičkog, kojim se bavio cijelog života, na zaokupljenost svemirom i *prirodno tjelesnim*.

Evo još jednog primjera. Joseph Beuys, koji je bio i religiozni umjetnik-katolik (Ljiljana Fabricius Ivšić, Hrvatsko slovo, 18.7.1997.), rekao je da se Bog izlijeva i raspodjeljuje u različitim pojavama, koje primjećujemo u svijetu koji nas okružuje. Beuys pokušava vidjeti cjelinu kad gleda dio, biljni svijet u svim njegovim oblicima, životinjski svijet s njegovim oblicima, geološke pojave, planine, rijeke itd., također kozmički ustroj planetarnog sustava, "drugim riječima to znači - ne tražim ništa iza stvari, već *stvari same trebaju biti nauk*".

Guberina svoju lingvistiku govora isto tako zasniva na tijelu prepoznavajući u njemu govor, jezik i stil. Samo je po sebi razumljivo da bez tijela, govornih organa i bez mozga, ne bi bilo čovjeka ni ljudskog govora, ali Guberina pod tijelom razumije mnogo više, sve one sveze u jedinstvu biološke i anorganske materijalne prirode.

Kaže Sokrat u Platonovom *Fedaru*: "Svim velikim umjetnostima treba oštroumlja i visokog umovanja o prirodi, jer ono uzvišeno mišljenje i u svemu probojna snaga, zacijelo iz nje ulaze u njih." I pita još Sokrat Fedara: "Misliš li da je moguće dobro poznavati prirodu duše bez poznavanja prirode svemira?"

O skladu duše i svemira kasnije će razmišljati Spinoza. A Danijel Dragojević kaže u pjesmi *Hodajući*:

"Ako bilo gdje vidim stepenice, popet ću se.  
One, jedna po jedna, misle umjesto mene.  
Očekujem da kažu idemo, oblače, vrijeme je za kišu."

Fernando Pessoa:

"Igraj se! Privijajući kamen što ti pristaje na ruku,  
Znaš da ti pristaje na ruku,  
Koja to filozofija do veće izvjesnosti stiže?  
Nijedna, i nijedna nikad ne može doći da se na mojim  
vratima igra."

Nietzsche u *Tako je govorio Zaratustra* (Mladost, Zagreb 1975.) veliča kozmički um prisutan u ljudskom tijelu: "Tijelo je veliki um, mnoštvo s jednim smislom, rat i mir, stado i pastir. 'Ja', izričeš ti, i ponosan si na tu riječ. Ali ono najveće je - u što ti nećeš da vjeruješ - tvoje tijelo i njegov veliki um: ono ne izriče Ja, ali stvara Ja. Više je uma u tvom tijelu nego u tvojoj najboljoj mudrosti."

Obraćanje fizičkom, otkrivanje je metafizike materijalnog. U gramatici prostora nije moguće dosegnuti svijet ideja ako se ne pronikne u smisao i organizaciju neživog svijeta. U broju 3 *Verbotonalnih razgovora* od ožujka ove godine, samo je to razlog što je objavljen prikaz knjige Thomsona *O rastu i obliku* i rada Donalda Ingbera *Arhitektura života*. Vjerujem da je to pravi put do gramatike govora.

NAPOMENA. U ovom mozaičnom sastavku nigdje se sustavno ne iznosi što je to lingvistika govora i što je spaciocepcija. O tome postoje drugi tekstovi i predavanja. Namjera je bila neizravnim putem s pomoću estetskog doživljaja doprijeti do pravog osobnog razumijevanja.

## POVEZANOST DESNOG I LIJEVOG, DUBINSKOG I POVRŠINSKOG

Prilog nastavi *Spaciocepcije u slušanju i govoru*, II. dio

Mihovil Pansini

Razvoj mišljenja ima nekoliko stupnjeva. Postoje različite podjele, ali temeljna su dva stupnja. Prvi je evolucijski stariji, *figurativni način mišljenja*, drugi mlađi, *operativni način mišljenja*. Operativni način mišljenja gradi se na figurativnome, ali valja napomenuti da figurativni ostaje trajno djelatan.

Prirodna gesta osobito zorno pokazuje kako se operativni način mišljenja razvija iz figurativnog. Gesta uspijeva protumačiti

podrijetlo i onih pojmova i riječi kojima se lingvistički ne može otkriti etimologija u predmetnom svijetu (vidi M. Pansini: *Jezik geste u gramatici prostora*, *Govor VII(1990)2:101-118*).

Ako se ošteti figurativni način mišljenja, na primjer ozljedom desne hemisfere (Aleksandar Lurija), pojavit će se teškoće i u operativnom načinu mišljenju.



Tablica 1

DVA STUPNJA U RAZVOJU MIŠLJENJA

Lijeva hemisfera

Desna hemisfera

Operativni način mišljenja

Figurativni način mišljenja

Apstraktno mišljenje  
Konceptualno mišljenje  
Logično mišljenje  
Verbalni govor

Konkretno mišljenje  
Predmetno (stvarno) mišljenje  
Predlogično mišljenje  
Preverbalni govor  
Reprezentacijska inteligencija  
Izomorf realnosti  
Senzomotorna inteligencija  
Djelovanje u zamišljenom prostoru  
Narativno mišljenje  
Prostorna inteligencija

Pojmovne kategorije  
Transformacija

Akcijske kategorije  
Konfiguracija  
Topografija  
Kazalište  
Dramaturgija  
Spaciocepcija i spaciomotorika  
Senzomotorni sklop

U tablici 1 za *figurativni način mišljenja* odabrana je desna hemisfera, za *operativni način mišljenja* lijeva, a ispod toga su drugi istoznačni ili slični nazivi raznih autora za dva načina mišljenja (na pr. verbalni govor prema preverbalni govor).

Figurativnom načinu mišljenja odgovaraju *akcijske kategorije*, operativnom *pojmovne kategorije* te *konfiguracija* nasuprot *transformaciji*. Pretežno je uz figurativni način mišljenja vezano i sve ono što ima izrazit prostorni raspored - topografsku sintaksu: topografija, kazalište; film, dramaturgija, spaciocepcija i spaciomotorika te senzomotorički sklop.

Figurativnom mišljenju osnovna je prostornost, jer se *izravno prostorom misli*. U tom kontekstu zanimljivo je kako K. G. Jung, pišući o životu poslije smrti, prostornost drži blaženstvom:

"Prema mom mišljenju, trodimenzionalni svijet u vremenu i prostoru podsjeća na koordinatni sustav; ono što je ovdje podijeljeno na ordinate i apscise, "tamo", gdje nema prostorno-vremenskih ograničenja, može se pojaviti kao primordijalna predodžba s mnogobrojnih stajališta, možda kao difuzni oblak razuma koji okružuje neki arhetip. Ipak, *koordinatni*

*sustav neophodno je potreban ako želimo izdvojiti neki poseban sadržaj.*" "Spoznajaj, slično stvaranju, nužno pretpostavlja suprotnosti: ovdje i tamo, gore i dolje, prije i poslije." "Pretpostavljam da za izvjesne duše stanje trodimenzionalnosti postojanja predstavlja daleko veće blaženstvo od onoga u vječnosti."

Možda nekome izgleda neobično i neprihvatljivo vezanje figurativnog i operativnog načina mišljenja uz pojedinu hemisferu. Ali se na temelju mnogih stajališta i podataka pokazalo da su dva stupnja u razvoju mišljenja usporediva s hemisferalnom dominacijom perceptivnih svojstava (tablica 2). Istina je da su sve podjele nasilne, da se mnoga stajališta novim otkrićima mijenjaju, ali ipak usporedba dvaju stupnjeva razvoja mišljenja i funkcije dviju hemisfera nudi ljudskoj naravi lakše snalaženje, poticaj za razmišljanje, povezivanje, bolje razumijevanje i unaprjeđivanje rehabilitacijskih postupaka. Ljudska narav teži uspostavi reda i razredbi. Percepcija je kontinuirani elektromagnetski spektar vidljivog svjetla podijelila na boje, čime se pokazuje da svojstva naravi proizlaze iz svojstava percepcije (jasno da ne isključivo).

Tablica 2

HEMISFERALNA DOMINACIJA

Lijeva hemisfera	Desna hemisfera
------------------	-----------------

Slušna dominacija

Govor Riječi Suglasnici  Logatomi Preokrenute riječi	Prostorni raspored govora Prostorni raspored rečenica Samoglasnici Govorne vrjednote (prozodija)  Ljudski zvukovi (smijeh, plač) Životinjski zvukovi Zvukovi prirode (vjetar, kiša) Mehanički zvukovi Glazba Zvukovi glazbala Stereofonija
---	---

Vidna dominacija

Slova Riječi	Prepoznavanje lica Prepoznavanje oblika Prostorni raspored dviju točaka Nabrajanje točaka i oblika Procjena paralelnih pravaca Stereoskopka procjena dubine Stereoskopija
-----------------	---

Manualna dominacija

Spretnost ruke Slobodni pokreti ruke za vrijeme govora	Stereognozija Prostorni raspored znamenki
Računanje Logos	
	Pathos Priroda

O Patosu, Jung u razgovoru s Pueblo indijancem:

"Vidiš", rekao je Ochwiay Bianco, "kako bijelci djeluju okrutno. Njihove su usnice tanke, nosevi oštri, lice izbrazdano i izobličeno borama. Oni uvijek imaju uznemiren pogled; stalno za nečim žude. Za čim to žude? Bijelci uvijek nešto žele; stalno su nesigurni i nemirni. Mi ne znamo što oni žele. Mi ih ne razumijemo. Mislim da su ludi."

Zapitao sam zašto misli da su svi bijelci ludi.

"Kažu da razmišljaju svojom glavom", odgovorio je.

"Pa, naravno. Što misliš, čime razmišljaju?" zapitao sam ga iznenađen.

"Mi mislimo ovim", rekao je pokazavši na svoje srce.

Dominacija lijeve hemisfere za govor završava u četvrtoj godini ili kasnije, tako da ima vremena uspoređivati razvoj hemisferalne dominacije i operativnog načina mišljenja.

Preko strukturalne lingvistike šezdesetih godina razvila se *transformacijska generativna gramatika* N. Chomskoga.

Aleksandar Lurija kao neurolog mogao je izravno proučavati moždane mehanizme govora u osoba oštećena mozga za vrijeme drugog svjetskog rata. Za naše potrebe dostatno je spomenuti da A. Lurija razlikuje *dubinske sintaktičke strukture* i *površinske sintaktičke strukture*.

Misao i govor prelaze iz dubinske u površinsku strukturu procesom *transformacije*. Transformacija je onaj proces, u kojemu neka cjelovita slika, događaj, - ona Musilova "druga polovica u tamnom tlu", koja je prostorno, spaciocepcijski, polisenzorički i, što posebno valja istaknuti, neverbalno strukturirana, - prelazi u svoj površinski verbalni sloj. U tome se A. Lurija i N. Chomski čak terminološki slažu.

Piaget ne prihvaća mišljenje Chomskoga da se čovjek rađa s naslijeđenom gramatikom,

ali ne pobija nasljeđivanje *senzomotorne inteligencije*, koja je kao figurativni način mišljenja prvi stupanj u razvoju govora. Bez preverbalnog govora nema ni verbalnog. Bez topografije, konfiguracije i akcijskih kategorija nema logotaksije ni sintakse (vidi tablicu 1).

Senzomotorna inteligencija postoji i kod životinja, kao začetak verbalnog jezika, dapače, imaju i neuralne mehanizme za razumijevanje govora, procesore u corpus geniculatum mediale i na svim višim razinama središnjeg slušnog sustava; razumiju i mogu naučiti mnoge govorne poruke. A svi poznavatelji životinja znaju od kolike su važnosti u tome vrjednote govora.

Od čovjeka, promatrajući evolucijsko stablo unatrag, može se pratiti razvoj komunikacije životinja i biljaka.

"Biljke djeluju na čovjekovu biljkovitost, životinje na životinjskost, kamenje na kamenitost čovjeka" (Novalis).

"Ukoliko ih uistinu faunskije i florskiye drži zbilja, utoliko budniji postaje sloj spoznaje što leži iznad toga." (H. Broch: Mjesečari)

Schelling spominje magnetizam kao jedan od anorganskih jezika. O gravitaciji je bilo govora. Nije li u fizici dostatno rječit naziv "*zakon akcije i reakcije*". Ako je reakcija odgovor na akciju, a jest, onda je to komunikacija, dvosmjerna, nužno prostorno određena i na svoj način senzomotorna.

Dubinska razina sintaktičke strukture sastavljena je od lingvistike govora kako je opisuje Guberina. Tamo je ishodište mimike, geste, pokreta tijela i topologija. Dubinske strukture su izrazito prostorno raspoređene, a prostornost zadržavaju i u površinskoj strukturi, ne samo kad je ona opis prostornih oblika i odnosa, nego čak i kad je mišljenje potpuno operativno, apstraktno, na primjer matematičko. Pokušajte zamisliti matematički jezik, geometrijski ili kemijski bez prostornog rasporeda.

Broch u knjizi "Pjesništvo i spoznaja" drži da je sva umjetnost slična snu, koji *suojeursnom logikom* i *sintaksom* ostvaruje smisao i

simbolične vrijednosti svojstvene njegovom području. Ako se s pomoću dogmatskog i okamenjenog "rječnika stvarnosti", riječima, ne uspijeva doprijeti do one više sfere realnosti slične snu, onda će one (više sfere realnosti) biti dostupne samo *posebnom sintaksom, rečeničnim spojevima i logikom jezika*.

Također iz *Mjesečara*: "Ukoliko čovjek postaje usamljeniji, ukoliko je labaviji sustav u koji se nalazi, utoliko iracionalne snage izrazitije određuju njegovo djelovanje." To je onaj prodor u dubinu i visinu, za razliku od verbalne horizontalnosti: "Riječi kojima se označavaju stvari otkliznule su u nepouzdanost; izgleda kao da su riječi postale siročad".

Uloga desne i lijeve hemisfere stalno se istražuje, danas najviše različitim uređajima

za kartografiju mozga (brain mapping). Bilo je istraživanja na čovjeku s presiječenom hijazmom nervi optici i korpusom kalozumom, s potpuno odvojenim hemisferama.

U televizijskoj seriji *Ljudski mozak* (Human brain) Dicka Gillinga (BBC 1982.): Vickey ima presječen corpus callosum. Ona je dobro došla za ispitivanje odvojenih polovica mozga. Lijeva ruka ne zna što radi desna i obratno. Imaju čak odvojene želje i mogućnosti odlučivanja. Lijeva polovica mozga imenuje stvari koje vidi, a desna ih slobodno tumači; za ženu koja telefonira kaže da preskače preko konopca (telefonska žica), a kad je desna hemisfera vidjela mač rekla je "borba" ili "vitez". Osjeća se u tome afektivnost, dramatizacija i kreativnost.

Nobelovac sir John Eccles vjeruje da altruizam potječe iz lijeve hemisfere.

Razgovor "desne i lijeve hemisfere":

U kolodvorskoj čekaonici gledao sam siromahe koji su se skupili oko grijanja, jedine topline koja im je ostala.  
Ljudi su prolazili pored njih, žurili se i ne gledajući ih.  
Evo, mislio sam, povijesti ili nečega sličnog na jednome mjestu.  
*Došavši kući molim riječi da kažemo, da kažu nešto o tom prizoru.*

(D. Dragojević: U kolodvorskoj čekaonici)

Svatko tko pažljivije promatra oko sebe zna da osoba koja govori strani jezik, poneka i svoj materinski, u jednom času, ne nalazeći pravu riječ, zastaje u govoru, ali gestom nastavlja *dubinsku sintaktičku strukturu*. U transformaciji dubinske strukture u površinsku došlo je do zastoja. Nedvojbeno je da dubinska sintaktička struktura postoji u djece prije razvoja govora, u gluhih prije rehabilitacije, da postoji u životinja, da pripada figurativnom načinu mišljenja, jer je

neophodno potrebna prostornoj iliti senzomotornoj inteligenciji.

U tablici 2 posebno su istaknuti temeljni modaliteti: prostornost zvuka (stereofonija), vida (stereoskopija) i opipa (stereognozija), što se prenosi u tablicu 3, ali zapravo ih je pet, jer nema sluha bez vestibularnog osjetila, ni opipa bez proprioceptivnog.

Prostornost se posebno jasno očituje u figurativnom načinu mišljenja.

Tablica 3

SPACIOGRAMATIKA

INTEGRACIJA

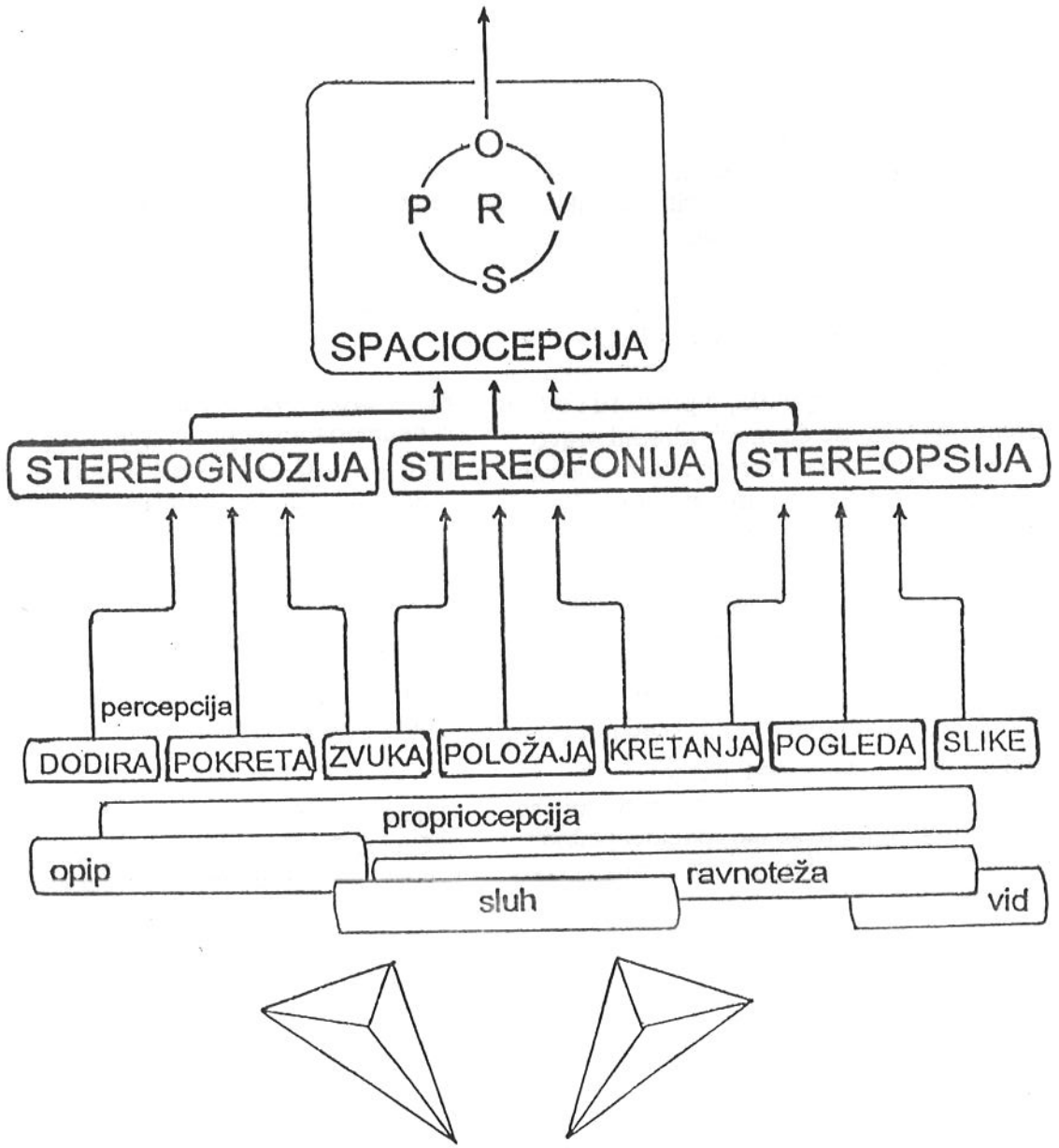
MEHANOCEPCIJA

GOVOR



GESTA

DUBINSKA STRUKTURA



Na tablici 3 vide se stereognozija, stereofonija i stereopsija kao tri grane spaciocepcije, a integracijsku strukturu čine centralni dijelovi opipnog puta (O), proprioceptivnog (P), slušnog (S) i vidnog (V); glavni im je integrator ravnotežno, vestibularno osjetilo (R).

U sastavljanju tablice neopazice se uvukla trinarnost (trojnost). Najprije uzduž aferentnog puta: mehanocpcija, integracija, spaciogramatika. Zatim u tri temeljne percepcije prostora: stereognozija, stereofonija, stereopsija. I na kraju, čak protiv znanja i razumijevanja sastavljača, u percepcije koje čine tri spomenute srednje razine. Za stereognoziju: dodir, pokret, zvuk. Za stereofoniju zvuk, položaj, kretanje. Za stereopsiju: kretanje, pogled, slika.

Za stereopsiju, razumljivo je da se može odrediti položaj promatranog predmeta u prostoru ako ga se može uočiti kao sliku, ako ga se može pratiti pogledom i ako se uzme u obzir položaj promatrača u mirovanju ili kretanju. Za stereofoniju potrebna je percepcija zvuka, ali također položaj i kretanje osobe koja prostorno sluša. Ako slušač ne zna svoj položaj u prostoru i odnos prema sili teže, ne će moći odrediti pravo mjesto izvora zvuka. Ako ne znam gdje sam u prostoru, ništa ne znam o prostoru. Za stereognoziju potreban je dodir, pa pokreti prstiju da se odredi protežnost, a zvuk, - za koji na prvi pogled nije jasno kako ovdje spada, a dospio je pokoravajući se pravilnosti i geometriji, - služi prepoznavanju tekture; kad se vuče prstima po predmetu javlja se zvuk koji obavještava o hrapovosti površine.

Sedam percepcija (dodir, pokret, zvuk, položaj, kretanje, pogled, slika) ostvaruje se preklapanjem po nekoliko spaciocepcijskih osjetila. Dva enantiforma heksaedra, prema Vladimiru Prelogu, kao simboli prostornosti bilo koje poruke, kad prođu kroz tri

perceptivna stupnja prelaze u predodžbu i uvid.

Spaciocepcija pripada dubinskoj sintaktičkoj strukturi, ali je i površinska sintaktička struktura također spaciocepcijska, što je dokazano mnogim neuroznanstvenim istraživanjima, tako da se Wernickeovo područje može slobodno zvati i panmodalnim spaciocepcijskim poljem.

Kako je već rečeno, transformacijskim postupcima, iz dubinske dolazi se do površinske sintaktičke strukture, do govora u užem smislu, onog koji proizvode govorni organi (riječi i vrijednote govora).

Petar Šegedin u noveli "Neobično obična priča" kaže: "Išao sam već u gustom sutonu posve prazan i kada mi se javila prva *jasna misao* zastanem. Ha, pa to čak i nije bila prava misao, tek samo *slika*: bujna crna kosa gospođe Karmen". Šegedin vrlo često i već vrlo dugo spominje pojam *misao-slika*, koji je bliži dubinskoj negoli površinskoj strukturi.

Mimo brojnih književnih primjera i činjenica iz neuroznanosti i psihologije, koje upućuju na to da je književni jezik velikim dijelom desnohemisferalan, zamisao može izgledati paradoksalna kad se zna da je centar za govor u lijevoj hemisferi. Ali književni jezik pun je metafora, poređenja, spaciocepcijskih analogija i korespondencija (Baudelaire) tipičnih za mehanizme doživljavanja i mišljenja desne hemisfere, kao da ga je Vickey pisala.

Odnosi dvojstva figurativnog i operativnog načina mišljenja, kako je ranije spomenuto, protežu se na psihologiju i Jungove dvije osobnosti: broj dva u nesvjesnome (anima) i broj jedan u svjesnome (animus), ali i na Yin i Yang (tablica 4).

Tablica 4

OSOBNOSTI BROJ 1 I BROJ 2 U ODNOSU NA YANG I YIN

Lijeva hemisfera

Desna hemisfera

Osobnost broj 1

Osobnost broj 2

Animus

Anima

YANG

YIN

Nebo

Zemlja

Osoj

Prisoj

Sunce

Mjesec

Svjetlost

Tama

Ovaj svijet

Svijet tame

Muško načelo

Žensko načelo

Javan i otkriven

Tajan i sakriven

Muški spolni organi

Ženski spolni organi

Djelatno načelo

Trpno načelo

Pozitivni pol

Negativni pol



Osobnost broj 2 tipična je ženska figura, koja igra arhetipsku ulogu u nescjesnome muškarca (Jung ju je nazvao *anima*, a odgovarajuću mušku figuru u nescjesnome žene nazvao je *animus*). Anima naginje svemu što je nescjesno, tamno, dvosmisleno; okrenuta je kolektivno nescjesnome. Animus zastupa individualnu svijest. Anima je okrutna poput istine i prirode, kao da izrasta izravno iz zakona džungle. Jung je poistovjećuje s *prirodnim umom* koji izgovara krajnje otvorene i nemilosrdne istine. To je vrsta uma koja potječe iz prirodnih vrela, a ne iz misli koje su preuzete iz knjiga; on izvire iz zemlje poput prirodnog izvora i otkriva osobitu mudrost prirode. Pronicavost osobnosti broj 2 počiva na instinktu i na *participation mystique* s drugima i svijetom. Desetljećima se Jung vraćao animi i pitao ju: "Što namjeravaš, što vidiš, volio bih znati", a ona bi mu *proizvodila neku sliku*. Čim bi se pojavila slika nestalo bi nemira. *Razgovarao bi s animom o slikama, jer ih je pokušavao protumačiti*.

Odnos *desno - lijevo* u razvoju mišljenja (tablica 1), u višim moždanim funkcijama (tablica 2), u dvostrukosti ljudske naravi (tablica 4), možda se proteže i do kulturnog dvojstva Istoka i Zapada. Prema Vjekoslavu Bobanu "za istočnjake je značajna prilagodba, pasivnost, sklonost konkretnom, a za zapadnjake suprotstavljanje prirodi, agresivnost, sklonost apstraktnom".

Tama prema svjetlosti. Novalis u *Himnama noći* slavi tamu, a ne svjetlo: "Obraćam se svetoj, neizrecivoj, tajanstvenoj noći", a u *Fragmentima*: "Smisao za poeziju ima mnogo zajedničkog sa smislom za misticizam. To je smisao za osobito, osobno, nepoznato, tajanstveno, za ono što valja očitovati, za nužno-slučajno. Predstavlja nepredstavljivo. Vidi nevidljivo, osjeća neosjetljivo itd". Jedno i drugo pripada Yinu.

Od Platonovih dijaloga, filozofije iskazane književnim sredstvima, posebno se u 19. i 20. stoljeću govori o povezivanju znanosti i umjetnosti. Friedrich Schlegel smatra da "sva umjetnost mora postati znanost, a sva znanost umjetnost", da se poezija i filozofija moraju ujediniti. I Flaubert je zastupao poetsko-znanstveni sinkretizam: "Što će umjetnost dalje napredovati, to će više poprimati znanstvene značajke... Obje će se iznova sastati na svom vrhuncu, nakon što su se bili razdvojili njihovi temelji".

"Karl Gustav Jung postao je i za budućnost ostao karika između unutarnjeg i vanjskog svijeta čovjeka, između čovjekove filogeneze i ontogeneze, karika između Zapada i Istoka, između kršćanstva i svih ostalih religija svijeta, između znanosti i umjetnosti, filozofije i religije, napokon karika između Duha i nagona" (V. Jerotić). Kako je prodor u nescjesno prodor u sve dublje i starije slojeve, bilo je prirodno naići na Yin i Yang, pa i na ezoteriju. Ne gubi se kod toga na znanstvenosti, nego se potvrđuje da se nova paradigma ustroja svijeta naslanja i nastavlja na staru dostignutu intuitivnim sposobnostima. Intuitivnost se danas pretežno pripisuje umjetnicima, a nekad je bila sveprisutna, jer su magija, pa zatim religija, znanost, umjetnost i svakidašnji život činili jedinstvo. (O tome ima više u M. Pansini: Čitajući Sacksa, *Verbotonalni razgovori* br. 5 i br. 6 od 1995. godine.)

NAPOMENA. I ovaj sastavak, kao i prethodni, teži racionalno-iracionalnoj spoznaji. Možda kod nekih stvori naviku prisjećanja i priklanjanja onima, koji im nešto znače u umjetničkom i znanstvenom okruženju, prepoznavajući ih kao "verbotonalce", otkrivajući u njima verbotonalne zasade, sveze i pogled na svijet. Verbotonalni razgovori su i zamišljeni kao razgovori s osobama preko njihovih djela ukidajući kategorije prostora i vremena.

## OD UREDNIŠTVA

U ovom broju *Verbotonalnih razgovora* nastavlja se s objavljivanjem nastavnih tekstova za seminariste svih stupnjeva, i za studente fonetike, s nadnaslovom u sadržaju *Izrauni nastavni seminarski prilog*.

U ovom godištu prvi je objavljen u broju 6 za lipanj 1998. (Lj. Borković: Funkcionalne razine u rehabilitaciji prezbiakuzije) i u broju 7 za srpanj (K. Zahradka: Opći uvod u otorinolaringologiju).

Budući da je u ovom listu i dosad bilo takvih članaka evo popisa:

*Otoakustička emisija* (N. Perović). Br. 2,1995.

*Nerazvijen govor* (M. Stajniko-Roželj). Br. 4,1995.

*Filozofija verbotonalnog sistema* (P. Guberina). Br. 8,1995.

*Vestibular stimulus as a form of therapy* (G. Kelly). Br. 11,1996.

*Normirane vrijednosti I/II audiometrije* (I. Benčić). Br. 12+1,1996.

*Optimalno slušno polje* (M. Pansini). Br. 12+2,1996.

*Opći pregled vestibulologije, I. dio* (V. Bedeković). Br. 12+3,1996.

*Opći pregled vestibulologije, II. dio* (V. Bedeković). Br. 12+4,1996.

*Prag brzog sastojka nistagmusa R* (V. Bedeković). Br. 12+5,1996.

*Priprema i audiološka dijagnostika osoba za umjetnu pužnicu* (M. Pansini, K. Zahradka, B. Šindija). Br. 12+7,1996.

*Umjetna pužnica, rehabilitacija i prilagodba* (B. Šindija). Br. 12+8,1996.

Nastavnih tekstova može se naći u časopisu SUVAG, osobito u godištu 5. i 6. (SUVAG 1-2/1992. i SUVAG 1-2/1993.), posvećenima akademiku Petru Guberini prigodom 80. obljetnice života i 50. godišnjice znanstvenog djelovanja, ali i u drugim časopisima i knjigama u knjižnici SUVAG. Ima i sve više radova bivših seminarista, a sada nastavnika verbotonalne metode u prijateljskim zemljama.

Nakladnik: Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
telefon: 455 0289  
fax: 465 5166  
url: <http://www.suvag.hr>  
e-mail: [suvag@suvag.hr](mailto:suvag@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG;  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier, V. Prašin



9-98

Rujan 1998.  
Broj 9  
Godište III.

# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

*Izravni nastavni seminarski prilog:*

Spaciocepcijski most  
Mihovil Pansini



## SPACIOCEPCIJSKI MOST

Prilog nastavi **Spaciocepcije u slušanju i govoru**, III. dio

M. Pansini

Ovaj se tekst nastavlja na "Koncept gramatike prostora" (Govor, V;1988; 2:117-128), zato je u njemu mnogo ponavljanja, ali je i dopunâ; na nekim mjestima proširen je tumačenjima, a svrha mu je biti popratnim tekstom za prva predavanja kolegija "Spaciocepcija u slušanju i govoru". Nakon članka "Književni uvid u lingvistiku govora i spaciocepciju" te "Povezanost desnog i lijevo, dubinskog i površinskog" (Verbotonalni razgovori, br. 8 za 1998. godinu), ovo je treći prilog nedovršene cjeline, koji bi zapravo morao biti dodatak na spomenuti "Koncept gramatike prostora". Četvrti bi imao pokazati koliko Wittgenstein tumači verbotonalnu teoriju i koliko joj može biti od pomoći. Sve zajedno namijenjeno je predavačima i studentima.

Događaj se sastoji od predmeta, prostora, vremena i uzročnosti. On je dakle gramatički oblikovan. Govor se sastoji od istih dijelova, jer je gramatički izomorf realnosti. Gramatika jezika ne samo da je prirodna pojava, - kao geometrija, kao svaki jezik - nego je najprije fizička pojava: postoji u fizičkome svijetu i oblikuju ga fizikalni zakoni. Svaka rečenica, kao i svaki događaj, ima predmete koji su povezani uzročnim djelovanjem u prostoru i vremenu, tako da se sastoji od subjektivnih i predikatnih dijelova.

E. Cassirer napominje da je Schleicher "učinio posljednji korak da se promatranje jezika potpuno utopi u promatranje prirode, a zakoni jezika u čiste prirodne zakone".

Našoj potrebi odgovara ono što su o prostoru pisali Kant i Cassirer. "Čini se da sve

misaone i idealne veze postaju jezičnoj svijesti dokučive tek zahvaljujući tome što se projiciraju na prostor i u njemu analogno odražavaju" (E. Cassirer: Filozofija simboličkih oblika). "Prostorna svojstva imaju karakterističnu prednost nad svima drugima" (Wundt).

"Predodžbe o vremenu nikad nisu obuhvaćene neposrednim opažanjem, kako su to predodžbe o prostoru" (Cassirer). A Hermann Broch kaže u Mjesečarima:

"Što god čovjek čini, čini da bi uništio vrijeme, da bi ga ukinuo, i to ukidanje zove se prostor. Čak i glazba - koja postoji samo u vremenu i ispunjava vrijeme - preobražava vrijeme u prostor, i sasvim je vjerojatna teorija da se sve mišljenje događa u prostoru, da proces mišljenja predstavlja splet neizrecivo zamršenih višedimenzionalnih logičnih prostora."

Shvaćanje uzajamnosti događaja i govora seže duboko u povijest, ali jasan početak vidimo kod **Platona**. Platon je "prvi verbotonalac". Sve što pripada osjetilnom svijetu, sve materijalno u prirodi, teče, svaka konačna stvar u prirodi vremenita je, ali je sve stvoreno po nepromjenljivoj bezvremenom kalupu, prema praslici, ideji (ili obliku), nekoj drugoj zbilji (svijet ideja), koja je savršena u odnosu na našu zbilju. Prema Platonu može se reći: "Realnost je izomorf ideje". Sokrat: "Ne može se poznavati prirodu duše bez poznavanja prirode svemira" (ponavljanje iz I. dijela).

Drugi je "verbotonalac", i jamačno najvažniji, **Spinoza**. Spinoza je monist: supstancija, Bog, priroda, ono je na što se sve svodi. Sve je supstancija, supstancija je sve. Bog nije izvan prirode, on je priroda sama.

Atribut je ono "što razum opaža na supstanciji, kao da sačinjava njezinu bit", a od beskrajno mnogo atributa beskrajne supstancije naš razum spoznaje samo dva: atribut protežnosti i atribut mišljenja.

Prvo što udara u oči jest da su sve konačne stvari prostorno rasprostrte. Iz toga proizlazi da supstancija mora imati atribut rasprostiranja, protežnosti, da mora biti rasprostrta.

Drugo, što udara u oči, jest da čovjek, koji je također modus supstancije, misli. Ma koliko bile misli različite, bit mišljenja, kao sposobnost mišljenja, ostaje uvijek ista, što znači da supstancija mora imati atribut mišljenja.

Modusi atributa su konačne stvari, promjenljiva i prolazna stanja supstancije ili pojavni oblici njezine vječne i po sebi nepromjenljive biti.

Najvažnije modifikacije mišljenja jesu razum i volja (Schopenhauer), a najvažnije modifikacije (promjene oblika) protežnosti jesu **mirovanje** i **kretanje**. Vestibularno osjetilo percipira promjene smjera i brzine gibanja, prijelaze iz mirovanja u kretanje i obratno. Ostala spaciocepcijska osjetila samo su pomoć u zapažanju modifikacija protežnosti.

Supstancija je rasprostrta stvar i misleća stvar: *res extensa et res cogitans*. Postoji samo jedna supstancija, ne dvije, a nastupa u dva atributa: atributu protežnosti i atributu mišljenja. Svaki atribut izražava na sebi svojstven način samu bit supstancije. Događaj i govor dva su atributa supstancije, dvije strane istog novčića. Budući da postoji samo jedna supstancija, oba su kauzalna niza, materijalni i duhovni, zapravo jedan proces promatran s dva različita aspekta. To je Spinozin **psihofizički paralelizam**, koji povezuje lijevu i desnu stranu spaciogramatičke sheme, događaj i govor (slika 1).

Manifestacije supstancije jesu stanja supstancije ili modusi.

Kad Vigotski kaže da misao nastaje kao skraćena (*reducirani*) događaj, onda je to samo neprecizno primijenjena Spinozina misao na modus mišljenja i modus govora. Spinoza na jednom mjestu kaže: "*Habent corpora omnia ad invisibilia bona similitudinem*", sva (vidljiva) tijela slična su nevidljivim tijelima.

Događaj pripada atributu protežnosti, govor atributu mišljenja. Pojedine stvari na koje nailazimo (cvijet ili pjesma) različiti su modusi atributa protežnosti i atributa mišljenja. Cvijet je modus atributa protežnosti, dok je pjesma o tom cvijetu modus atributa mišljenja. Pjesma o cvijetu je izomorf realnosti. Cvijet je izomorf ideje cvijeta.

Supstancija i njezini atributi čine naturu *naturans*, to jest proizveduću prirodu, a modusi su *natura naturata*, to jest proizvedena priroda. *Natura naturans* izražava jedinstvo svijeta, *natura naturata* njegovu raznolikost.

"Ptica leti za list, list za granu, grana za stablo,  
stablo za ono što se vidi,  
a ja za ono što se ne vidi u ptici, listu, grani, stablu."

(Danijel Dragojević: Brijeg)

Prema Spinozi

dogadaj je **res extensa**

govor je **res cogitans**

Bilo da se shvati prirodu pod atributom protežnosti ili pod atributom mišljenja, uvijek će se naći jedan i isti red, ili samo jednu i istu svezu uzroka:

**“Ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum.”**

To je ključna rečenica za razumijevanje odnosa događaja i mišljenja:

govor je izomorf događaja

događaj je izomorf govora

“Red i veza ideja jesu isti kao red i veza stvari” sedmi je teorem drugog dijela “Etike”. Ukazuje na mogućnost spoznaje svijeta. Vanjska tijela aficiraju ljudsko tijelo, bez toga za svijest kao da ne postoje. “Što je tijelo sposobnije da na više načina bude aficirano i da vanjska tijela aficira na više načina, time je i duh sposobniji za mišljenje”.

U spomenutom odlomku nalazi se Guberinina korespondencija sa značenjem tijela kao uzroka mišljenja i govora. “Što je tijelo sposobnije da na više načina bude aficirano i da vanjska tijela aficira na više načina, time je i duh sposobniji za mišljenje” (Spinoza). U Centru SUVAG dr. Stojanović pratio je REM faze spavanja i potvrdilo se da dobro rehabilitirana gluha djeca, ona koja su “na više načina bila aficirana od vanjskih tijela”, imaju količinu REM-a veću od loše rehabilitirane, mnogo bliže količini koju imaju čujuća djeca.

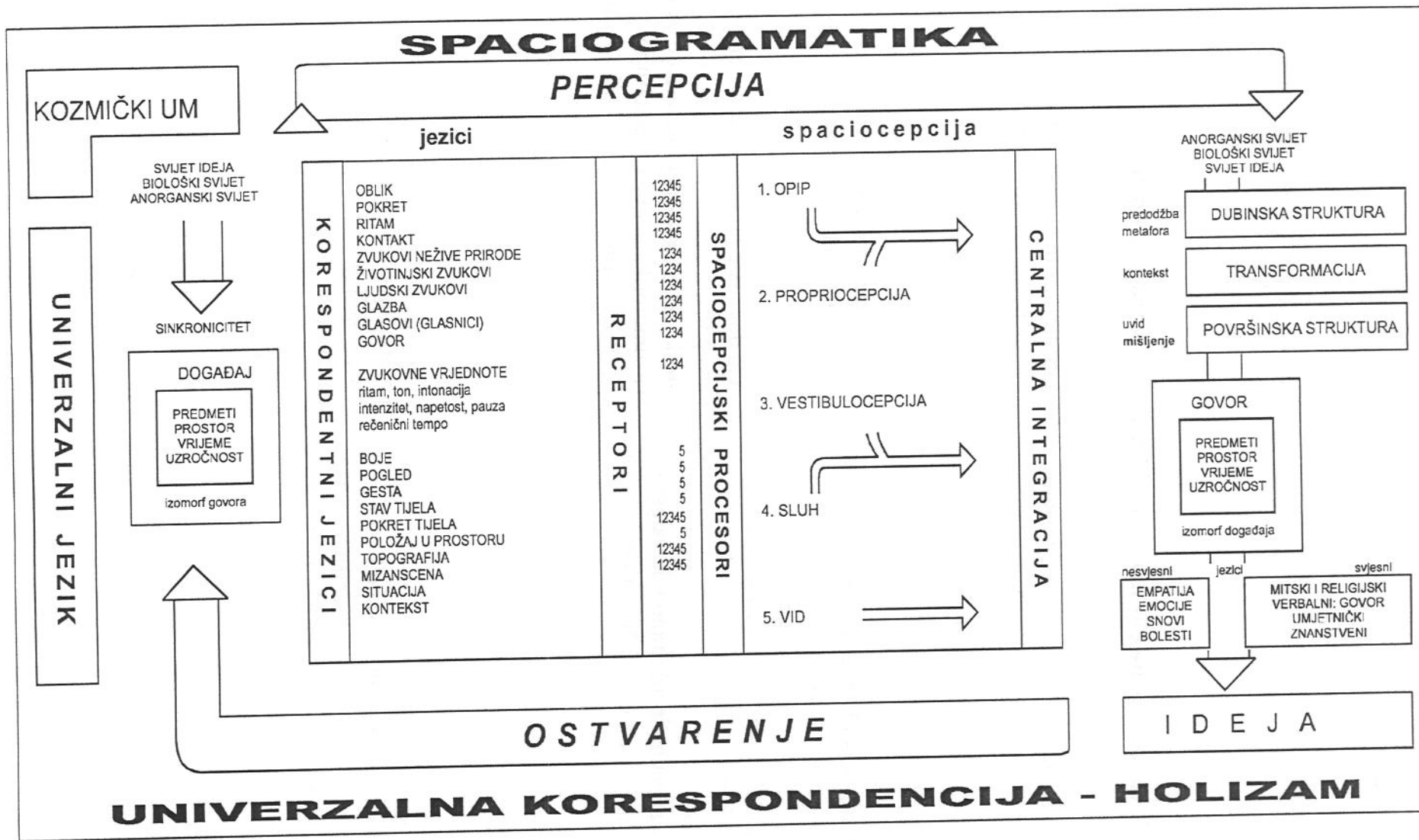
“Što je tijelo sposobnije da na više načina bude aficirano i da vanjska tijela aficira na više načina, time je i duh

sposobniji za mišljenje”. Ovo je treće navođenje iste rečenice, sada zato da se ukaže na to da je ne samo dijete “aficirano od vanjskih tijela”, nego ono “vanjska tijela aficira na više načina”. O čemu govori Spinoza? O senzomotorici. Senzomotorika je jedini prirodni i verbotonalni put i postupak u razvoju mišljenja, slušanja i govora.

Od događaja do svijesti vodi senzorika, percepcija, a od mišljenja i govora u vanjski svijet motorika, ostvarenje. Ali, senzomotorika je puna i unutarnjih spirala. Na primjer, čovjek koji govori pokreće govorne organe, iz kojih prima kinestetske, opipne, proprioceptivne i slušne podražaje; u isto vrijeme ima dodatnu emocionalnu izražajnu mimiku, ima gestu, ima pokrete tijela; od jednih i od drugih prima ponajveći broj proprioceptivnih obavijesti, što znači da čovjek koji govori, čuje sebe uhom, ali čuje se još opipom, propriocepcijom i vestibularnim osjetilima (otolitičkim i kupularnim).

Shema spaciogramatike, osim što povezuje osnovne mehanizme slušanja i govora, osim što pokazuje povezanosti i ovisnosti jednih od drugih, omogućuje da se na pojedinim mjestima nađu izravne upute za postupke usposobljavanja slušanja i govora.





Budući da je događaj, *res extensa*, strukturiran na isti način kao i govor, od predmeta, prostora, vremena i uzročnosti, on mora imati svoj izomorf u govoru, u *res cogitans*, i prije pojave čovjeka, zapravo od samog početka, ne pitajući se, jer bi bilo besmisleno, što je u supstanciji prije, atribut mišljenja ili atribut protežnosti. Iz svega proizlazi da čovjek nije stvorio govor, nego je pao u govor kao što je pao u događaj, u boje, u zvukove itd., i to onog časa kad je pao u postojanje. Čovjek ništa nije izmislio, nego je otkrio; nije izmislio govor, nego ga je u prirodi našao. To je zakonitost njezina ustrojstva. I zato, produbljujući poznavanje govora, čovjeku se otkriva značenje prirode. Ne bilo kakvo poznavanje govora. "Postoji racionalna svijest, intuitivna svijest i ono što Biblija zove objavom. Poezija se smjestila negdje na pola puta između intuicije i objave" (J. Brodski).

"Poezija je prevođenje metafizičkih istina na zemaljski jezik. Ono što vidiš na zemlji nisu trava i cvijeće. To su odnosi koje otkrivaš da postoje između stvari, i koji te upućuju na jedan viši zakon" (Josip Brodski).

Dok na prvi pogled izgleda da se filozofski raspravlja o jeziku i govoru, lako je prepoznati da je riječ o vrlo praktičnoj stvari, koja i nije drugo doli uputa za rad u razvoju slušanja i govora.

Čujuće dijete uči se govoru iz prirode, iz događaja. Majka, roditelji, u ustanovi rehabilitatori, u tome mu pomažu. Gluho dijete uči se govoru iz prirode, iz događaja. Razlika je u tome što gluho dijete ne čuje, ne čuje zvukove, ne čuje verbalni jezik, ali ono ipak nije lingvistički gluho, jer mnogi jezici, svi osim zvuka, koje prima iz prirode, dijelovi su lingvistike govora, gramatike govora. Još valja znati i to, da je u najvećem postotku gluhoće uzrok na periferiji; zatvorena su receptorna vrata u pužnici, a sve su centralne strukture slušanja i govora zdrave i djelatne. Do njih dopiru obavijesti svih ostalih korespondentnih integriranih jezika,

nabrojenih u spaciogramatičkoj shemi. Centri za slušanje i govor neoštećeni su, imaju potencijalnu snagu; valja ih aktivirati i dati im kinetičku energiju.

U Guberininom često spominjanom primjeru, prijatelji A i B (potraži tekst u I. dijelu), kad se nađu drugi dan, govore bez riječi i bez slušanja. Među uputama za rad, evo još jedne: kad se razviju svi važni odnosi govorne komunikacije, riječ dolazi gotovo sama, kao dopunski dio poruke, iako je riječ vrlo često odlučujući dio. Ali riječ će pasti na plodno tlo samo ako je tlo dobro pripremljeno! Verbotonalna metoda znade kako se to radi, što ne znači da će u praksi svaki verbotonalac u svakom slučaju i bez iznimke postići uspjeh.

U shemi gramatike prostora (slika 1) desno se nalazi modus atributa mišljenja i govora ("govor"), a lijevo modus atributa protežnosti ("događaj"). Time se pokreću unutarnje spirale. Rečeno je, čovjek, dok govori, sebe čuje svim osjetilima spaciocepcije, ali pokreću se i vanjske spirale; čovjek djeluje u svijetu, u događaju, on aficira predmete oko sebe i oni aficiraju njega, on postaje dio svijeta stapajući se u holističku cjelinu. Senzomotoričke spirale opet se vrte unutar sebe, ovog puta unutar svijeta.

Oduševljenje Spinozinom filozofijom Heine je ovako izrazio: "Čitajući Spinozu obuzima nas osjećaj kao da promatramo prirodu u punoj živosti njezinog mira. To je šuma misli do neba visokih, čiji se cvjetni vrhovi valovito njišu, dok nesalomljiva stabla pružaju svoje korijenje u vječnu zemlju. Spinozini spisi zrače dahom koji se ne da objasniti. On nas blago dodiruje kao povjetarac budućih vremena. Možda se duh židovskih proroka smirio na njegovu zakašnjelom potomku".

Swedenborgova misao da je čovjek i nebo i svijet, da je u najmanjem obliku, koji je po slici velikog oblika, te da u njemu postoji Prirodni svijet (*res extensa*) i Duhovni svijet (*res cogitans*) korespondentna je Spinozinom stajalištu da je čovjek rasprostrta stvar

(prirodni svijet) i misleća stvar (duhovni svijet).

Treći je "verbotonalac" **Schelling**, posebno gledajući na tri područja.

Prvo je područje ono koje upućuje na povezanost anorganskog, biološkog i svjesnog sloja (u slici 1 desno gore i lijevo gore). Za Schellinga, kao i za Hoelderlina, "priroda je živa, harmonična cjelina, u kojoj se javlja i čovjek kao dio, i to maleni produhovljeni dio toga beskonačnog i veličanstvenog produhovljenog svemira" (Vladimir Filipović).

"Nije moguć ljudski 'ja', ako svijet kao cjelina ne nosi u sebi duhovne elemente onoga, iz čega je konačno razumljiv i razvitak čovjeka."

Jedinstvenu stvaralačku silu prirode naziva **svjetskom dušom** (u slici 1 – kozmički um), koja omogućuje evoluciju kroz sva tri sloja. Anorganski svijet stvara uvjete biološkome, a ovaj svijetu ideja.

"I neživa je priroda manifestacija života, jer bi život samo čudom mogao nastati iz beživotne samo mehaničke tvari."

Tom teleološkom uređenju svijeta možda je najbolji primjer voda, kao jedan od četiri Empedoklova elementa života (a tek peti!). Svojim agregatnim stanjima i drugim svojstvima životonosna je: led je lakši od vode, pa ne pada na dno gdje bi uništio život, voda hladnija od ništice prelazi u snijeg, koji pokriva bilje zadržavajući temperaturu oko ništice, dok bi voda hladnija od ništice u dubini zamrzнула zemlju; fizička su svojstva vode samo njoj svojstvena; vrlo je velika otapajuća moć vode što omogućuju hranjenje biljnog svijeta; čak i morske struje imaju dodatnu zadaću, da kao putovi vode na druge kontinente; Kolumbo je pošao do Kanarskih otoka da bi se prepustio ekvatorskoj struji; to je bila tajna koju je povjerio jedino kraljici Izabeli i zato

ga je podržala. Prirodne sile, na primjer magnetizam, način su komunikacije, kao što je za nas verbalni jezik (Schelling).

"Prirodni, anorganski i organski svijet i idealni svijet identični su."

Schelling, kad kaže "Priroda je vidljiv duh, a duh je nevidljiva priroda", ne čini drugo nego ponavlja Spinozin atribut protežnosti (priroda) i atribut mišljenja (duh), s teoremom: "Ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum". I baš na toj korespondenciji objektivnoga (priroda) sa subjektivnim (duh) počiva mogućnost svega našeg znanja, pa tako, jamačno, i znanja jezika.

Drugo se područje odnosi na događaj i govor. Kad Schelling kaže "Prvi je zadatak filozofije da razjasni kako se predodžbe apsolutno mogu poklapati s predmetima koji egzistiraju posve neovisno od njih", onda se zapravo pita, koji je put od događaja do mišljenja i govora. Jedan od mogućih odgovora je hipoteza spaciogramatike.

"Drugo, također prvotno uvjerenje, jest da predodžbe koje bez nužnosti nastaju u nama s pomoću slobode, prelaze iz svijeta misli u zbiljski svijet, i da mogu postići objektivan realitet". Prethodna Schellingova rečenica govori o senzoricima, a ova o motoricima. Zajedno čine senzomotoriku, koja je po njemu kozmičke zakonitosti.

"Kako se istodobno objektivni svijet prilagođuje predodžbama u nama, a predodžbe objektivnom svijetu, ne da se shvatiti, ako između svijeta, idealnoga i realnoga, ne postoji neka unaprijed određena harmonija."

Treće područje govori o umjetničkim jezicima (u slici 1 desno dolje). V. Filipović tumači: "Schelling shvaća estetske probleme ne samo dublje nego i šire no što su oni shvaćeni i protumačeni u drugih filozofa. Estetski pojam je osnovni i posljednji pojam za tumačenje i razumijevanje čitave ljudske

opstojnosti". Kod ovoga valja se podsjetiti na desnu hemisferu i njezinu vertikalnu: "Genij umjetnika usidren je u onaj isti stvaralački demonski praznik iz kojeg izvire svi oblici nesvjesne kreativnosti prirode i svjesnog stvaralaštva ljudskog. Umjetničko djelo zato i izlazi jednako iz područja instinkta i nesvjesnoga kao u isti mah i iz refleksije i svijesti. Umjetničko djelo genija mnogo je bogatijeg sadržaja nego što može, makar i naknadno, refleksija samog umjetnika izreći" (Schelling)

"Umjetnost, odnosno umjetničko djelo, savršena je identifikacija realnoga i idealnoga, konačnoga i beskonačnoga. Iz umjetničkih djela struji ono 'apsolutno identično', a to naziva Schelling 'čudom umjetnosti' i to je ono božansko u čovjeku." Tako "filozofija umjetnosti postaje najviši oblik spoznaje" (V. Filipović).

U shemi spaciogramatike nalazi se i mitološki jezik (desno dolje). Ono "božansko u čovjeku" koje se izražava u "izvornoj poeziji", izraženo je u mitologiji, kaže Schelling. "Mitologija je, prema njemu, predfaza znanstvenog mišljenja, odnosno filozofije. Dok filozofija predstavlja mišljenje u pojmovima, dotle je **istina u predznanstvenom razdoblju izražena u osjetnim slikama**. Mitologija je poetska istina" (Schelling). Pred očima se nanovo javlja **figurativni način mišljenja**. Na brojne povezanosti u ovom tekstu ne bi trebalo učestalo ukazivati, kad bi bilo sigurno da verbotonalnu teoriju i metodu svi shvaćaju kao vrlo čvrstu, kristaliziranu paradigmu i istovremeno kao potpuno otvoren sustav.

Četvrti je veliki "verbotonalac"

**Wittgenstein**. Njega ovom prigodom ne ćemo opisivati iz nekoliko razloga, ali valja se nadati da može znatno unaprijediti verbotonalnu teoriju, za razliku od spomenutih filozofa, koji je, takvu kakva jest, tumače i potvrđuju. Evo jedne njegove

rečenice iz Filozofskih istraživanja: "Ako se stvaranje pojmova može objasniti činjenicama iz prirode, zar ne bi onda bilo potrebno da nas, umjesto gramatike, zanima ono što se kao njezin temelj nalazi u prirodi?" To treba značiti, da valja gramatiku tražiti u prirodi, da temelj gramatike, koji se nalazi u prirodi, nije ništa drugo doli gramatika prirode.

Spinozinom monizmu da "sve je iz jednoga", u gramatici prostora odgovara holizam kao izraz univerzalne korespondencije (u slici 1 uz donji rub). Kako je ranije rečeno, čovjek pada u govor, jer je govor svagdje oko njega, i ne bi ga čovjek razvio da ga već postojećeg nije preuzeo iz prirode. Holističko jedinstvo može poslužiti razumijevanju intuicije kojom se istinite ideje pojavljuju neposredno u čovječjoj svijesti. Svijest percipira unutarnju svezu stvari odjednom, jer su red i veza ideja neposredan odraz reda i veze stvari (Spinoza).

Pitamo se kako bi čovjeku uspjelo obaviti i najjednostavniju radnju u materijalnom svijetu, npr. sašiti rasječenu kožu ili napraviti paket za poštu, ako mu priroda, živa i neživa, sama ne pođe u susret, ako mu preko intuicije ne pomogne svepovezujuća harmonija?

U srednjem vijeku za **događaj** ili djelo postojao je naziv **gesta** - djelo, događaj, prema lat. gerere - raditi, djelovati te gestus - učinjen (N. Ivić: Domišljanje prošlosti). Poznate su rimske priče nastale u 13. i 14. stoljeću sakupljene u knjizi Gesta Romanorum (Djela Rimljana). Tako se događaju može dati i naziv gesta. Na drugom kraju, gdje je **govor**, može se dati naziv **narratio rei gestae** (lat. narrare - pričati, pripovijedati, u govor prenijeti).

Tamo gdje u shemi spaciogramatike stoji događaj i govor, može se dodati:

(događaj)	(govor)
<b>atribut protežnosti</b>	<b>atribut mišljenja (Spinoza)</b>
<b>res extensa</b>	<b>res cogitans</b>
<b>modusi atributa protežnosti</b>	<b>modusi atributa mišljenja</b>
<b>ordo et connexio rerum</b>	<b>ordo et connexio idearum</b>
<b>prirodni svijet</b>	<b>duhovni svijet (Swedenborg)</b>
<b>res gestae, res factae</b>	<b>naration rei gestae (Ivić)</b>

Svi ti brojni nazivi služe tomu da bi se u povijesti kulture našla mišljenja o odnosu događaja i govora. Ono što je u spaciogramatičkoj shemi novo to je sveza između događaja i govora, spaciocepcija kao most između jedinstva dvoga, sada pretpostavljeno otvorena crna kutija između dvosmjernog ulaza i izlaza.

Korespondentni jezici (središnji dio slike 1) mogu se percipirati petorim osjetilima

spaciocepcije, neki sa svih pet (prva četiri i nekoliko posljednjih), neki s četiri, neki s jednim (5 – vidom). Obrađuje se poruka u spaciocepcijskim procesorima. Slijedi centralna integracija i prolaz od dubinske u površinsku sintaktičku strukturu preko dvosmjerne transformacijske strukture (Lurija, Chomsky, Damasio).

Podjela nesvjesnih i svjesnih jezika, kakvu je dao Cassirer, ovako je složena (u slici 1 desno dolje):

nesvjesni jezici:

EMPATIJA

EMOCIJE

SNOVI

BOLESTI

svjesni jezici:

MITSKI I RELIGIJSKI

VERBALNI JEZIK (GOVOR)

UMJETNIČKI

ZNANSTVENI

**Mitovi** povezuju čovjeka i ovaj svijet s onostranošću; svagdje su upleteni bogovi, metafizičke sile, sudbina. Mitovi u sebi sadrže prošlost naroda, Freudove nesvjesne želje i kod Junga prošlost kolektivno nesvjesnog. Edipov mit je za Freuda spolni nagon prema rodoskrvnuću. Antipsihijatar R. D. Laing drži da je priča o tome kako je majka Mojsija u košarici pustila niz rijeku sjećanje na putovanje oplodenog jajašca kroz jajovod.

Mitovi su poetizirana povijest, povijest čovječanstva, povijest vrste ili povijest svemira, ali i poetizirana filozofija, skup vrlo starih simbola radi razvijanja filozofske dogme i moralne ideje. Ako si opet predočimo figurativni i operativni način mišljenja, vidimo mitove kao slikoviti (figurativni) izraz unutarpsihičkog života.

Mitologija pripada ranom razdoblju čovječanstva, razdoblju ranog figurativnog načina mišljenja. Koliko je mitologija bogata potvrđuje tvrdnja da se grčka književnost i filozofija nisu mogle razviti bez vrijedne osnove grčkih mitova.

**Religije** imaju gotovo isti jezik.

**Umjetnički i znanstveni jezik** mogu rabiti verbalni jezik, kao što to radi pjesništvo, književnost općenito, i znanost kad se verbalno izražava, ali mogu, u izravnom smislu, biti potpuno odvojeni od verbalnog jezika, naći se u jeziku glazbe, u vizualnom jeziku, jeziku likovnih umjetnosti i jezicima unutar likovnih umjetnosti, kao što su jezik crte, pokreta, boja, oblika, rasporeda, odnosa; zatim su tu jezik pantomime, jezik plesa, kazališta, filma, novih vizualnih tehnologija (cyberspace) itd., u znanosti jezik matematičkih, geometrijskih i kemijskih formula.

Na sve to opće poznato podsjeća se zato što su svi ti jezici nekad bili jedan jedinstveni jezik. Za povjesnika iz 13. stoljeća "mogućnosti povijesne potrage povezane su s jezikom i vječnošću, s ustrojem svijeta". Još u to doba "ustroj svijeta povezan je s

ustrojem značenja riječi". Nije li to onaj odnos događaja i govora u spaciogramatici? Dabome da jest. Svi oni književni primjeri u prva dva dijela priloga nastavi Spaciocepcije u slušanju i govoru, pokazuju neodvojivost govora od svijeta.

Arkiđakon Toma opisuje propast Salone koristeći metafore i poredba: Kadmo, koji je uništio Salonu, došao je kad je bio pretvoren u zmiju (metafora). Došao je iz Epidaura gdje je u velikoj pećini boravio zmaj (metafora). Kadmo je poput ljigave zmije (poredba) krstario po moru, itd.

"Prema klasičnoj retorici, metafora predočava jedan predmet drugim, dojmlijivijim ili poznatijim, koji je s prvim povezan stanovitim skladom. Poredba pak približava jedan predmet drugom u svrhu osvjetljavanja, isticanja, pohvale ili pokude važnih osobina. Metafora mijenja značenje riječi ili rečenice i podrazumijeva prijenos značenja od prvog na figurativno; poredba pak ostvaruje značenje sučeljavanjem sličnosti poređenih predmeta. Metafora skriva, a poredba otkriva. Metafora je skraćena poredba (Kadmo nije poput ljigave zmije, nego je zmija sama)" (N. Ivić).

"Prepoznavanje metafore i poredbe predstavlja otkrivanje višestrukih značenja riječi; među njima postoji veza koja, čini se, upućuje na ustroj svijeta. Ustroj svijeta povezan je s ustrojem značenja riječi." Kad N. Ivić kaže da je "ustroj svijeta povezan s ustrojem značenja riječi", rekao je da je ordo et connexio rerum povezan s ordo et connexio idearum.

Kad se predstavlja metaforu kao jednu od sveza ustroja svijeta, valja se zapitati, što je ona u svojoj biti? Kad predočava jedan predmet drugim, ona zapravo ne prenosi značenje, ništa ne prenosi, nego stoji iznad jednog i drugog predmeta, obično apstraktnog i konkretnog, prepoznavajući u njima istu spinozovsku zakonitost!

Petar Šegedin u noveli "Neobično obična priča" promatra malu lopticu. "Ispustio ju je i ona je počela odskakivati: u početku s visokim odskocima, a zatim sve manjim i manjim, sve u kraćim vremenskim razmacima, dok se nije njeno posve usitnjeno vibriranje pretvorilo u titranje što se objavljivalo kao tanki neki zvuk. (...) Sa zanimanjem i šutljivo sam promatrao njezino sudbinsko ponašanje. Jest, sudbinsko znači nužno, zar ne?" Nju vode i određuju zakoni, koji su sudbinski i nužni isto tako i za čovjeka.

Na kraju Rata i mira Tolstoj kaže da je povijesnoj znanosti "teško priznati, da je osobnost (kao bilo koji predmet) podčinjena zakonima prostora, vremena i uzročnosti (četiri počela koja čine događaj i govor, što znači da i za događaj i govor vrijedi zaključak koji slijedi), jer se onda mora odreći neposrednoga osjećaja da je osobnost neovisna", pa zaključuje: "Istina je, ne osjećamo svoje ovisnosti, ali dopuštajući svoju slobodu dolazimo do besmislice; a dopustimo li da ovisimo od vanjskoga svijeta,

od vremena i uzroka, dolazimo do zakona". (U zagradama je moj komentar.)

A što je sve to nego Spinozin determinizam, determinizam koji vrijedi za anorganski, biološki i za svijet ideja, što drugo nego ono prikazano u shemi spaciogramatike u desnom gornjem dijelu kao povezanost i univerzalnost zakona anorganskog, biološkog i svjesnog sloja svijeta.

Na kraju Šegedinove priče glavni lik sudbinski nužno sve ostavlja, jer priča također podliježe sudbinskoj nužnosti, i ne može pisac drukčije postupiti od onoga kako ga priča vodi. "Ubrzo se našao i na cesti, uz more, te žurno kretao oslušujući svoje vlastite korake. Odjednom, učiniše mu se ti koraci kao da to čuje kako za njim poskakuje ona, mala loptica s terase vidikovca." Jer, kako piše Dragojević: u nekoj priči miš se vozi niz rijeku u orahovoj ljusci. "A kamo je krenuo? Pitaj rijeku, pitaj ljusku, pitaj priču ako trenutak stane i bude dvoumila; ne pitaj miša..."

Evo Dragojevićeve pjesme o "sudbinskoj nužnosti" priče:

## NARAVI PRIČE

Kada priča započne "Bio jednom jedan čovjek", čini se nemoguće u njoj izbjeći nesreću i tragičan kraj. Gledao sam majke kako zaobilaze mjesta opasnosti i mirno nastoje doći do kraja. Muče se, pronalaze duže putove, glume zaboravljivost, naglo ustaju, nekamo odlaze, nešto traže, vraćaju se, smiruju. Na kraju, uza sva njihova lukavstva i popravke, priča ide kako ide, kako je od početka bila naumila, riječi znaju svoj posao, poznaju i istinoljubivost onoga kome je priča namijenjena, kome se priča.

(O Bože, što je to što čeka i traži takve riječi prije iskustva, prije jasnih koraka? Tko je u priči prije priče? Tko vuče njezinu jasnu horizontalnu nit? Zašto riječi ne mogu bez straha zapjevati onako kako im je jednom bilo obećano? Zašto Miguel, koji nije prihvatio priču, u ruci svejedno ima mač i pravu priču? Zašto dijete, poslije čitava dana, ne ulazi u san bez priče?)

U pjesmi onaj zadnji dio u zagradama raspravlja o filozofiji jezika: "što je to što čeka i traži takve riječi prije jasnih koraka", "tko je u priči prije priče". Je li književniku, koji se bavi jezikom, moguće izbjeći takve misli, je li lingvistu, je li fonetičaru, je li rehabilitatoru govora?

Može se reći da slučajan prostorni raspored nekad otkriva nepoznate odnose. Tako se dogodilo kod slaganja nesvjesnih i svjesnih jezika u dva okomita neovisna stupca. Kad se pogledaju vodoravno otkriva se povezanost, sinkronicitet:

**empatija i mitsko**  
**emocije i govor**  
**snovi i umjetnost**  
**bolest i znanost**

**Empatija** je suosjećanje, emocionalni razgovor između čovjeka i prirode, nesvjesni jezik. To je, na svoj način, i mitski jezik.

**Emocije** i govor, dva su jezika velike uzajamnosti, govor bez emocija ne bi ni bio govorom. Tome je u svojim radovima P. Guberina obraćao posebnu pozornost i dokazivao promjenu značenja rečenice, pa i suprotno značenje, kad joj se priključe različita emocionalna stanja.

**Snovi** i umjetnost vrlo su čvrsto vezani. Dostatno je ovdje samo spomenuti da Rudi Supek u obradbi sna (R. Supek: Kako tumačimo snove) spominje četiri postupka u stvaranju snova, što su i četiri postupka u stvaranju filmske priče: a) kondenzacija, b) premještanje, c) dramatizacija i d) simbolizacija.

Andrej Tarkovski doživljava spoznajne trenutke u času koji je između sna i jave te kaže da ne uspijeva pretočiti nesvjesne doživljaje u svjesne. Za film "Zrcalo" kritičari drže da je "regressum ad uterum", dakle povratak u ono što pripada Jungovoj osobnosti broj 2, koju se i drži osnovom

umjetničke komunikacije s fizičkim i metafizičkim.

H. Broch bavi se istim problemom. Smatra da postoje teškoće, nevoljnost ili nemogućnost, da se sublimira iracionalno. Umjetnost i znanost dvije su grane istog stabla. Govori o pjesništvo kao spoznaji, uvodi pojam lirske intuicije, drži da je matematika misaona apstrakcija, san duševna ekstaza, a mjesečarstvo vizionarska apstrakcija jezika.

Opet se valja vratiti temi figurativnog načina mišljenja i dubokoj sintaktičkoj strukturi. To je područje u kojemu nastaju snovi i najvećim dijelom umjetnička djela. To je izričito tvrdio nadrealizam rabeći drugo nazivlje kako bi se što više osamostalio od svjesnoga. U prethodnim je tekstovima iznijeto mišljenje da su jezik i svijest "krlетка uma". Nadrealizam je oslobađajući Freudovo pod-svjesno uzeo ime nad-realno (Apollinaire uvodi naziv nadrealizam).

Tim pokretom nastojalo se razbiti površinsku sintaktičku strukturu i osloboditi dubinsku. Oslobađanjem "desne hemisfere" padaju među ostalim moralne i socijalne ograde, na djelu je anima sa svom svojom naravnom okrutnošću. Dječji psiholozi i likovni pedagozi u dječjim crtežima traže baš taj izraz nesvjesnoga.

Možda je film "Andaluzijski pas" Buñuela i Dalija dosegnuo najvišu točku filmskog jezika. U njemu je gotovo sve metaforizirano; slika gubi materijalno značenje i prelazi u metafizičko.

Kako se to može protumačiti? Oslobađanjem od nadzora i cenzure površinske sintaktičke strukture, kroz duboku sintaktičku strukturu (izraženu umjetničkim djelom, koje je materijalne prirode) prodire se u još dublje slojeve, dublje od duboke sintaktičke strukture. Koji su to slojevi? Poznato je. O tome se može naći dostatno podataka za razumijevanje i razmišljanje u Jungovom opisu osobnosti broj dva.



Profesor Guberina veliko značenje pridaje umjetnosti u razvoju mišljenja i govora te u verbotonalnoj rehabilitaciji, a to se prenijelo u svakodnevni rad. Njegovo obraćanje tijelu u razvoju slušanja i govora, obraćanje je prirodi, a najbolje s njom komuniciraju nesusjesni jezici i oni svjesni, koji su s nesusjesnima usko povezani.

Odnos **bolesti** i znanosti može se pokazati primjerima iz medicinske znanosti. Čovjek, koji se popne na "visok" položaj na kojemu se ne osjeća sigurno, osoba koja posumnja u svoje sposobnosti, odgovara vrtoglavicom; onaj, koji ne podnosi neku osobu, koji je ne može progutati, koji je ne može "probaviti", a mora je trpjeti, povraća; onome, kojega boli "srce", simbol ljubavi, kojemu manjka ljubavi, ima srčane smetnje.

Biti na "visokom položaju", ne moći nekoga "probaviti", ili imati bol "srca", prave su jezične metafore u kojima se apstraktno prenosi na konkretno, a da u tome izravno ne sudjeluje verbalni jezik. Bolesniku je čak potpuno nepoznat. Sama se bolest igra riječima, ona poznaje ljudski jezik, ili on zaista prethodi ljudskoj vrsti, jer bolest ovdje govori riječima, ona rabi metafore, ona ponekad o jeziku zna više od ljudske svijesti. Bolest znade jezik prije pojave jezika, neovisna je o ljudskom znanju, jer kako drugačije protumačiti da se bolest na isti način metaforički "šali" i kod osoba koje, iz bilo kojeg razloga, nisu razvile jezik i govor.

Kao što u svjesnih jezika (mitski, verbalni, umjetnički, znanstveni) postoji podjela, postoji i u nesusjesnih (empatija, emocije, snovi, bolesti). Pokazalo se da su povezani, tako da nužno mnogi svjesni imaju u sebi od onog drugog paralelnog nesusjesnog. U slučaju bolesti, a tako je i u drugih nesusjesnih jezika, jezik je isti kao i u svjesnih, pojavljuju se čak iste riječi.

Sasvim je očito da se empatija, emocije, snovi i bolesti koriste metaforama. To samo na još jedan način potvrđuje da metafora

nije jednostavno shvaćeni trop, nije samo poetska figura, nego da je otprije.

Iz toga se daje pretpostaviti ili zaključiti da lingvistika, gramatika, poetika, postoje u područjima koja su izvan ljudskog govora. Tako se dolazi do zadatka, da se traži govor u izvangovorna područja. Tako kaže Wittgenstein, tako i Cassirer. Tamo valja početi učiti govor, u tim područjima krenuti s usposobljavanjem slušanje i govor. To bi značilo postupiti verbotonalno.

Ako se zapitamo još jednom kakav je jezik empatije, - a to se podjednako odnosi i na ostale nesusjesne jezike, pa i na one koji se ne nalaze među četiri spomenuta, - onda je korisno još jednom pogledati na korespondentne jezike (u slici 1) gramatike prostora.

To su jezici oblika, pokreta, ritma, kontakta, jezik zvukova nežive prirode, životinjskih zvukova, ljudskih neverbalnih zvukova, jezik glazbe, jezik samih glasova (glasnika), govorni jezik, jezik zvukovnih vrjednota govora, u koji spadaju jezici ritma, tona, intonacije, intenziteta, napetosti, pauze, jezik rečeničnog tempa itd. (treba li možda pitati glumce o značenju pojedinog sastojka govora, a da to i sami ne bismo znali), jezik boja, od promjena boja lica kojima se "govori", koje su ljudski izraz, do boja predmeta i prirode u cjelini (zimске i ljetne boje, boje jutra i boje večeri, sutona i noći), jezik pogleda, mimike, geste, stava tijela, pokreta tijela, položaja tijela u prostoru u odnosu na druga živa i neživa tijela-predmete, jezik topografije, mizanscene, jezik situacije, jezik konteksta itd.

Sve su to jezici kojima čovjek i priroda govore. Na primjer, jezik pokreta, zvukova i ritma (glazbe) nalazi se u valovima koji lagano udaraju u šljunčanu obalu, u pokretu i zvuku stabala pod udarima vjetrova. Pokret, ritam i zvuk male lopte na terasi vidikovca u "Neobično običnoj priči" Petra Šegedina, govorio mu je o sudbinskoj nužnosti svih

stvari, govorio o kozmičkoj metaforičnoj povezanosti neživog i živog.

Evo nekoliko književnih slika za neke od korespondentnih jezika.

**Glazba.** "... ali poznati zvuci mazurke, djelujući na moj sluh, dali su određeni pravac akustičkim nervima koji su opet, sa svoje strane, predali taj pokret nogama i one, potpuno instinktivno i na čuđenje svih gledalaca, počele su praviti odmjerene i kružne korake na prstima" (L. Tolstoj: Djetinjstvo).

**Zvukovne vrijednote govora** čine jedan dio vrijednota govornog jezika (Guberina); drugi dio je nezvukovni. Za ukupnost govornih vrijednota Guberina je napisao: "Vrijednote govornog jezika čovjek nosi u sebi, sa sobom, vidi ih i čuje u prirodi. Pojavljuje se i on sam u njima. One su njegov stalan spoj s prirodom".

**Govorni jezik.** "Riječi kojima se označavaju stvari otkliznule su u nepouzdanost, izgleda da su riječi postale siročad. Trebalo bi pronaći neko novo sredstvo sporazumijevanja izvan jezika... ono što ljudi pišu i govore postalo je sasvim gluho i nijemo... mora se naći nešto novo..." (H. Broch: Mjesečari).

**Pogled.** "Vi ga poznajete? – "Oh, i te kako! Mi smo susjedi, on se igrao sa mnom kad sam bila posve malena." Gospođa Arnoux dobaci dug pogled koji je značio: "Nadam se da ga ne ljubite?" Pogled mlade djevojke odvratila, ne zbunivši se: "Da!" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

**Mimika.** "Čini mi se da se u samom osmjehu sastoji ono što nazivaju ljepotom lica: ako osmijeh pridaje licu dražest, onda je lijepo; ako ga on ne mijenja, ono je obično; ako ga nagrdi, onda je ono ružno" (L. Tolstoj: Djetinjstvo).

"Ona je žalila nesreće što ih prouzročuje ljubav, no bunila se protiv hipokritskih

gadosti, a to pošteno naziranje tako se poklapalo s pravilnom ljepotom njezina lica da se činilo kako o njoj ovisi" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

"On je bio odlučio odgovarati razložno. I možda je već i misli prema tome upravljao, ali njegova fiziognomija stajala je već naprama njezinoj onako kao sinoć: svjesnija i tvrdoglavija pomičući se prema svakom trzaju majčina lica. Nevidne niti vezivahu uzajamno njihove crte i nevidna ih ruka potezala" (J. P. Kamov: Ecce homo).

**Gesta.** "Maršalica osjeti ljubomoru prema tim slavnim ženama; da bi je ljudi zapazili počela je praviti velike kretnje rukama i govoriti vrlo glasno" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

"Što se tata više žestio, to su se brže micali prsti, i obratno: kad bi tata zašutio, i prsti su se zaustavljali, ali kad bi sam Jakov počeo govoriti, prste je spopadao najjači nemir te su mahnito skakutali na različite strane. Prema njihovim pokretima, čini mi se, bilo je moguće pogađati Jakovljeve tajne misli; njegovo je lice, međutim, uvijek bilo mimo..." (L. Tolstoj: Djetinjstvo).

**Pokret tijela.** "Prvi put u svom životu Frederic je osjećao da je ljubljen; i taj novi užitak, što nije prelazio vrstu ugodnih osjećaja, pobuđivao je u njemu kao neko duševno nadimanje; tako da je raširio obje ruke i zavalio glavu" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

"Gledajući Longa ispred sebe, tako Bartol prevodi u riječi njegov užurbani hod i njegove geste..." (R. Marinković: Never more).

**Topografija.** "Za tren, što stadoše jedno do drugoga, njihove se fiziognomije sudariše. Ona majčina, zgužvana, istočkana nekakim žutim mrljama, bijelih usana i kao posjedjela, ispačena, s vanredno tankim i krivim nosom i nekakim ispremetanim crtama po obrazu, čelu i podbratku – i ona njegova, nenadano

izobličena, što je progutala smješkanje... sudariše se i pogledaše.

Onda je on zateturao pokraj nje i nešto nejasno izgovorio, pa odmah zatim dreknuo:

- Tu sam!

Sudar je bio žestok i oni se odbiše i, kao dvije kruglje, motahu se sve slabije – amo i tamo – dok ne stadoše u određenu daljinu, kad su već ležali svako u svome krevetu" (J. P. Kamov: Ecce homo).

**Kontekst.** Tolstoj je za nekog književnog kritičara rekao da je "drzovit frizer".

"Zašto frizer?" – upita Zuler.

"Došlo mi je to upravo na jezik", reče on zamišljeno – "on je moderan, šik, i onda sam se sjetio moskovskog frizera na svadbi svog seljačkog strica na selu. On ima najfinije manire i pleše po najnovijoj modi i zato prezire svakoga."

Kontekst (lat. contextus od contextere – satkati, splesti) misaono je dovršeni ulomak pisanog govora (teksta), koji točno određuje smisao pojedine riječi ili fraze koja ulazi u njega. Smisao je satkan s ostalim obavijestima, verbalnim i neverbalnim, doživljajima, znanjem i ustrojem mišljenja. Kontekst može biti dostupan, ali i nedostupan, bez obzira je li u svjesnome ili nesvjesnome.

Profesor Guberina kaže: "Intonacija i kontekst igraju glavnu ulogu u davanju smisla rečenici".

"Rečenica je iskazivanje jednog suda, koji se s njegove strane sastoji od izreke (dictum) i tvrdnje (eksplicitne ili implicitne). Sud može biti lingvistički iskazan jednom jedinom riječju, bilo glagolom, bilo imenom: Hodaj! Pozor! ili dvjema riječima: Petre hodaj! većim brojem riječi..." (Guberina).

Kratki je izraz jasan iz konteksta. Dugi izraz opisuje kontekst, pa je razumljiviji i izvan samog događaja, prenosi svoj pravi dio i opisuje kontekst. Ali nikada verbalni jezik ne može prenijeti sve: on je ipak samo evokativan, a evocira kod svake osobe njezino iskustvo i njezin sud.

Nabrojani jezici korespondentni su jezici, nisu analogni. U odnosima se jednom dopunjuju, drugi put suprotstavljaju, čineći neizmjerne mogućnosti strukturiranja poruke.

"Glasom koji nije bio manje blijed od njezinog lica, ona reče: "Niste smjeli, vi ne..." (H. Broch: Mjesečari).

Ima vjerojatno i nepoznatih jezika (npr. što je "instinktivni osjećaj?):

"Odvagnuo je jednu po jednu svaku njezinu riječ, njezine poglede, tisuću stvari što se ne mogu analizirati, a koje su ipak izražajne" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

Frederik je nenadano na ulici sreo gospođu Arnoux. "Nije mu pružila ruku, nije izgovorila ni jednu usrdnu riječ, nije ga čak ni pozvala da dođe k njima, svejedno! On ne bi bio dao taj susret za najljepšu pustolovinu i, nastavljajući svoj put, cijelo je vrijeme razmišljao o njegovoj slatkoći. (...) Frederic je mislio na sve ono što ona nije rekla" (G. Flaubert: Sentimentalni odgoj).

"Ali po onom instinktivnom osjećaju kojim jedan čovjek pogađa misli drugoga i koji služi kao putovođa u razgovoru, Katenjka shvati da mi njezina ravnodušnost zadaje bol..." (L. Tolstoj: Dječastvo).

Skup svih nabrojanih jezika u stupcu "jezici" samo je dio univerzalnog jezika, i kad im se otvori naš sluh možemo se približiti govoru kozmičkog uma (lijevi rub na slici 1), jer kako je govor prirode moguć bez

prisustva uma. Je li priroda bezumna kao što čovjek može biti?

"A ja se divim stablima. Uspravnim, mirnim stoicima. Jedinim mudracima među živim bićima. Znaju kada treba listati, cvjetati, namamiti kukce i dočekati vjetrove da im cvjetove oplođuju; žilama sisati iz zemlje vodu i minerale hranjive; okretati lišće licem prema suncu da bi se napojilo svjetlošću. Znaju kada treba ploditi, roditi, plodove odbaciti, lišća se otresti, golih grana zimu dočekati. Unutra, pod koru, život povući, snjegove, orkane, sva ludila Prirode spokojno i umno na sebe primiti, a sve bez glasa, bez revanja i rikanja, "jao, grane su mi slomili"... Možda ih i boli (što mi znamo) kad na ranu sok (svoju krv) ispuštaju? Trpe strpljivo kao da ih čeka tamo daleko u vremenu nekakva velika i svijetla Budućnost kada će iz masne, plosnate i glupave zemlje svoje korijenje izvući i dići se, oslobođena, uvis, poletjeti skupa s pticama u krošnjama, s pčelama, leptirima... (R. Marinković: Never more).

Gustav Mahler produhovljenu prirodu iznosi u Pjesmi o zemlji (Das Lied von den Erde, 1908. po stihovima starokineske poezije), a stavci njegove Treće simfonije nose nazive: Pan se budi, ljeto ulazi, Što mi je pričalo cvijeće, Što mi pričaju životinje u šumi, Što mi čovjek priča, Što mi pričaju anđeli, Što mi priča ljubav.

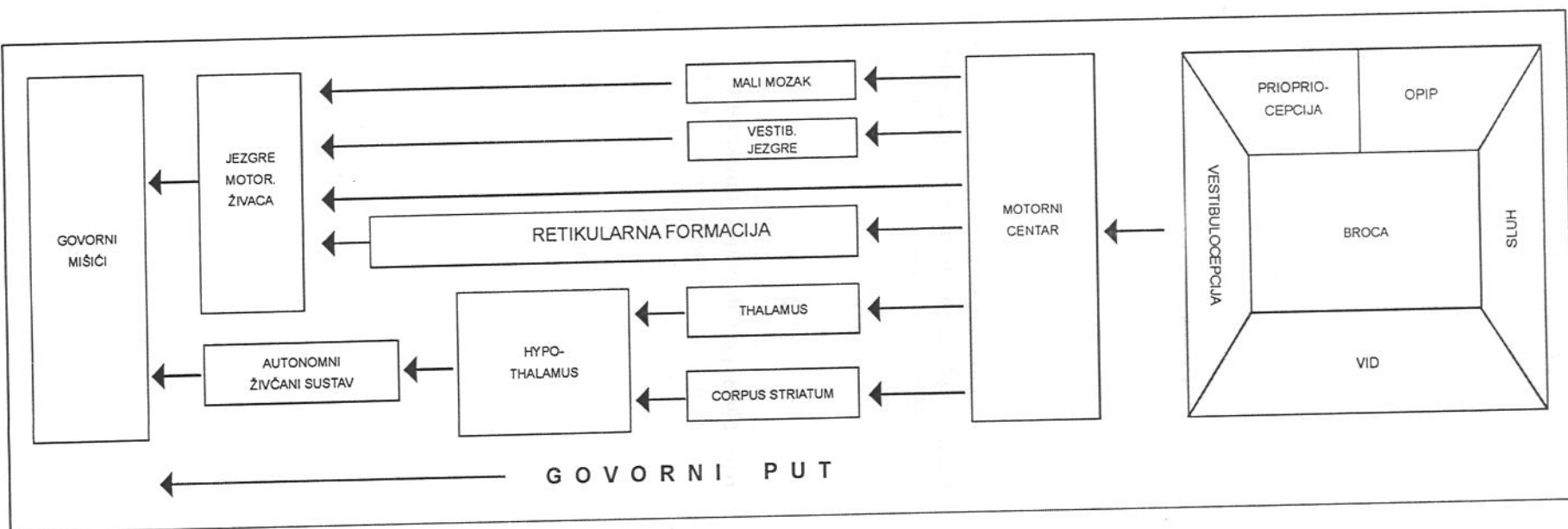
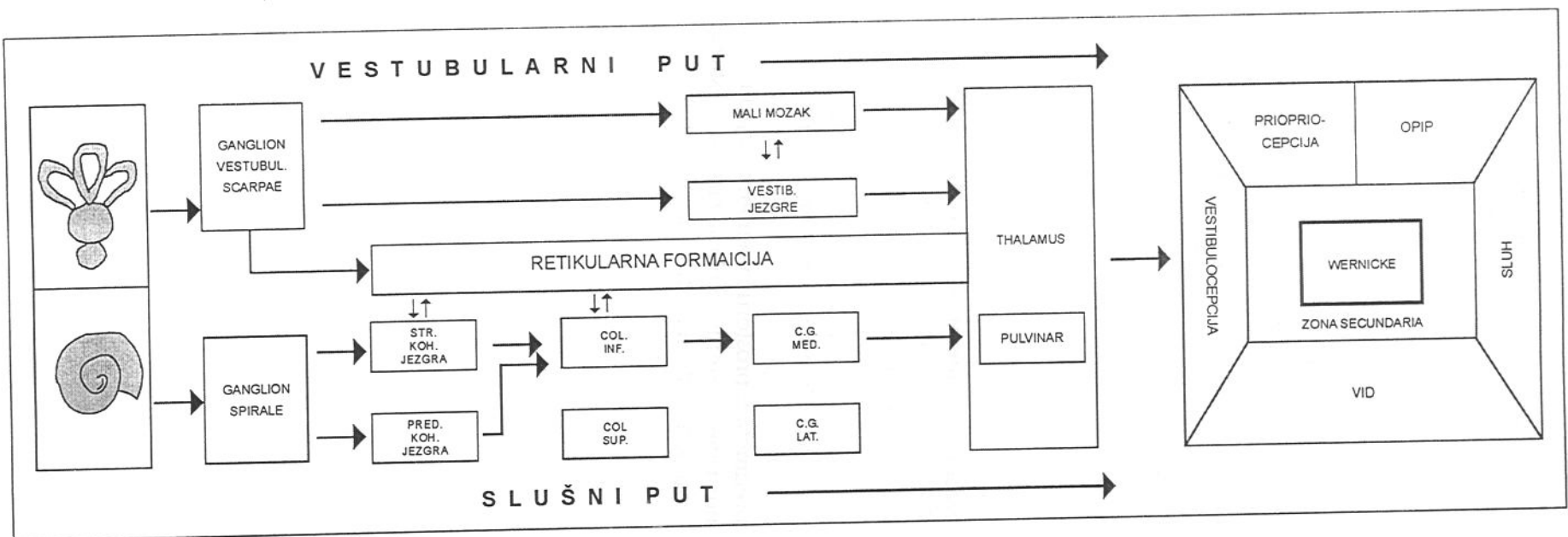
Univerzalna korespondencija – holizam (uz donji rub slike 1). "Moja se duša smiješi isto onako kao i osvježena, razveseljena priroda" (L. Tolstoj: Dječastvo).

"... i naslađivao sam se sviješću da i u meni vrije ona svježna i mlada životna snaga što se u prirodi širila posvuda oko mene." "... prožet neizmjernom i moćnom snagom mašte i ljubavi – sve mi se u tim trenutcima pričinjalo kao da smo svi zajedno, i priroda, i mjesec, i ja, bili jedno te isto" (L. Tolstoj: Mladost).

Ljudi intuitivno doživljavaju i razumijevaju jedinstvo svijeta.

U tom je sklopu mišljenja, sastavnim dijelovima događaja i govora (predmetima, prostoru, vremenu i uzročnosti) moguće dodati Jungov sinkronicitet. K. G. Jung kaže da događaj nije samo vođen uzročno-posljedično (ako ispustim iz ruke olovku, ona će pasti), nego i sinkronicitetom, da klasično trojstvo ne čine samo prostor, vrijeme i uzročnost, nego i takva veza između predmeta u prostoru i vremenu, koja ih udružuje po smislu. Sinkronicitet je "nestalna veza putem slučajnosti, istoznačnosti ili smisla". Ako postoji veza po smislu izvan ljudskog djelovanja, smisao izvan našeg uma, onda je proizvod nekog drugog uma.

Slika 2



Naslov rada – Spaciocepcijski most – uzet je, kako je već rečeno, zato da se pokaže što to povezuje događaj i govor u oba smjera, kao što to čini pravi most. Odnos događaja i govora trajno je bio raspravljan na ovaj ili onaj način. Između toga dvoga – res extensa i res cogitans – postojala je crna kutija. Kad je kutija otvorena, u njoj je nađena spaciocepcija sa svim međusobnim svezama, integrirani sustav za percepciju prostora, koji uspijeva obuhvatiti senzoričke putove prema gore, vestibularni i slušni put (slika 2), i motoričke prema dolje, govorni put (slika 2), koji, osim što tumači, vodi u praktičnu razradbu postupaka za razvoj slušanja i govora. Spaciocepciju čini pet osjetnih sustava (opipni, proprioceptivni, vestibularni, slušni i vidni), a ona, kao poseban predmet znanosti, prva je vestibularno osjetilo prepoznala kao centralni integrator, otkrila njegovo značenje u razvoju mišljenja, slušanja i govora. Ni jedna metoda rehabilitacije viših moždanih funkcija, koja u tu svrhu rabi vestibularni sustav, ne pruža pravi uvid u njegove funkcije, povezanosti i integrativni učinak, kao što je to postigao verbotonalni sistem.

Ovim tekstom nastojalo se proširiti, ili više, produbiti spaciogramatičku paradigmu. Navođenjem određenih osoba, književnih primjera, slutnji i doživljaja prirode, pokušava se uputiti na prave riječi, dosegnuti određeni stupanj empatije, što otvara mogućnosti drugačijeg razumijevanja i prepoznavanja ideja, povezivanje i približavanje. Ima pitanja koja prate cijelu povijest kulture, o odnosu čovjeka i prirode, o podrijetlu i mjestu jezika, što se zrcale i nastavljaju u Guberininom shvaćanju lingvistike govora, ali se sreću i na svakom koraku znanosti i umjetnosti, tako da se odabranim ali i slučajnim susretima razvija bliskost, koja ta pitanja uspijeva pojedincima prenijeti u stanje duha.

## **OD UREDNIŠTVA**

U ovom broju *Verbotonalnih razgovora* nastavlja se s objavljivanjem nastavnih tekstova za seminariste svih stupnjeva, i za studente fonetike na kolegiju *Spaciocepcija u slušanju i govoru*, s nadnaslovom u sadržaju *Izravni nastavni seminarski prilog*.

Ovaj članak s dva u prethodnom osmom broju, čini cjelinu: uvod i popratni tekst u nastavi za studente fonetike.

Kako su sva tri članka čvrsto isprepletena s predavanjima, ne mogu biti potpuno samostalna i cjelovita. Dopunu valja tražiti u svom prethodnom znanju ili u drugim verbotonalnim radovima.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
**telefon:** 455 0289  
**fax:** 465 5166  
**url:** <http://www.suvag.hr>  
**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier, V. Prašin**

10-98

Listopad 1998.

Broj 10

Godište III.



MARK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

*Izravni nastavni seminarski prilozi:*

Što je između svijeta i govora?

Nađa Runjić, Mihovil Pansini

Dijagnostička polisenzorička integracija

Branka Šindija, Sanja Vlahović

Files in rehabilitation

Dunja Zlatarić, Mirjana Kutleša





## GUBERININA VERBOTONALNA METODA

### 1. ŠTO JE IZMEĐU SVIJETA I GOVORA?

Nada Runjić, Mihovil Pansini

Verbotonalna metoda nastaje ulaskom lingvista svjetskog glasa u medicinsku audiologiju 1954. godine, a razvija se i djeluje uz suradnju mnogih struka (nekih medicinskih, kao otolaringologije, neurologije, fizijatrije i pedijatrije, zatim fonetike, logopedije, elektroakustike, psihologije, pedagogije, glazbene, likovne i scenske umjetnosti, i drugih znanstvenih i umjetničkih područja).

Postoji također interdisciplinarna interakcija triju područja rada i ljudi u njima: (a) dijagnostika se razvija i širi prema potrebama rehabilitacije poznate po mnogim novim pretragama i interpretacijama, (b) rehabilitacija usmjerava i nalazi nove metode prema podacima funkcionalne dijagnostike i (c) verbotonalne teorije, koja nastoji dati tumačenja i kristalizirati cjelinu.

Biološke osnove mišljenja i govora potiču se u prevebalnoj fazi, a rehabilitacija slušanja započinje na prehumanoj razini, na stadiju ribe koristeći cijelo tijelo kao somatosenzorički put.

Izvanredno se značenje daje vestibularnom sustavu u razvoju slušanja, mišljenja i govora, što je potvrđeno velikim brojem istraživanja.

Za djecu s umjetnom pužnicom radi se na specifičnoj dijagnostici i rehabilitacijskim postupcima, jer čuju, a ne znaju slušati i govoriti.

Verbotonalna metoda profesora Guberine zasniva se na verbotonalnoj teoriji, a ova je primarno lingvistička, zatim posredno multidisciplinarna, danas pretežno okrenuta neuroznanosti, ali ne može izbjeći ni filozofska pitanja, jer kako kaže Petar Guberina: "On fait toujours de la philosophie quand on parle du langage".

Shvaćanje uzajamnosti svijeta i govora seže duboko u povijest, a bez te povezanosti ne bi bilo govora, ali ni svijeta, bez obzira na pojavljivanje čovjeka, jer je čovjek pao u postojanje govora. Prema Spinozi svijet i događaj u svijetu su **res extensa**, a govor **res cogitans**, prema čuvenom stavu "Ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum", time nužno prostorni. Najjednostavnije rečeno govor je izomorf događaja, a događaj izomorf govora.

Verbotonalna teorija od svojih početaka istražuje i bavi se onim što je između svijeta i govora. U tome je njezina iznimnost. To **između** čini Guberinina **lingvistika govora** korespondentnih jezika (oblik, pokret, ritam, kontakt, zvukovi nežive prirode, životinjski zvukovi, ljudski zvukovi, glazba, glasovi, govor, zvukovne vrjednute [ritam, ton, intonacija, intenzitet, napetost, pauza, rečenični tempo], boje, pogled, mimika, gesta, stav tijela, pokret tijela, položaj u prostoru, topografija, mizanscena, situacija, kontekst) i **spaciopcija**, sustav za percepciju prostora (opip, propriocepcija, vestibularni osjeti, sluh i vid). Između

prostornosti svijeta i događaja s jedne strane te prostornosti mišljenja i govora s druge, moguć je samo onaj sustav kojemu je primarna funkcija percepcija prostora. Što vrijedi za uzlazni senzorički slušni put vrijedi i za silazni motorički govorni put. Tako se oblikuje senzomotorička i holistička spirala.

Čvrste, istraživanjima i praksom stalno potvrđivane zasade verbotonalne metode neprestano daju nove doprinose dijagnostici i rehabilitaciji mnogih disciplina, pa se verbotonalnu teoriju, s njezinom širokom primjenom, može smatrati **Guberininom općom teorijom komunikacije**.

Verbotonalna metoda Petra Guberine osniva se na verbotonalnoj teoriji. Od samih početaka ova teorija istražuje što je između svijeta (događaja) s jedne strane i mišljenja (kao rezultata toga govora) s druge strane. U središtu verbotonalnog gledišta nalazi se čovjek koji je "pao u govor". Govor postoji prije pojave čovjeka. On je prirodna pojava ili prirodni zakon uređenja svijeta.

**Platon** je rekao: "Knjiga svijeta pisana je geometrijskim redom".

**Spinoza** tvrdi "Red i veza stvari jesu red i veza ideja".

Svijet i događaj u tom svijetu jesu u **prostoru**. Mišljenje i govor jesu također u **prostoru**.

Događaj i rečenica imaju istu gramatiku, sastoje se od **predmeta, prostora, vremena i uzročnosti**.

Naš um razlikuje samo dva atributa, atribut protežitosti i atribut mišljenja (Spinoza). Na primjer: cvijet je modus atributa protežitosti, a pjesma o tom cvijetu je modus atributa mišljenja.

Svijet prirode oslikava se u duhovnom svijetu.

**Gesta** prethodi verbalnom govoru, ponaša se kao "pratitelj", ali ponekad "izdaje" osobu koja govori.

Neverbalni jezici i vrjednote govornog jezika stariji su od verbalnog jezika, sjedište im je u nesvjesnome i u dubokoj jezičnoj strukturi, pa ponekad detaljnije opisuju osjećaje i namjere negoli verbalni jezik, koji ih nekad želi sakriti.

Osim toga, verbalni se jezik dugo razvija i brzo propada, pa se može reći da je čovjek u ranom djetinjstvu i u dubokoj starosti disfazičan, a to su mnogi u manjoj mjeri i cijeloga života. Velik je broj ljudi koji će riječima krivo označiti smjer desno ili lijevo, a rukom će točno pokazati. Naravno, da je tada gesta pouzdanija.

**Heraklit** je rekao: "Put naviše i put naniže isti su", a to znači da senzomotorički sklop, u našem slučaju uzlazni slušni put i silazni govorni put, prolaze istim strukturama središnjeg živčanog sustava, najvećim dijelom zahvaćajući cijelu spaciocepciju. Može se dakle govoriti o **Heraklitov mostu** koji spaja događaj s jedne strane i mišljenje i govor s druge.

Spaciocepcija je most između:

materijalnog svijeta i svijeta ideja  
događaja i govora

duboke i površinske jezične strukture  
desne i lijeve moždane hemisfere

**Četiri su osnovna svojstva slušanja:**

- lokalizacija zvuka (trapezoidno tijelo),
- razlikovanje promjene glasnoće tona (stražnja kohlearna jezgra),
- razlikovanje promjene visine tona (donji kolikul),
- razlikovanje promjene trajanja tona (duž cijelog središnjeg slušnog sustava).

**Slušni put** ima međudnos s **vestibularnim putem** na mnogo razina njihovih putova.

Vestibularne informacije usko su povezane s **proprioceptivnim** podacima, a slušni put usko je vezan i s **vidnim putem** (corpus geniculatum mediale s corpus geniculatum laterale).

Glavna jezgra za propriocepciju je mali mozak, a za **opip** je talamus.

Uz talamus još je i retikularna formacija mjesto usklađivanja podataka iz svih osjetnih organa spaciocepcije.

Sve spaciocepcijske osjetne informacije obrađuju se u pripadajućoj primarnoj i sekundarnoj moždanoj kori da bi se konačno zajedno sastale u tercijarnom Wernickeovom području, koje se zbog svega spomenutog može zvati i spaciocepcijskom moždanom korom.

Pet osjetila, propriocepcija, opip, vestibularno osjetilo, sluh i vid čine sustav za percepciju prostora ili **spaciocepciju**.

Svezu između **percepcije** i **ekspresije** Guberinine **lingvistike govora** čini

**spaciocepcija**, sustav za percepciju prostora.

Ako dođe do oštećenja jednog osjetila u spaciocepciji, a to je najčešće na samom ulazu, u receptorima, ostala osjetila, njihovi neuralni procesori, budući da su višestruko povezani u sustav za percepciju prostora, obradit će ulaznu informaciju zajedno, jer je ni u zdrave osobe ne obrađuje svako osjetilo pojedinačno. Ulazni signal, koji bi pogodio jedno osjetilo, bio dakle monosenzorički, u centralnim neuralnim svezama aktivira ostala osjetila i prelazi u polisenzorički podražaj.

Vrijednost takve obradbe obavijesti ovisi o **centralnim integracijskim mehanizmima**. Jačina ovih mehanizama u stvaranju struktura odlučuje o tome koliko poruka mora biti bogata. Što je strukturiranje djelatnije to je neophodni broj informacijskih elemenata manji. To je jedan od razloga što su **verbotonalna dijagnostika i verbotonalna rehabilitacija funkcionalne i spaciocepcijske**.

Optimale glasova, transfer iz jednog frekvencijskog područja u drugo, transfer iz jednog osjetnog organa u drugi, cijela **verbotonalna rehabilitacija** predstavlja **pregradnju spaciocepcijskih procesora**.

Govor stvara događaj i obratno, događaj stvara govor. Događaj i govor izomorfi su jedan drugoga.

**Predmeti, prostor, vrijeme i uzročnost** oblikuju događaj (od stvarnih predmeta u stvarnom prostoru i vremenu) i jednu rečenicu (od zamišljenih, preslikanih, predmeta u zamišljenom prostoru i vremenu). Zbog toga je potrebna **dramatizacija** u verbotonalnoj rehabilitaciji slušanja i govora.

Govor proizlazi iz dvostruke prilagodbe: prilagodbe prema mogućnostima tijela i prilagodbe okolini.

**Empatija, situacija i kontekst** povezuju čovjeka s prirodom. Vrijednote govornog jezika, čak i gramatika (gramatika prostora i gramatika jezika iste su), dolaze iz prirode i čine čovjeka dijelom prirode.

**Svijet ideja** jedne osobe komunicira sa svijetom ideja druge osobe, ali ne izravno, nego preko **biološkog i fizičkog svijeta**. Da bi izrazio svoju misao, čovjek se mora poslužiti svojim tijelom, biološkim svijetom, i ostvariti govor kao čisti fizički akustički svijet. Rehabilitacija nužno mora utjecati na sva tri svijeta, prilagođivati ih, jednim svijetom graditi drugi, jer podliježu zajedničkim univerzalnim zakonima.

Između **prostornog svijeta i događaja** s jedne strane i **prostornog mišljenja i govora** s druge strane, kako je već rečeno, nalazi se **spaciocepcija**, pet usko povezanih perceptivnih sustava, kojima je zajednička i primarna funkcija percepcija prostora.

Prema Konradu Lorenzu **biološke su osnove mišljenja i govora:**

1. percepcija prostora,
2. apstrahiranje,
3. objektiviranje,
4. konstantnost oblika,
5. reprezentacija prostora,
6. hotimično kretanje,
7. poznavanje tradicije,
8. znatiželja,
9. oponašanje.

I sve što je spomenuto, sva verbotonalna metoda, dijagnostika i rehabilitacija, ništa ne bi značila kad "ljubavi ne bih imao" (Prva poslanica svetoga Pavla Korinćanima, 13, 1-3). A profesor Guberina bi rekao:

**"Afekti su centripetalne i centrifugalne snage koje povezuju čovjeka sa svijetom. Bez njih čovjek bi se bestežinski izgubio u praznom svijetu. Jedino afektivnost omogućuje osobi da dosegne cjelovitost i smisao ljudskog postojanja."**

## GUBERININA VERBOTONALNA METODA

### 2. DIJAGNOSTIKA POLISENZORIČKE INTEGRACIJE

Branka Šindija, Sanja Vlahović

Početak listopada 1999. godine održan je u Dubrovniku, u organizaciji Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta skup "Early communication and language development". U njegovom radu sudjelovali su i djelatnici Poliklinke SUVAG iz Odjela dijagnostike, logopedije i predškolske rehabilitacije. Ovaj je rad bio dijelom poster radionice *Interdisciplinary character of Guberina's Verbotonal method – Theory, diagnostics and rehabilitation*.

Pojam integracije osjeta sadržan je u Verbotonalnoj metodi već u prvim postavkama Petra Guberine o povezanosti perceptivnih organa, a razrađen u spaciocepciji Mihovila Pansinija. Zbog polisenzoričkog pristupa moguće je verbotonalnu metodu primjenjivati na različita područja rehabilitacije i prilagoditi novim pretragama i pomagalicama koji su rezultat brzog razvoja tehnologije. Pri tome svakako mislimo na ugradnju umjetne pužnice i implanta u moždano deblo.

Razvoj funkcija slušanja i govora odvija se stimulacijom raznih senzoričkih putova. Složenost proučavanja govora zahtijeva povezivanje spoznaja iz različitih područja; neophodna je suradnja različitih struka. Ona je najtransparentnija u području dijagnostike, ali je neophodna i u drugim segmentima rada, od stvaranja teorijske podloge do rehabilitacije.

Polisenzorička rehabilitacija podrazumijeva i polisenzoričku dijagnostiku. Njezin je cilj ispitati i protumačiti međutjecaj pojedinih funkcija kako bi se razvojem jednih potpomogao brži razvoj drugih, a potpuniji svih funkcija. Dijagnostičkim postupcima važno je prikupiti podatke o svakom

pojedinom spaciocepcijskom osjetilu, osobito vestibularnom zbog njegove integrativne funkcije.

Za pojedina područja bilo je nužno izraditi protokole, koji omogućuju potpuniju obradu podataka i njihovo lakše uspoređivanje. Poster je sačinjavalo deset priloga:

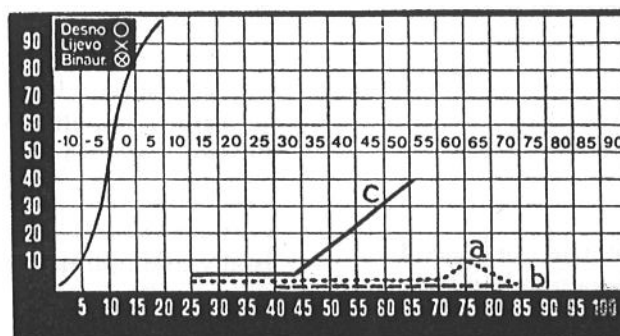
- Verbotonalni doprinos audiologiji i vestibulologiji
- Pregled verbotonalne dijagnostike
- Opći program pretraga
- Protokol za osobe s umjetnom pužnicom
- Funkcionalna rehabilitacijska dijagnostika za osobe s umjetnom pužnicom
- Procjena govora
- Stabilometrijska ispitivanja
- Psihološka ispitivanja
- Ispitivanje optimalnog slušnog polja i dijagnostika za izbor slušnog pomagala
- Aparati i uređaji za verbotonalnu dijagnostiku.

Svojim razvojem Verbotonalna metoda doprinijela je i razvoju znanosti iz kojih je potekla. Verbotonalni doprinos audiologiji i vestibulologiji prisutan je u njezinim različitim područjima. Svakako treba istaknuti verbotonalni audiogram koji daje podatke o subkortikalnoj razini slušanja, tj. sposobnosti strukturiranja glasova, a u odnosu na tonalni audiogram upućuje na smjer transfera, odnosno premještanje razumljivosti u druga frekvencijska i intenzitetska područja. Govorne audiometrije značajne su jer daju podatke o funkciji središnjeg slušnog sustava i uz njih vezan kapacitet polja razumljivosti govora koji omogućuje da se jednim brojem iskaže sposobnost slušanja i tako olakša usporedba i statistička obradba.

Ispitivanje optimalnog slušnog polja sastavni je dio funkcionalne audiološke dijagnostike. Transfer razumljivosti može biti u bilo kojem dijelu audiometrijskog polja (niski, visoki ili diskontinuirani), ali valja imati na umu mogućnost ultraaudiometrijskog slušanja, transferiranja polja razumljivosti u područje iznad 8000 Hz (koje se obično rutinski ispituje - otuda ispitivanje frekvencije 12 000 Hz u Suvagu), ali i u druga osjetila spaciocepcijskog sustava (vestibularno ili somatosenzoričko). Oštećenu funkciju uvježbavamo u onoj mjeri u kojoj je oštećena uz pomoć onih funkcija koje su dobro očuvane, a koje osoba često i samostalno počinje koristiti kao kompenzacijske mehanizme. Podaci o transferu razumljivosti neizmjenjivo su korisni i u rehabilitaciji slušanja i pri odabiru slušnog pomagala, osobito u novih generacija slušnih pomagala koja omogućuju brojne kombinacije

podešavanja frekvencijsko- intenzitetskih karakteristika.

Usposobljavanje osjetila ne odnosi se samo na vježbanje odvojenih senzoričkih putova, nego i na njihovo povezivanje. Podatci koji dolaze s periferije posredstvom spaciocepcijskih osjetila (a to su osjetilo za sluh, vid, ravnotežu, opip i propriocepciju), integriraju se na više razina, posebno u retikularnoj formaciji, malom mozgu, colliculusu inferior, corpusu geniculatumu mediale, thalamusu, u thalamusu pulvinaru i na kraju u kori mozga. Učinak te integracije bolji je od zbroja pojedinih percepcija. Integraciju unutar slušnog sustava prikazao je dr. Ivo Tičinović.<sup>1</sup> Povezivanjem dvaju frekvencijskih područja, jednog s razumljivošću i onog u kojem nema razumljivosti dobiveno je ukupno povećanje razumljivosti.



Slika 1. Krivulja dobivena propuštanjem lista riječi kroz područja:

a) 40-400 Hz, b) 6400-12800 Hz, c) krivulja diskontinuiteta a + b.

Za rehabilitaciju slušanja i govora jednako je značajna i integracija unutar spaciocepcijskog sustava. Spaciocepcijsku dijagnostiku čine ispitivanje funkcije slušnog puta, ispitivanje spaciocepcijske integracije i ispitivanje prostorne gramatike. Spaciocepcijske integracije odvijaju se na više razina.

Udjel vestibularnog osjetila na slušanje odvija se na tri razine:

- na perifernoj sposobnošću otolitičkog dijela za slušanje tonova (pa govorimo o vestibulo-kohlearnom slušanju)
- subkortikalnoj - integracijskoj, gdje je vjerojatno glavni integrator spaciocepcije vestibularno osjetilo

- na kortikalnoj - kroz prostorno oblikovanje spaciocepcijskih struktura i prostornu organizaciju govora i jezika.

Veze između vestibularnog i slušnog osjetila predmetom su istraživanja još profesora Šercera i Gušića. Integracija tih sustava dokazana je brojnim ispitivanjima. Dr. Vesna Mijić<sup>2</sup>, usporedila je slušanje i govor dvije skupine djece jednakog gubitka sluha (većeg od 93 dB) i iste krajnje frekvencije, jednakog trajanja rehabilitacije a različitog vestibularnog osjetila. Ispitivanje je pokazalo značajno poboljšanje razumljivosti u ispitanika kod kojih je vestibularno osjetilo bilo osjetljivo.

	govor razumljiv	govor teže razumljiv	govor nerazumljiv	prosječna ocjena govora	prosječna ocjena slušanja
v. osjetljivi	75%	25%	0%	7,0	4,6
v. neosjetljivi	25%	55%	20%	3,5	1,9

Tablica: procjena govora i slušanja u djece s vestibularnom osjetljivošću i vestibularnom neosjetljivošću (dr. Mijić – VTR br. 3 1995.)

Među podacima koji nam govore o spaciocepcijskoj integraciji, svakako valja istaknuti prag javljanja brzog sastojka nistagmusa R.

Odstupanja R na niže vrijednosti od urednih za dob, ukazuje na angiopatije i neuropatije, dok odstupanja na više vrijednosti ukazuju na poremećaje u sazrijevanju tj. mijelinizaciji središnjeg slušnog sustava na razini moždanog debla što nam je posebno značajno za rehabilitaciju.

Ispitivanje koje je provela dr. Katarina Zahradka<sup>3</sup>, o povezanosti ocjena slušanja i govora i elektronistagmografskog nalaza u 40 gluhe djece pokazalo je da je najbolju korelaciju s ocjenom slušanja imao prag javljanja brzog sastojka (VTR br 12+5). Uredan R prevladavao je u skupini djece s visokom ocjenom slušanja, dok je u djece sa slabijom ocjenom slušanja R većinom pokazivao mnogo nižu neuralnu dob. To ispitivanje ujedno dokazuje kohleovestibularnu integraciju na razini moždanog debla. Za one koji imaju loše slušanje, a uredan R može se pretpostaviti da je smetnja centralnija od moždanog debla, da imaju disfaziju što je važno za usmjerenje rehabilitacije.

Utjecaj sluha i vida na održanje ravnoteže lako je mjerljiv na stabilometrijskoj platformi. Stabilometrijske platforme pojavile su se u svijetu sedamdesetih godina. Taj uređaj, koji grafički i numerički bilježi pokrete osobe koja stoji na platformi koristimo u Suvagu od 1986. godine. Platforma je priključena na

osobno računalo koje svojim programima omogućuje različite obradbe dobivenih podataka. Uz dijagnosticiranje i praćenje perifernih i centralnih poremećaja ravnoteže u našoj ustanovi stabilometrijska platforma koristi se za ispitivanje utjecaja sluha na ravnotežu, te utjecaja vestibularnog osjetila na slušanje i govor osoba s jakim oštećenjem sluha. Testovi se rade uz slušni, vidni i slušno-vidni nadzor, te bez njih, kako bi se procijenio utjecaj sluha i vida na ravnotežu. Nekoliko je ispitivača (dr. Slobodan Jeremić, dr. Boris Šimunjak)<sup>4</sup> pokazalo da vidni i slušni nadzor imaju podjednak utjecaj na održavanje ravnoteže, ali da je efekt vidno-slušnog nadzora značajno jači. Ispitivanja su također pokazala da je utjecaj nadzora značajniji što je oštećenje jače. U skupini ispitanika, urednog sluha i ravnoteže, ni zvuk ni vid nisu imali utjecaj na održavanje ravnoteže u normalnim uvjetima, ali su bili od pomoći u otežanim uvjetima (sklizači).

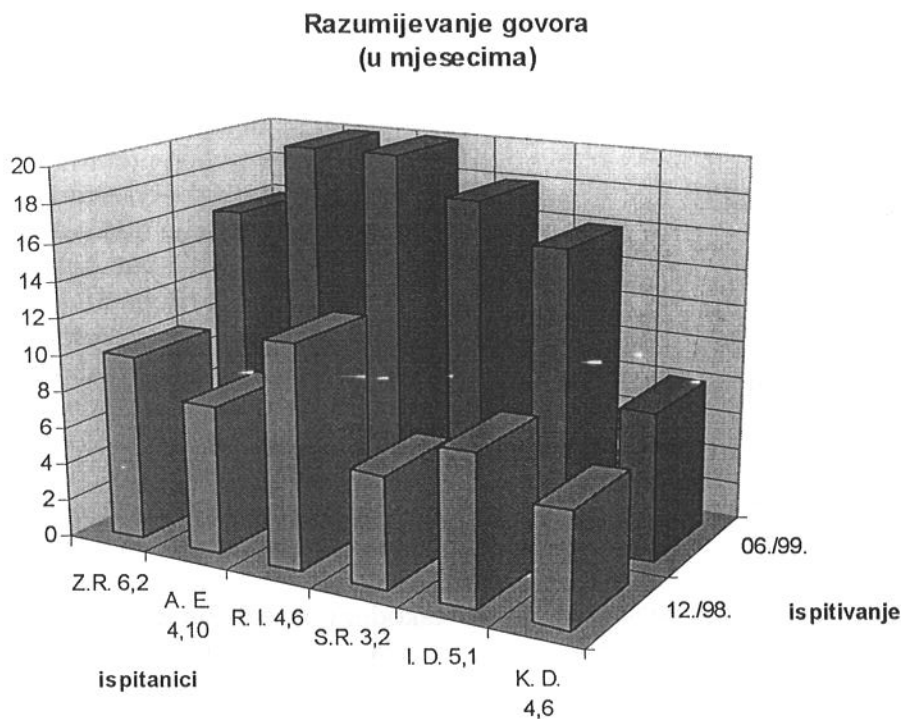
Dr. Marija Čelap<sup>5</sup> i dr. Ivana Aras ispitale su ravnotežu na stabilometrijskoj platformi na 100 ispitanika u svrhu normiranja statokineziograma. I njihova ispitivanja potvrđuju potrebu vestibularnih vježbi za poboljšanje slušanja i govora.

Spaciocepciska integracija ispituje se i u osoba s umjetnom pužnicom. Primjena umjetne pužnice omogućila je novi pristup u slušni put i mogućnost ulaženja u središnji slušni sustav zaobilazeći oštećene slušne stanice. Donijela je veliku i nedvojbenu korist tisućama korisnika. No doseg njezine ugradnje kod svakog pojedinog korisnika ne može se uvijek sa sigurnošću predvidjeti.



Stoga je nužna dobra dijagnostika i prikupljanje što većeg broja prognostičkih informacija, a postoperativnim rezultatima prati se i usmjerava rehabilitaciju. Iako je broj osoba s umjetnom pužnicom u SUVAG-u relativno malen (ukupan broj praćenih osoba je 26, od čega 22 djece), očita su poboljšanja u kvaliteti glasa, prozodije, govornoj

inicijativi, bržem napretku u razvoju govora i poboljšanju ravnoteže koje novostečena čujnost omogućuje. Broj osoba s umjetnom pužnicom, a osobito broj djece, raste. Kvalitetno praćenje i usmjeravanje rehabilitacije u interesu je ne samo osobama s umjetnim pužnicama već i Poliklinike i potvrda uspješnosti verbotonalne metode i na tom području.



Slika 2: napredak u razumijevanju govora nakon 6 mjeseci rehabilitacije(Reynell test)

Svaka dijagnostika, a osobito dijagnostika polisenzoričke integracije nalazi svoj smisao u ublaživanju ili otklanjanju smetnji, dakle u rehabilitaciji. Kako bi u tome bili što uspješniji, radovali bi smo se vašim prijedlozima i komentarima.

### Literatura:

1. I. Tičinović, Lj. Šonić: Važnost diskontinuiteta frekvencije i intenziteta u percepciji govora. Suvag, vol.1,br 1-2,1994. str.121-130.
2. V. Mijić – Munivrana: Vestibularno osjetilo u rehabilitaciji slušanja i govora gluhih osoba.Suvag, vol.7,br 2,1994. str. 77-88.
3. K. Zahradka: Elektronistagmografski nalazi kod gluhe djece. Suvag, vol.7,br 2,1994. str.89-98.
4. B. Šimunjak: Stabilometrija u procjeni sposobnosti i vježbanju sportaša klizača. Magistarski rad. Zagreb: Medisinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.
5. M. Čelap: Ovisnost viših moždanih funkcija o vestibularnom osjetilu (Stabilometrijska ispitivanja ravnoteže gluhe djece). Suvag, vol.7,br 2, 1994.str. 99-108.

## GUBERINA'S VERBOTONAL METHOD

### 3. FILES IN REHABILITATION

Dunja Zlatarić

VT rehabilitation is formed and guided by professor Guberina's Verbotonal theory, and finds its roots in his linguistics of speech.

When speaking, we use two ways of expression: lexical and non-lexical.

In lexical expression we use words as such and grammar, and in non-lexical we use intonation, rhythm and tempo of speech, the tone of the voice, the pause, facial expressions, gestures, the posture of the body and the context. All those "values of the spoken language" as Guberina calls them, make the unseparable unity with the lexical and grammatical means of expression (phonetics, morphology, syntax) and together form the Guberina's linguistics of speech.

He stresses the importance of the biological body in perceptive and expressive functions of communication, and the linguistics of speech is the integral part of a person and his environment.

At the center of Fig. 1 is professor Pansini's scheme of speech perception – the 3 levels of structuring on the way from physical stimulus to speech, from physical structure to language structure.

The 5 senses of space perception: touch, proprioception, vestibuloception, hearing and sight, receive (mechanical) stimuli and are expressed in the 7 perceptive modalities: perception of touch, movement, sound, posture, motion, gaze and picture.

The union of the 3 by 3 modalities results in 3 integrated spacial perceptions:

- stereognosis: the perception of spatial forms - objects.
- stereophony: the perception of sound in space.
- stereopsis: stereoscopic vision.

Stereognosis, stereophony and stereopsis (on the level between 7 modalities and spacioception) indicate the kind of exercises (therapies) which can be used on the integration level. That is also confirmed by the Doman Delacato development profile (Fig. 2, lateraly) where all 3 stereoceptions are treated and evaluated seperately.

Stereognosis, stereophony and stereopsis are merged into the spacioception. Here the senses of touch (T), proprioception (P), hearing (H) and sight (S) are united by the vestibular system (V) which is the main integrator and harmonizer of the spacioception.

The forming of the language deep spatial structure depends on the forming of previous functions (all of them spatial).

Via transformation structures, and through gesture, we come to speech.

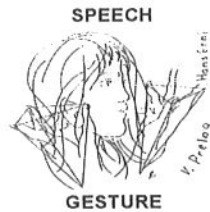
Guberina's linguistics of speech is the expression of the deep structure where verbal language (lexical) is just one of the languges, and the hearing pathway is just one of the pathways for the speech development.



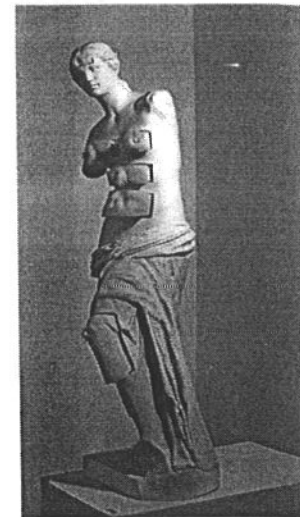
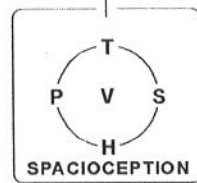
# FILES REHABILITATION

## Guberina's Verbotonal Method

Dunja Zlatarić, Mirjana Kutleša SUVAG Polyclinic, Zagreb, Croatia

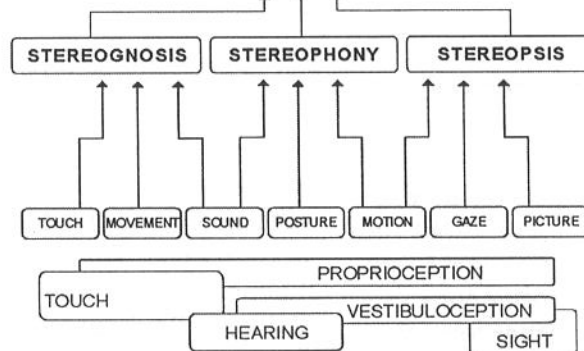


DEEP STRUCTURE



RECEPTION OF SENSORY	STEREOPHONY	STEREOGNOSIS	STEREOPSIS
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to identify objects by sight.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to identify objects by sight.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to identify objects by sight.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to identify objects by sight.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to identify objects by sight.

RECEPTION OF SENSORY



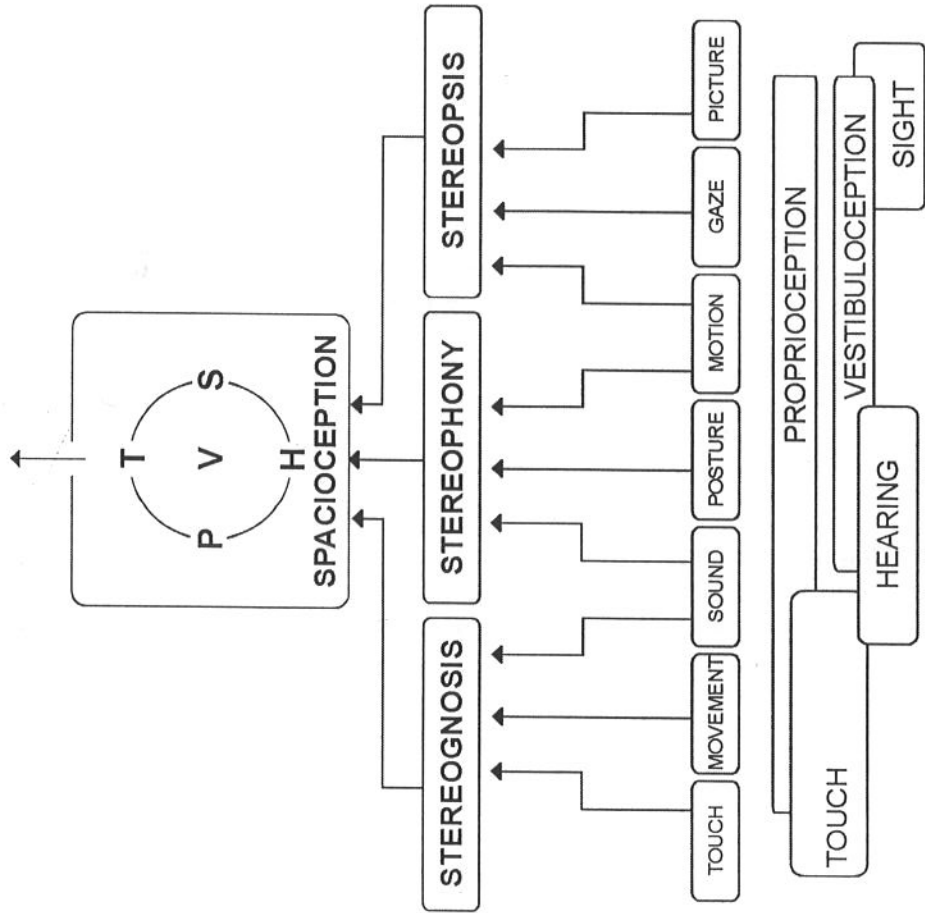
RECEPTION OF SENSORY	EXPRESSIVE OF MOTOR	RECEPTION OF SENSORY
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to hear sound in a specific direction.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to hear sound in a specific direction.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to hear sound in a specific direction.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to hear sound in a specific direction.
Ability to hear sound in a specific direction.	Ability to identify objects by touch.	Ability to hear sound in a specific direction.

EXPRESSIVE OF MOTOR



GENERAL VERBOTONAL OPTIMALS	AFFECTIVITY AND INTUITIVE PARENTING	SOMATOSENSORY LISTENING, VIBROTACTILE PHASE OF REHABILITATION	EXERCISES FOR THE CHILD'S PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT	COCHLEAR IMPLANT REHABILITATION
A PROGRAM APPROPRIATE TO CHILD'S INTERESTS	PHYSICAL THERAPY AND TRAINING, VESTIBULAR AND STABILOMETRIC EXERCICES AND GYMNASTICS	PHONETIC RHYTHMICS AND BODY HARMONY	MUSICAL STIMULATIONS AND ART EDUCATION	TOPOLOGICAL DRAMATIZATION AND TRADITIONAL GAMES AND STORIES
SPEECH PATHOLOGY THERAPY	VERBOTONAL EQUIPMENT	MINIMUM REQUIREMENTS FOR KINDERGARTEN ADMISSION	SHORT COURSE FOR EDUCATING PEOPLE WORKING WITH CHILDREN WITH COCHLEAR IMPLANTS	THE PRINCIPLES OF VERBOTONAL REHABILITATION

Figure 1



Using a hand to write and in concordance with the other right hand writing.	Copy the syllable and the initial syllable structure.	Using a hand to write and in concordance with the other right hand writing.
Making and turning in corporate areas pattern.	2000 words of knowledge and short sentences.	Reproduction with one hand of a dominant side.
Working with the hands turn the primary language use.	10-15% words of knowledge and short sentences.	Copy the syllable and the initial syllable structure.
Working with the hands in a primary way with the initial syllable structure.	10-15% words of knowledge and short sentences.	Copy the syllable and the initial syllable structure.
Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.
Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.
Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.
Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.
Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.	Changes on touch and in some changes in three pattern changing.

EXPRESSIVE OR MOTOR

Understanding of concepts and words.	Understanding of 2000 words.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.
Understanding of 10-15 words and short sentences.	Understanding of 10-15 words and short sentences.	Tactile identification of objects with a short exposure.

RECEPTION OF SENSORY

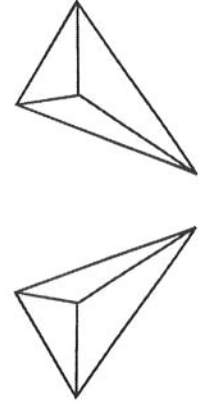


Figure 2

Vladimir Prelog (Nobel prize laureate, 1975.) shows in a drawing (Fig. 1) the unity of 3 worlds: the inorganic world - 2 enantiomeric tetrahedra, the biological world - 2 hands, the conscious world - the head.

That kind of scheme (Fig. 1) includes various types of rehabilitation procedures harmonizing together.

Quite a variety of professionals are included in the process, practising different types of therapies, and helping the development of child's hearing and speech.

A number of therapeutic procedures are presented in these files, in particular, separate forms. But when we are dealing with young hearing impaired children (and the younger they are the more so) many of these procedures are more often structured in rehabilitation programs for hearing and speech development, than treated separately.

Verbotonal early rehabilitation program for children who are hearing impaired begins at the age of diagnosis, and includes infants, toddlers (from birth to 3 years), and pre-school children.

Immediately after the diagnosis is made, hearing impaired babies and their parents join the early intervention program. In that difficult period of grieving, parents, facing the fact that their child cannot hear them, may be blocked in their natural communication with their child, simply not knowing any more how could the child understand them.

Therefore, in that first period, the basic underlying thought, the counterpoint of all therapeutic procedures is to help parents adjust to having a child who is hearing impaired, and to regain self-confidence.

We rejoice with parents when a child achieves something, we praise his sense of humor, we notice now how bright and inquisitive, how lovely and funny the child could be – and how normal!

We encourage non-verbal situational and body-language communication, not with so

many words, but trying to focus the parents' attention on normal and natural communication development.

In this way we try to help parents keep their intuitive parenting behaviour, so essential for the child's development, and thus become efficient parents and partners in verbotonal rehabilitation.

During individualized therapy, parents also need:

1. Education centered on the facts and implications of the hearing impairment and its impact on speech (Why can't he hear? Can it be cured? Will he ever speak?)
2. Information about verbotonal technical equipment, about hearing aids and cochlear implant.
3. Guidance on all the steps of the rehabilitation process.

In the verbotonal rehabilitation we follow the idea that speech development in children with normal hearing and children who are hearing impaired need to follow similar paths.

In much the same way that a variety of vocalizations and babbling patterns precede speech in normally hearing babies, so do such pre-speech patterns help to lay the foundations for children who are hearing impaired to talk.

The early rehabilitation strategies include 3 levels:

1. To create strong emotional communication through visual values of the spoken language – gesture, facial expression (smile, look, touch).

We suggest:

- A. Play activities that include Vestibular exercises (to spin a child around; to dandle him on one's knee; in one's arms; to rock him left and right, up and down; the "airplane game").

B. Play activities that include Proprioceptive exercises;

Playing with the child's body  
(Taši-taši ....; ide buba ...; križ-kraš ....)

That kind of playing creates strong emotional bonds and provokes the child into spontaneous vocalization and cries.

II. Non-verbal, situational communication

Speaking with a child in everyday situations and explaining things also with the assistance of contextual cues, helps the child develop his cognitive skills. It also provides the meaningful setting for communication, and creates the wish to "say something" to his parents, and the child responds with non-verbal and verbal expression: from semantic gesture, facial expression and suprasegmentals, to the first spoken word.

III. And thus we come to the verbal level of communication. Short utterances are repeated in various situations and practiced at home.

In child's speech, we should watch for the correct rhythm rather than correct articulation of new words (respect the natural development – normal phonological processing of hearing children).

In verbotonal method the strongest possible focus is on the rehabilitation of hearing.

In therapy sessions we use verbotonal equipment to train the somatosensory and vestibulocochlear and cochlear way of hearing, to find the optimal field of hearing (optimal auditory sensation area – OASA) of a child, and to create the transfer of OASA through which the child can learn to listen. At home children use their hearing aids or Mini Suvag.

After being fitted with cochlear implants, children also pass the adapted hearing and speech rehabilitation program because the child, although he can hear now, has not yet developed his listening skills.

We explain to the parents the basic facts of hearing process and we guide them on the steps of the hearing development of their child.

We start from the sound awareness (difference between sound and silence), and then broaden the child's hearing capacity to the discrimination of various sounds and the identification and comprehension of the first words and phrases.

At preschool age (after 3) the child is included also in a group therapy and a program appropriate to child's interests is formed.

We have the set of cards with games for children, which are at the same time structured rehabilitation session programs.



## OD UREDNIŠTVA

U Dubrovniku je od 1. do 4. listopada 1999. godine održan međunarodni znanstveni skup *Interdisciplinarni pristup ranom komunikacijskom i jezičnom razvoju: nove perspektive i njihova primjena*.

Poliklinika SUVAG sudjelovala je s tri oglasa (postera) pod zajedničkim nazivom:

### **Interdisciplinarnost Guberinine verbotonalne metode: teorije, dijagnostike, rehabilitacije**

Prvi: **Što je između svijeta i govora?**

Nađa Runjić, Mihovil Pansini

Drugi: **Dijagnostička polisenzorička integracija**

Branka Šindija, Sanja Vlahović

Treći: **Ladice u rehabilitaciji**

Dunja Zlatarić, Mirjana Kutleša

U pisanju radova za ova tri prikaza sudjelovao je velik broj djelatnika Poliklinike SUVAG, a ne samo oni koji su ga predstavljali. Uključeni su bili suradnici na projektu *Polisenzorika slušanja: oštećenje sluha i govorne komunikacije slušno oštećenih osoba*, članovi *Centra za umjetnu pužnicu i nove tehnologije* te *Vrtića Poliklinike SUVAG*.

Sastavci i programi obuhvaćaju preko 150 stranica. Držimo da mogu biti znanstvena, stručna i nastavna osnova za sve koji žele razumjeti i primijeniti verbotonalnu metodu, a verbotonalcima predstavljaju stablo s tri grane i mnogo manjih grana na njima, kako bi se bolje predočile sveze dijelova s cjelinom i poduprlo usklađeni razvoj.

Za treću, rehabilitacijsku granu, još se primaju doprinosi, a od petnaest manjih grana osobito su zanimljive: (2) afektivnost i intuitivni majčinski postupci, (8) fonetska ritmika i harmonija tijela, (9) glazbeni i likovni odgoj, (10) topološka dramatizacija te tradicijske igre i priče (upozoravamo na knjigu Ane Pintarić: *Bajke, Pregled i interpretacije*, Matica Hrvatska Osijek, Osijek, 1999). Naravno, da uz svaki sastavak ide ime autora.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska

**telefon:** 455 0289

**fax:** 465 5166

**url:** <http://www.suvag.hr>

**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, N. Runjić, B. Šindija, D. Dabić-Munk, T. Čorluka, B. Klier





11-98

Studen 1998.  
Broj 11  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

Neurofiziološki temelji razvojne rehabilitacije  
Gino Gschwend



## Obilježja razvoja mozga u dječjoj dobi

### Razvoj senzornih i motoričkih sposobnosti

Senzorne sposobnosti zamjetljive su već kod novorođenčeta.. Tijekom 1. mjeseca života integriraju se složene perceptivne sposobnosti, izgrađuje se potpuna prostorna shema temeljena na osjetima pristiglim vidom, sluhom i mirisom. Tjelesna shema polako se gradi integracijom osjeta koji nastaju podraživanjem kožnih osjetila, proprioceptora, te osjetila okusa i upotpunjuje se u dobi od oko 9 mjeseci.

Za razliku od senzornih, motoričke sposobnosti trebaju nešto više vremena za svoj razvoj. Već tijekom osmog tjedna trudnoće nastaju u bazalnim ganglijima nekontrolirani impulsi za kretanje i za nožice i za ručice. Sisanje se uvježbava intrauterinim sisanjem palca. Poslije poroda slijedi nagli razvoj refleksne kontrole položaja tijela. Promjenom položaja tijela u prostoru podražuje se sustav ravnoteže u donjim razinama moždanog debla. Motorička kontrola vrlo brzo napreduje i u 1. mjesecu života javlja se kontrola vrata, u 3.mj. napreduje kontrola gornjih dijelova ruku – dijete se oslanja na podlaktice u 6. mjesecu dijete kontrolira cijele ruke i gornju trbušnu muskultaturu -oslanja se na šake, okreće se s leđa na trbuh, a krajem 1. godine kontrolira pokrete nogu. Sve više kortikalna kontrola motorike nadilazi refleksni razvoj. Već nakon dobi od mjesec dana razvija se voljno praćenje pogledom i okretanje glave. Od 6. mjeseca života uspostavlja se voljno hvatanje rukama preko središnje linije tijela, u 9. mjesecu postranično posjedanje, puzanje, okretanje i uspravljanje. Slobodno, voljom kontrolirano hodanje slijedi najkasnije do dobi od 1,5 godine, do dobi od 2 godine trčanje, kortikalno upravljano penjanje u dobi 2,5 godine i s 3 godine vožnja biciklom, klizanje itd.

### Razvoj igre

Dijete se igra već od 6 mjeseca života, ono počinje ispitivati predmete, isprobava što sve s njima može učiniti. U dobi 1 godine njegova igra je konstruktivna, istraživačka igra javlja se s godinu i pol, igre uloga u dobi 2 godine, instrumentalne igre dovršavanja od 3 godine, dijete počinje viziti tricikl, skijati, klizati, a kad navršši 4 godine može se zajednički s drugom djecom ili odraslima igrati prema unaprijed određenim pravilima.

### **Razvoj sposobnosti umjetničkog doživljavanja i stvaranja**

Vidna i slušna shema se upotpunjavaju već tijekom 3. mjeseca života, senzomotorički obrasci u dobi od godine dana, a obrasci doživljavanja i oblikovanja/stvaranja likovnih i glazbenih umjetničkih sadržaja upotpunjuju se tijekom 6. i 7. godine.

Do 3. godine djeca su aritmična i amelodična. S radošću sudjeluju u pjevanju i plesanju, vremenom sve bolje prateći ritmičke i melodičke zahtjeve. U 3. godini crtaju likove kao klupko, od 4. godine dominira na crtežu glava iz koje strše udovi, od 5. godine docrtavaju ljudskom glavonožastom liku jednostavnu okolinu i tek nakon 6. do 7. godine odgovarat će proporcije crteža stvarnima.

### **Razvoj sposobnosti razlikovanja**

Dijete počinje razlikovati djevojčice od dječaka već tijekom 3. godine života. Poistovjećuje sebe sa svojim spolom u dobi od 5 godina. U to vrijeme javlja se i razlikovanje sna i mašte od stvarnosti. Desnu i lijevu stranu dijete počinje razlikovati već u 3. godini, riječi za to nalazi tek u 7. godini, nerijetko do kraja života može griješiti u označavanju lijevim-desnim.

### **Razvoj govora**

Govorno čak i gluho dijete vokalizira do dobi od 1,5 godine što često prikrije naglušnost ili gluhoću. Nakon rečenice od jedne riječi koja se javlja nakon navršene godine dana slijede sa svakom navršenom godinom za riječ dulje rečenice u govoru. S 3 godine otkrivaju djeca "ja-oblik izražavanja", u dobi 4 godine "mi-oblik".

## Funkcionalna građa mozga

Zbog izuzetne složenosti građe mozga, u svakom trenutku razvoja u dječjoj dobi može doći do različitih i višestrukih oštećenja i poremećaja koji mogu imati za posljedicu usporenje i zaostajanje daljeg razvoja. Svi mozgovni poremećaji proizlaze iz poremećaja veza između neurona, bez obzira radi li se o zaostajanju u razvoju, oštećenju ili ispadu funkcije zbog nekontroliranog djelovanja inhibitornih neurona. Neuron koji je isključen iz funkcije postupno gubi svoje sinaptičke veze, a nakon 6 mjeseci može čak biti razgrađen. Poznavanje razvoja mozga i njegovih neurofizioloških funkcija neophodno je za razumijevanje poremećaja. Posebno je važno rano prepoznati poremećaje jednostavnim načinima već tijekom rutinskih sistematskih pregleda i primjereno liječiti odmah po utvrđivanju indikacija.

Neurofiziološki mogu se u mozgu razlikovati tri velika funkcionalna kruga :

- *aferentni* (senzorika)
- *integrativni* (integracija)
- *eferentni* (motorika)

U kontaktu s okolinom čine zatvoreni krug **okolina-senzorika-integracija-motorika** koji u slučaju normalnog razvoja savršeno prilagođeno funkcionira.

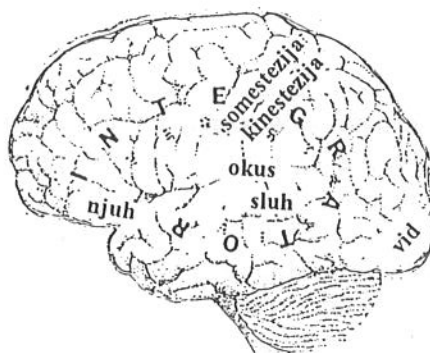
*Aferentni krug* se sastoji od sustava osjetila kojima se podražaji iz vanjskog i unutarnjeg svijeta preobražavaju u primjerene osjetne živčane impulse i vode dalje na analizu do sustava kore velikog moza. Putem se prerađuju i oslabljuju odnosno pojačavaju ovisno o važnosti. Na razini sustava za analizu **detektor-neuroni** odabiru određene dijelove ukupnog podražajnog obrasca i razlažu prispele impulse na pojedina obilježja (npr. postoje detektor-neuroni koji reagiraju samo na okomite vidne signale, samo na određenu visinu glasa slušnih signala itd.). Na taj se način omogućuje ekonomično pohranjivanje velikog broja informacija.

Osjetila kojima se doživljava vanjski svijet su :

- **osjetila blizine** za shemu tijela (kožna osjetila, osjetila u zglobovima-proprioceptori i osjetilo za težinu, osjetilo okusa – somestezija i kinestezija);
- **osjetila udaljenosti** za shemu prostora (vid, sluh, miris).

K tome postoji u filogenetski starijim dijelovima velikog mozga **vegetativno osjetilo** koje omogućuje zamjećivanje otkucaja srca, gubitka daha, nagona na mokrenje itd.

Slika 1. Lokalizacija somatskih osjetila



**Integrativni krug** zauzima najveći dio neuronske mreže kore velikog mozga, a čini ga oko 70 milijardi neurona. Ranije je korišten pojam asocijativni korekts no primjereniji je naziv **integrator**. On ima funkciju stvaranja jedinstvenog doživljaja iz različitih osjetnih podataka što nije jednostavan proces povezivanja nego izvanredno složeno integracijsko postignuće.

Integrator se sastoji od:

- **globalnog sustava** posvuda u kori velikog mozga ;
- **pojedinačnih specifičnih sustava**, koji su nastali na posebnim mjestima kore iz globalnog sustava i preuzeli su pojedinačne zadatke globalnog sustava.

**Globalni sustav** radom **kombinator-neurona** objedinjuje doživljaj izabirući ono što mu nude pojedinačni specifični sustavi. Kod čovjeka postoje i **spontano aktivni neuroni** kod kojih je podražljivost na nuli i oni sami od sebe stvaraju bioelektrične živčane signale. Integrator integrira i te vlastitom aktivnošću stvorene signale, odražava i integrira samog sebe, umno je aktivan, razuman. Prema jednadžbi:

$$G S = \Sigma PSS + S b$$

**U S b** (spontana biološka aktivnost) integrira sustav sebe samog = on je **razuman = misli, doživljava i hoće**.

Sustav čak može misliti o svom mišljenju, može nešto htjeti od samog sebe i biti svjestan samog sebe, doživljavati se.

Globalna funkcionalna sposobnost integratora ima tri dimenzije :



- **mišljenje** u smislu dosjetljivosti, sposobnosti koncentracije, kritičnosti, prizivanja zapamćenog itd;
- **doživljavanje** u smislu sposobnosti oduševljavanja i dubine doživljavanja;
- **htijenje** u smislu volje, inicijative, ustrajnosti, nastojanja ostvarivanja ciljeva, samopuzdanja.

Dimenzijama globalnih funkcionalnih sposobnosti podređeno je **18 pojedinačnih specifičnih sustava**.

**Mišljenju** su podređeni sustavi percepcije i preoblikovanja misli u riječi:

- 6 somatskih perceptivnih specifičnih sustava i 1 vegetativni;
- specifični sustavi verbalne komunikacije za govor, pisanje, računanje;
- orijentacija u prostoru;
- neposredno pamćenje.

**Htijenju** su podređeni sustavi za voljnu kontrolu ponašanja:

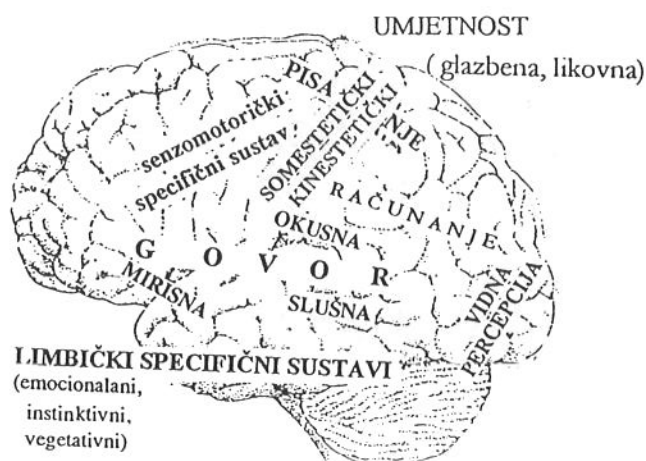
- senzomotorički sustav;
- specifični sustav za preuzimanje instiktne motivacije;
- retikularni sustav za energetska regulaciju .

**Doživljavanju** su podređeni sustavi za produblivanje osjetljivosti u emocionalnom i/ili umjetničkom doživljavanju:

- specifični emocionalni sustav;
- specifični sustavi za doživljavanje i stvaranje glazbenih i likovnih umjetničkih sadržaja.



Slika 2. Specifični sustavi integratora u dešnjaka



Integrator ima i nesusjesne funkcije koje se stvaraju u istom globalnom sustavu i specifičnim pojedinačnim sustavima samo puno snažnije i opsežnije. Svesne funkcije su samo mali dio, otok u moru nesusjesnog. Snovi su put do nesusjesnih funkcija, koje se odražavaju i u mašti, vizijama, intuiciji, mitovima, bajkama i običajima.

**Poremećaji svesnih funkcija** mogu biti fokalni ili difuzni (kod male djece najčešće zbog zaostajanja u razvoju):

- fokalni poremećaji uzrokuju ovisno o mjestu poremećaja funkcionalnu slabost;
- difuzni poremećaji uzrokuju POS (psihoorganski sindrom) pri čemu je pogođen globalni sustav, najčešće također i jedan ili više pojedinačnih specifičnih sustava.

Uzroci poremećaja su najčešće perinatalna oštećenja, genetički poremećaji ili prevladavanje inhibirajućih neurona ( kod autizma).

**Rehabilitirati treba:**

- globalni sustav poticanjem mišljenja, doživljavanja i htijenja npr. Montessori terapijom;  
(Montessori terapija razvijena je kao dio Montessori zdravstvene pedagogije. Cjelovito poticanje razvoja djeteta izvodi se uz pomoć Montessori materijala vodeći računa o Montessori pedagoškim načelima)
- oštećene pojedinačne specifične sustave poticanjem njihovih posebnih postignuća kao što su : govor, pisanje, računanje ili percepcija (terapija govora, radna terapija, Montessori terapija ).

**Eferentni krug** stvara živčane impulse koji odgovaraju na podražaje okoline, služi zauzimanju položaja i premještanju tijela u prostoru i osiguranju energije. Čine ga **motorički sustav i dio vegetivnog sustava** za osiguravanje energije za motoričke aktivnosti.

**Motorički sustav** čine manje više samostalni sustav refleksne motorike, ekstrapiramidna motorika, mali mozak i piramidni put. U širem smislu on obuhvaća i senzomotorički dio integratora koji preobražava voljne obrasce u motoričke, predaje ih direktno iz globalnog sustava retikularnom sustavu, koji mora osigurati potrebnu energiju i potom voljno kontroliranoj ekstrapiramidnoj motorici i piramidnom putu.

Za motoriku su od odlučujuće važnosti:

- dobra tjelesna shema kojom se zamjećuje polazni položaj držanja tijela;
- dobra prostorna shema, kako bi se kretanje prilagodilo prostoru (npr. predviđanje pokreta koji su potrebni za kretanje po stubama);
- izgradnja obrazaca za kretanje, precizne položaje i kretnje koje čine složene oblike ponašanja.

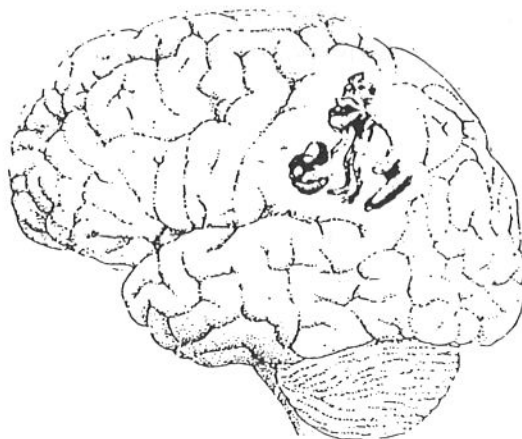
**Slika 3. Specifični senzomotorički sustavi – ekspresivni, receptivni, kreativni**



## Stupnjevi motorike

1. Globalni sustav integratora stvara **voljne obrasce**.
2. Voljni obrasci ugrađuju se **senzomotoričkim specifičnim sustavom** u motoričko ponašanje odnosno čine voljnu motoriku.  
Senzomotorički specifični sustav ima tri dijela :
  - **receptivni** : sadrži sve kinestetičke obrasce ponašanja, koji su stigli kao reaferece (preko perceptivnog homunkulusa) u globalni sustav, iz globalnog sustava su preuzeti i pohranjeni kao **senzomotorički homunkulus** parijetalno lijevo. (Homunkulus = zamišljeni čovječuljak kojim se predočava kortikalna prostorna prezentacija dijelova tijela s kojih stižu informacije, njegove proporcije ne odgovaraju apsolutnim proporcijama tijela nego su relativne prema važnosti i količini informacija koje stižu - veliki kortikalni prostor zauzimaju područja šake, usana, jezika, a maleni leđa , stražnjice.)

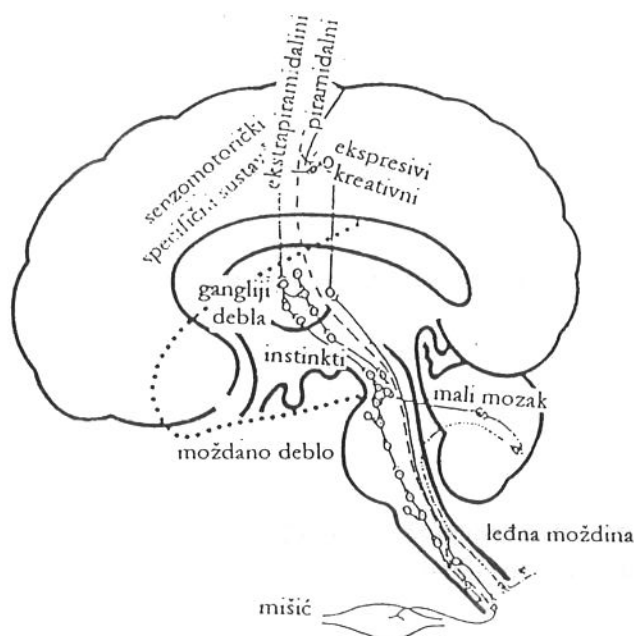
### Slika 4. Senzomotorički homunkulus



- **kreativni**: sastoji se od poluspecijaliziranih neurona globalnog sustava u istim područjima kore u kojima su i receptivni neuroni, ali u drugom sloju stanica. Oni koriste odgovarajući homunkulus u receptivnom dijelu ili stvaraju nove obrasce (npr. za skijanje) kako bi ih unijeli u globalni sustav gdje se stapaju sa perceptivnim obrascima vanjskog svijeta (prostorna shema) i služe predviđanju pokreta
  - **ekspresivni** : ovaj dio leži precentralno i preuzima gotove, predviđene obrasce ponašanja iz globalnog sustava, kako bi ih preuredio i predao dalje kao jedinice ponašanja za mišiće, kineme (određuju mišićno stezanje ili opuštanje) i toneme (određuju napetost mišića).
3. **Ekstrapiramidni sustav** kojim se obrasci ponašanja obostrano prilagođavaju sili gravitacije;

4. **Piramidni put**, koji vodi direktno do motoneurona prednjeg roga leđne moždine i odatle do mišća kako bi se u ponašanju javio voljni obrazac;
5. **Mali mozak** poboljšava motoriku (modulacija malog mozga);
6. **Refleksna motorika** osiguravanja protiv nepredvidivih djelovanja sila. Reakcija uslijedi nakon 20 msec od pojave inicirajućeg podražaja.

Slika 5. Četiri motorička sustava mozga : senzomotorički, ekstrapiramidni i piramidni sustav i mali mozak



### Poremećaji

- volje za kretanjem = POS (psihoorganski sindrom);
- senzomotoričkog specifičnog sustava = dispraksija;
- ekstrapiramidnog sustava = distono-diskinetski sindrom;
- piramidnog puta = spastična klijenut;
- modulacije malog mozga = ataksija;
- refleksne motorike = hipotonija /mlohava klijenut

**Rehabilitacija** : Vojsa-terapija, Bobath-terapija, fizioterapija, radna terapija, senzorna integracija prema Jean Ayres.

(Jean Ayres je dokazala da se uvježbavanjem osjetila za ravnotežu potiču opće integrativne sposobnosti mozga. Tijelo je stalno u gravitacijskom polju Zemlje i neprestano se u njemu mora snalaziti. Ljuljanjem i lebdenjem – na ljuljačkama, trambulini, užetu, gimnastičkim spravama, triciklu, u vodi – potaknut je na aktivnost uvijek čitav mozak. Vježbama senzorne integracije se posebno pri motoričkim oštećenjima dopunjava tjelesna shema s generalizirajućim učinkom poboljšanja sposobnosti učenja svih neuronskim veza.)

## Tjelesna shema

Tjelesnu shemu čine :

- **shema usta** – kad dijete dolazi na svijet već je izgradilo shemu usta intrauterinim sisanjem prstiju i može odmah usnama čvrsto obuhvatiti bradavicu dojke;
- **shema šaka** izgrađuje se tijekom prva 3 mjeseca života;
- **shema stopala** razvijena je u dobi 12 mjeseci.

U temeljima tjelesne sheme leže 3 skupine **osjetila blizine** pri čemu podražaj okoline djeluje direktno na receptore:

1. osjetila kože (dodir, pritisak, temperatura i bol = somestezija);
2. proprioceptore + osjetilo ravnoteže (kinesetizija);
3. osjetilo okusa.

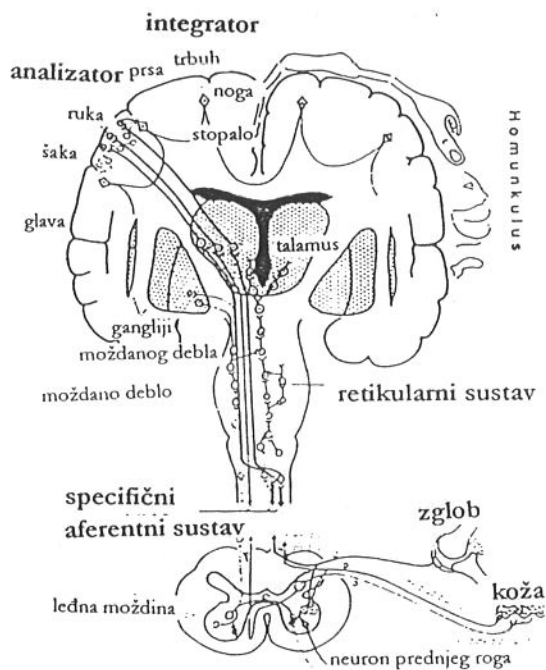
Iz **receptora** putuju podražajima izazvani živčani impulsi do kore velikog mozga gdje detektor-neuroni **sustava za analizu** (analizatora) odgovaraju samo na određene osobine podražaja npr. na dodir, pritisak, intenzitet podražaja, interval podražaja ili mjesto podražaja. Pojedini podražaj biva razlučen i poslan specifičnim sustavima.

Specifičnim sustavima pripadaju 3 **perceptivna sustava** za tjelesnu shemu koji svojim kombinator-neuronima preuzimaju određene podražajne predmete analize iz svojih analizatora i ugrađuju ih u zajednički perceptivni predložak. Istovremeno se na ovoj razini dograđuje odloženo sjećanje na slične situacije.

Sadržaji pamćenja dopunjavaju perceptivni predložak i bivaju preuzeti od strane **globalnog sustava**, na razini kojeg perceptivni predložak biva osvješten, prepoznat i doživljen.

Za motoriku je važan **kinestetičko-perceptivni – homunkulus** koji predstavlja projekciju podražaja u kinestetičko perceptivnom sustavu, a jednak je veličinom i oblikom somestetičkom perceptivnom homunkulusu u somestetičkom perceptivnom sustavu.

Slika 6. Aferentni sustav s homunkulusom ugrađenim u somestetičkom i kinestetičkom dijelu tjelesne sheme



Pri poremećajima nalazimo:

- ispade osjeta od nivoa receptora prema kori velikog mozga do nivoa perceptivnog sustava;
- u samom perceptivnom sustavu (agnozije);
- u globalnom sustavu POS (psihoorganski sindrom).

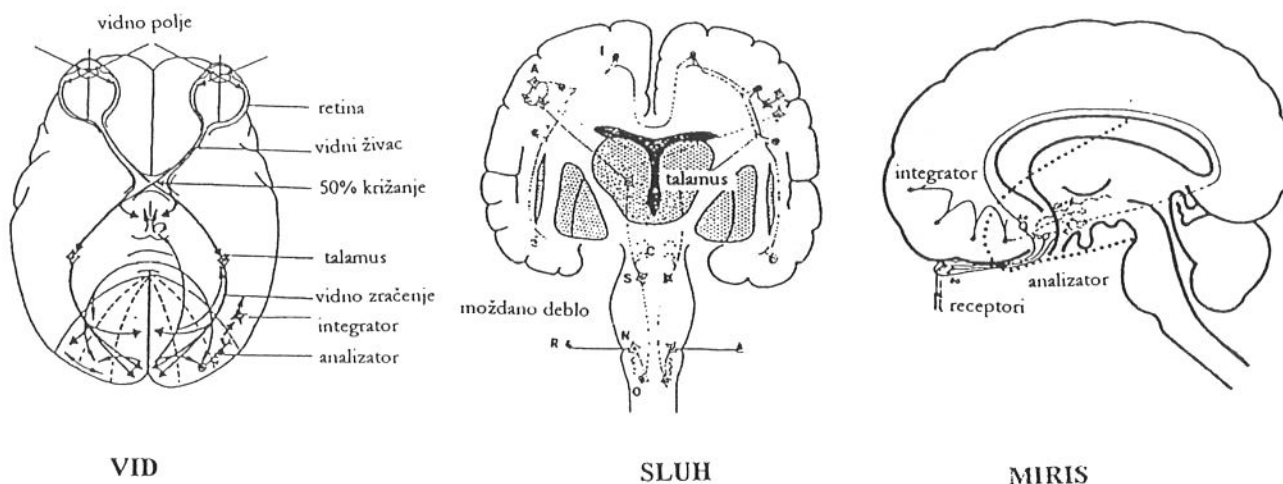
Najvažniji oblik **rehabilitacije** je senzorna integracija po Jean Ayres.

## Prostorna shema

Dijete je rođeno u prostoru i ono mora razviti prostornu shemu. To čini uz pomoć

- osjetila vida,
- osjetila sluha,
- osjetila mirisa;

Slika 7. Osjetila vida, sluha, mirisa



**Receptori** – primaju podražaje za vid - svjetlost, za sluh - zvučne valove, za miris- molekule mirisnih plinova.

Vidom se prima samo jedan isječak okoline, tako da samo dobro pamćenje može spojiti sve isječke okoline u cjelovitu sliku svijeta. Sluhom i njuhom istovremeno se percipira cijela okolina.

U sustavu za analizu imamo:

- za gledanje detektor neurone za svjetlo, tamno, boje, strukture (linije i kuteve), pokrete;
- za slušanje detektor neurone za zvukove, šumove, jačinu zvukova;
- za mirisanje detektor neurone za određene ugodne i neugodne mirise.

U perceptivnom sustavu povezat će se svi učinci analizatora koji su zanimljivi globalnom sustavu. Perceptivni obrasci bit će povezani sa sjećanjima na ranije percepcije i dalje predani globalnom sustavu.

Na taj način razvit će se trodimenzionalna orijentacija tijela u prostoru. Kod dešnjaka za lijevi prostor i dio tijela leže odgovarajući specifični dijelovi sheme u mozgu parijetalno desno, a za desni prostor i desni dio tijela shema je položena u obje hemisfere.

Pri poremećajima nastaju:

- ispadi osjeta između receptora i perceptivnog sustava;
- u perceptivnom sustavu agnozije;
- u globalnom sustavu POS (psihoorganski sindrom).

Rehabilitacijski glavnu ulogu igraju uvježbavanje vida, uvježbavanje sluha i senzorna integracija .



## Komunikacija

Sposobnost mišljenja koju ima globalni sustav smisljena je samo ako se može s nekim razmijeniti. Za to su se razvili pojedinačni specifični sustavi, koji omogućuju razmjenjivanje misli, tj. komunikaciju.

Specifični pojedinačni sustavi za to su :

- specifični sustavi **verbalne** komunikacije:

1. sustav za govor;
2. sustav za pisanje;
3. sustav za računanje;

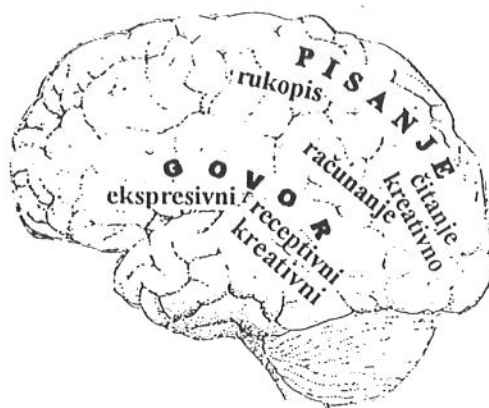
- specifični sustavi **neverbalne** komunikacije:

1. senzomotorički sustav za gestikulaciju;
2. dva sustava za doživljavanje umjetničkih sadržaja;
3. emocionalni sustav;

**Sustav za govor** je građen kao senzomotorički sustav:

1. receptivni dio : preuzima sve govorne-zvučne ulaze iz globalnog sustava, vodi ih do u njemu pohranjenih sjećanja na iste riječi i vraća ih globalnom sustavu gdje dolazi do razmijevanja. Kad se radi o kinestetičko akustičkom vraćanju izgovorenih riječi (reaferenciji), one bivaju preuzete iz globalnog sustava i vraćene u receptivni dio.
2. kreativni dio : poziva pohranjene riječi iz receptivnog dijela, kako bi oblikovao misli u riječi. Vraćene globalnom sustavu bit će pozvane postojeće ili novo stvorene riječi prilagođene situaciji (tiho, glasno, upitno itd.)
3. ekspresivni dio : uzima gotove riječi iz globalnog sustava, razgrađuje ih u pojedine glasovne jedinice tj. foneme i daje ih ekstrapiramidnoj motorici za određivanje napetosti govornih mišića i dalje piramidnom putu kako bi zazvučale. Još dok odzvanjaju, vraćaju se kinestetičke, somestetičke i akustičke reaference preko odgovarajućih perceptivnih sustava natrag u globalni sustav, kako bi ih opet preuzeo receptivni dio govornog sustava i odložio u pamćenje.

Slika 8. Specifični govorni sustav kod dešnjaka



Analogan govornom je **sustav za pisanje** sa receptivnim pohranjivanjem napisanog (kinestetičke i vizualne referencije) i receptivnog razumijevanja.

**Sustav za računanje** je potpuno kreativan, uzima pojmove brojeva iz sustava za govor i pisanje i ponovno ih vraća natrag.

Govor prati **senzomotorička gestikulacija**.

Geste i oba **sustava za doživljavanje umjetničkih sadržaja** i posebno **emocionalni sustav** odražavaju se preko senzomotoričkog sustava.

**Poremećaji govornog sustava** su:

- Wernicke disfazije (na receptivnoj + kreativnoj razini);
- Broca disfazije (na ekspresivnoj razini).

Poremećaji čitanja i pisanja označavaju se kao legastenija, poremećaj računanja kao diskalkulija, komuniciranja na nivou umjetničkih sadržaja dismuzija (od muze = božice umjetnosti), emocionalnosti disforija i gestikulacije dispraksija.

**Rehabilitacijski** dolaze u obzir govorna terapija, terapija čitanja i pisanja, terapija računanja, glazbena terapija, terapija ponašanja i senzorna integracija.

## Specifični emocionalni sustav

Globalno integrativno doživljavanje značajno je obogaćeno djelovanjem posebnog **emocionalnog sustava** u limbičkom dijelu mozga (= filogenetski stariji mozak) obje hemisfere. On se razvija u uskoj svezi s instinktnim sustavom i instinktno-emocionalni doživljaji – bijes, strah, glad, žeđ, seksualna žudnja, su motivirani kao instinktno ponašanje.

Aktivira se raznoliko programiranim detektor-neuronima koji reagiraju na globalno integrirane podražajne obrasce:

- instinktnog sustava (emocionalna motivacija );
- perceptivnih sustava (mirisi, boje, zvukovi);
- umjetničkog sustava ( veza umjetničkog doživljavanja i stvaranja s radošću);
- nesvjesnih funkcija (doživljavanje simbola na neverbalnoj razini);
- globalnih integrativnih doživljaja (radost rješavanja nekog problema, razumjevanja neke šale..).

Integracijom emocionalnih obrazaca preko globalnih kombinator-neurona određuje se globalni obrazac doživljavanja i dalje gradi primjereno zakonima **uzajamne sprege**.

Globalno postignuće  $\longleftrightarrow$  specifično postignuće

Specifična postignuća emocionalnog sustava često su

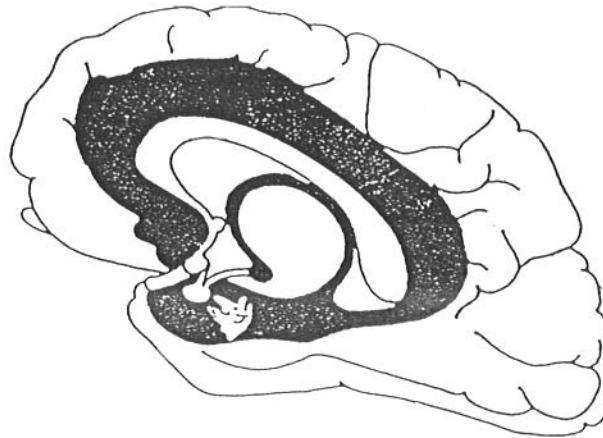
- bipolarna - sreća – patnja;  
- ljubav –mržnja;
- ili unipolarna - želja, žudnja, žalost, hrabrost, ljubomora.

Detektor-neuroni emocionalnog sustava su rasprostranjeni u gotovo svim integrativnim područjima i pridonose dinamici i toplini ljudskog postojanja.

Senzomotorički sustav gradi motoričke obrasce emocionalnog ponašanja koje prate vegetativni emocionalni obrasci ( crvenilo,bljedilo, lupanje srca, znojenje, drhtanje..).

Impulsi za **nasilnost** koja najčešće donosi sa sobom probleme svakodnevnog života nastaju u skupini neurona amigdaloidnih jezgri.

**Slika 9. Specifični emocionalni sustav u filogenetski starijim dijelovima s grupom amigdaloidnih jezgara- “vražićak”**



**Poremećaji :**

- zaostajanje u razvoju uzrokuje **emocionalnu nestabilnost**;
- oštećenje sustava vodi do **disforije** (agresivnosti ili depresije);
- propast zbog aktiviranja inhibirajućih neurona uslijed zlostavljanja ili frustracije za posljedicu depresiju.

**Rehabilitacijski** je važno emocionalno posvećivanje majke uz puno tjelesnih kontakata (maženje). Uz to se uvode terapije ponašanja, kognitivno emocionalne terapije, KIT- na tijelo (Körper) orijentirana integracijska (Integration) terapija (Therapie) i terapija umjetničkim radom.

## Specifični sustav za doživljavanje odnosno stvaranje umjetničkih sadržaja

Među specifična postignuća integratora spadaju sposobnosti doživljavanja i stvaranja likovnih i glazbenih umjetničkih djela.

Osjetni ulazi su :

- vid za likovnu umjetnost ( crtanje, slikanje, kiparstvo, arhitekturu);
- sluh za glazbu;
- kinestezija za senzomotriku kod umjetničkog vježbanja, baleta, akrobatike;
- miris za doživljavanje miomirisa, parfema i u kombinaciji s okusom za gastronomiju.

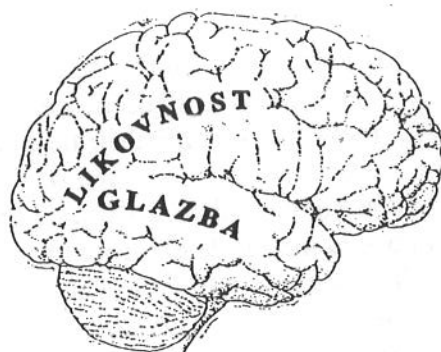
Obzirom na sluh i vid parijetalno desno (kod dešnjaka) se izdiferencirao po jedan specifični sustav koji pojačava umjetničko doživljavanje i stvaranje. Oba sustava sastoje se iz :

- receptivnog (doživljajnog) dijela: preuzima umjetničke doživljajne vrijednosti, pojačava ih u sprezi sa globalnim sustavom i odlaže;
- kreativnog (stvaralačkog) dijela: u tom posebnom sustavu je poluspecijalizirani dio globalnog sustava koji ponovo izvlači (ponavlja, kopira) prošle tvorbe položene u receptivnom dijelu ili stvara novo (sklada, oblikuje).

Za umjetničko izražavanje nije posebno diferenciran specifični sustav. U umjetničko izražavanje uključen je cijeli senzomotorički sustav.

Kreativni dio senzomotoričkog sustava vadi umjetničke obrasce iz globalnog sustava, traži u senzomotoričkom receptivnom dijelu odgovarajuće obrasce npr. za crtanje ili sviranje instrumenata ili pjevanje i pušta da se izraze preko specifičnog ekspresivnog sustava. Dva posebna kreativna dijela provlače se preko cijelog globalnog sustava.

Slika 10. Oba specifična sustava za umjetničko doživljavanje i stvaranje



**Razvoj** pojedinačnih sustava za umjetničko doživljavanje i stvaranje teče puno sporije nego razvoj sustava za govor. Dijete bi se trebalo susretati s umjetničkim djelima, vidati slike, slušati glazbu kako bi receptivni dijelovi sustava stvorili obrasce za doživljavanje. Ono bi trebalo imati priliku slobodnog šaranja, crtanja, slikanja, da bi uvježbalo grafomotoričke vještine kao preduvjet za stvaranje itd.

**Poremećaji** vode do zaostajanja u razvoju umjetničkih sposobnosti sve do nesposobnosti umjetničkog doživljavanja = **dismuzija**, što se u običnoj svakodnevnici ni ne zapaža.

**Značenje** umjetničkih sposobnosti leži na mogućnostima glazbene terapije (za rad s djecom razvijena u Dječjem centru München Orff-glazbena terapija) i terapije slikanjem u rehabilitaciji emocionalnih smetnji (smetnji ponašanja) kao i senzomotoričkih poremećaja (npr. spretnost prstiju).

( **Orff glazbena terapija** primjenjuje glazbena sredstva- ritam, melodiju, melodičnost govora, pokret i sviranje na glazbenim instrumentima uključujući sva osjetila. U spontanom kreativnom muziciranju u interakciji s terapeutom dijete se slobodno izražava i razvija)

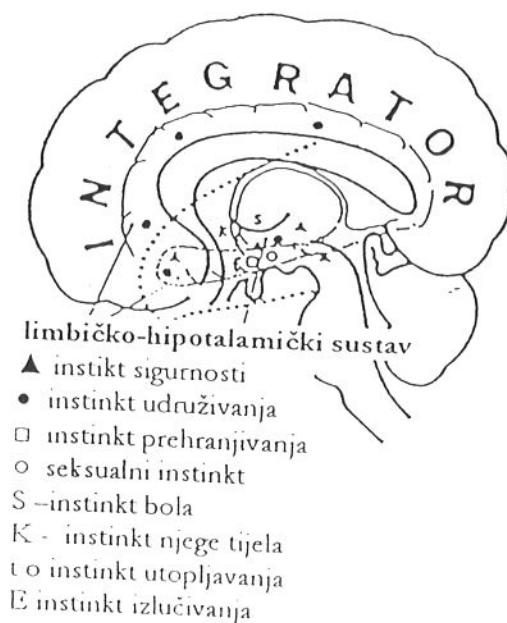
## Specifični instinktni sustav

Smješten je u limbičkim dijelovima velikog mozga i sadrži detektor-neurone koji reagiraju na pojavu izazivača instinkta = naslijeđeni ili naučeni podražajni obrazac koji izaziva pojavu instinktnog ponašanja, može biti specifični ili nespecifični. Kad u informacijama koje stignu u globalni sustav integratora detektor-neuroni otkriju izazivača instinkta predaju informacije dalje hipotalamičkim i limbičkim instinktnim motivatorima. U emocionalnom sustavu postoje mnogi detektor-neuroni koji reagiraju na instinktno obrasce, i u nadređenim dijelovima instinktnog sustava se instinktni obrazac veže sa spoznajnim i emocionalnim elementima. Globalni integracijski sustav preuzima motivacijske signale detektor-neuronima za instinktnu motivaciju i određuje hoće li ih prihvatiti i izraziti. Međusobno nespojivi motivi će se već na najnižim razinama isključiti. Svaki od motivacijskih subsustava, osim onog koji je zadužen za zaštitu organizma, ima posebne inhibicijske neurone.

Postoje dvije grupe instinktnih motivatora:

- **motivatori izbjegavanja** - za izlučivanje, regulaciju topline, čišćenje tijela, izbjegavanje bola i zaštitu;
- **motivatori pribavljanja** - za nabavljanje hrane, seksualno ponašanje i udruživanje.

Slika 11. Specifični instinktni sustav



**Poremećaji** se mogu javiti na svim instinktnim razinama, prije svega kod instikata zaštite, hranjenja, udruživanja i seksualnog ponašanja.

Najčešći su:

- prejaka motivacija ( hiperfunkcija)
- preslaba motivacija (hipofunkcija – sve do anoreksije, aseksualnosti, asocijalnosti)
- detektori izazivača instinkta reagiraju na krive znakove ( disfunkcija)
- dolazi do krivih kombiniranja instinktna motivacije.

**Rehabilitacija** se provodi različitim terapijama ponašanja i autogenim treningom kako bi se promijenilo poremećeno instinktno ponašanje. Kao privremeno rješenje koriste se lijekovi kojima se može oslabiti prenaplašene instinkte.



## Plastičnost živčanog sustava

### Neuroplastičnost intaktnog živčanog sustava

Plastični procesi u živčanom sustavu odvijaju se za vrijeme normalnog funkcioniranja tijekom cijelog života, a ne samo uslijed patoloških stanja. Jedan od tih procesa je stalni proces izgradnje i pregradnje/reorganizacije veza između živčanih stanica, koji nadomješta neurone koji se nakon 30. godine života svakodnevno razgrađuju.

#### *Epigenetički faktori*

Stvaranje velikog broja neuronskih veza nije vezano samo za genetički program određenih neurona nego ovisi i o uvjetima okoline. Kvaliteta sazrijevanja i funkcioniranja živčanog sustava ovisi o kvaliteti poticanja.

#### *Procesi učenja*

Drugi plastični proces u zdravom organizmu može se razumjeti kao "proces učenja" pri čemu je riječ o nesvjesnom kao i svjesnom učenju (npr. nesvjesno neuromuskularno pamćenje i svjesno programirano sjećanje i dosjećanje). Oba procesa temelje se na sličnim fiziološkim mehanizmima (npr. razgranavanje sinapsi) i tvore temelje za :

- normalno prilagođeno funkcioniranje živčanog sustava tijekom života;
- rehabilitaciju nakon oštećenja.

Povećanjem broja sinapsi povećavaju se sposobnosti pamćenja. Jednom stvoreni obrasci kretanja, izgovaranja riječi ili percipiranja se uvježbavanjem utvrđuju i lakše izvode.

#### *Značenje osjetila*

Posebno je važna činjenica da se procesi neuroplastičnosti mogu izazvati preko osjetila što se može koristiti u odgojno-obrazovne i rehabilitacijske svrhe.

## Neuroplastičnost oštećenog živčanog sustava

### *Mreže neurona*

Po dovršavanju individualne diobe neurona još prije rođenja, praktično se više ne stvaraju novi neuroni. Oni razvijaju svoje nastavke u raznovrsnim vezama i tvore složene mreže pojedinih neurona. Svako oštećenje znači razvezivanje prvobitne strukture neuronske mreže koja teži regeneraciji odnosno reorganizaciji.

Do reorganizacije dolazi na :

- *mikroskopskoj razini;*
- *makroskopskoj razini.*

### *Reorganizacija na mikroskopskoj razini*

Mogućnosti reorganizacije na mikroskopskoj razini su :

- **oporavak sinaptičke funkcije ;**
- **pojačana funkcionalnost sinapsi;**
- **sinaptička preosjetljivost;**
- **zadržavanje prekomjerne embrionalne inervacije;**
- **aktiviranje nefunkcionalnih sinapsi.**

### **Oporavak sinaptičke funkcije**

Nakon nekog vaskularnog incidenta, traume ili kirurškog zahvata u živčanom sustavu mnoge sinapse postaju neaktivne jer leže preblizu zoni oštećenja i ugrožene su perifokalnim edemom. Tijekom 1 do 2 tjedna nakon povlačenja edema dolazi do ponovnog javljanja prijašnjih perceptivnih, motoričkih ili kognitivnih funkcija.

### **Pojačana sinaptička učinkovitost**

Ako su grane neurona presječene, neuroaktivne supstance (neurotransmiteri, neuromodulatori) koje su nastale u staničnom tijelu prenosit će se do ostatka neoštećenih sinapsi. Koncentracija tih supstanci će biti povećana, a time će i njihov učinak biti pojačan.

### Sinaptička preosjetljivost

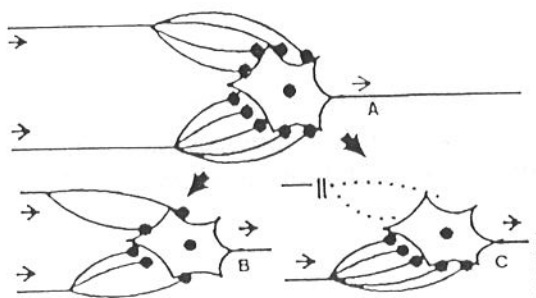
Kad sinapse degeneriraju, sinaptički receptori preostalih sinaptičkih membrana ciljanih neurona kompenziraju poremećaj povećanjem svoje podražljivosti, odgovarajući na najniže koncentracije neuro-aktivnih supstanci (up regulation), koje se stvore na susjednim sinapsama ili daju kao lijek. Također se može povećati i broj sinaptičkih receptora. Klasični primjer je povećanje osjetljivosti kolinegičnih neurona na dopamin sa povišenom podražljivošću i povećanim brojem dopaminskih receptora kod Parkinsonovg sindroma kao reakcija na razaranje velikog broja dopaminskih neurona.

### Zadržavanje prekomjerne embrionalne inervacije

Živčani sustav sisavaca razvije tijekom embrionalnog razvoja velik broj živčanih stanica. Procjenjuje se da je taj broj za 50 do 60% veći od broja živčanih stanica u odrasle jedinke. Samo one stanice koje stvore određene veze preživljavaju dok one koje nisu funkcionalne odumiru. Neki neuroni, zahvaljujući posebnom poticanju mogu ostati funkcionalno sposobni i preživjeti iako bi u uobičajenom slučaju odumrli.

### Slika 12. Zadržavanje prekomjerne inervacije

- (A= normalni obrazac tijekom embrionalnog razvoja;
- B = izgled živčanih veza u odraslih;
- C = djelomična denervacija sa zadržavanjem embrionalne prekomjerne inervacije (Fitzgerald 1985)



### Aktiviranje nefunkcionalnih sinapsi

Mnogi dijelovi živčanog sustava sastoje se u morfološkom smislu od sinapsi koje pod fiziološkim uvjetima izgledaju neaktivne. Te sinapse pokazuju svoje funkcionalno djelovanje samo pod određenim uvjetima. One će postati aktivne ako leže u graničnoj zoni oštećenog dijela mozga. Njihovom aktivacijom dolazi do značajnog oporavka oštećenih funkcija. Ako se ta rubna zona ošteti, nema više mogućnosti opravljavanja. Zaključujemo da te sinapse pružaju živčanom sustavu mogućnost pojačavanja veza koje su do tog određenog vremena bile slabije korištene.

### Reorganizacija na makroskopskoj razini

Na makroskopskoj razini može doći do :

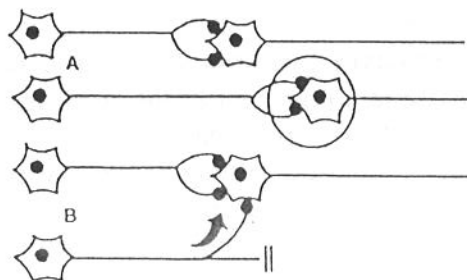
- regenerativnog i kolateralnog pupanja/razgranavanja i
- prilagođavanja.

### Regenerativno i kolateralno pupanje/ razgranavanje u središnjem živčanom sustavu

Razgranavanje/pupanje (*sprouting*) znači naknadni rast prekinutih neuronskih grana (dendrita i aksona) koje može uslijediti regenerativno ili kolateralno.

### Slika 13. Regenerativno razgranavanje

(A= oštećenje ciljne stanice i završetaka aksona(krug);  
B= razgranjavanje (strelica) oštećenog aksona prema drugoj živčanoj stanici ;  
Fitzgerald 1985)

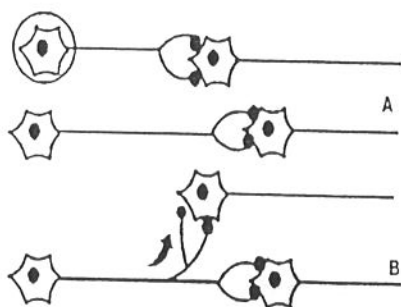


Regenerativno razgranavanje događa se izdancima od oko 100  $\mu\text{m}$  prije svega na sinaptičkoj razini ako je oštećen akson ili njegova ciljna stanica.

Kolateralno razgranavanje događa se razvijanjem sposobnosti denerviranih neurona da potaknu razgranavanja susjednih stanica i usmjere ih prema sebi. U okolini oštećenog područja granaju se stanični produžeci iz oštećenih i iz neoštećenih stanica. U proces reorganiziranja se uključuju čak i stanice drugih sustava.

#### Slika 14. Kolateralno razgranavanje

(A= oštećenje(krug) presinaptičkog neurona vodi do denervacije ciljne stanice;  
B= razgranjavanje jednog neoštećenog aksona prema denerviranoj ciljnoj stanici;  
Fitzgerald 1985)



#### Razgranavanje u perifernom živčanom sustavu

Do razgranavanja u perifernom živčanom sustavu dolazi na drugačiji način : opsežna grananja događaju se i u osjetnim i motoričkim i vegetativnim živcima nakon njihova prekinuća. Obično nakon prekida dolazi do brze degeneracije distalnih živčanih završetaka dok mijelinske ovojnice osjetnih i motoričkih živaca ostaju sačuvane. Već 4 tjedna nakon prekida grana se/pupa proksimalni završetak koji je vezan za tijelo stanice. On brzinom od 1mm/dnevno urasta iz nastavka u mijelinsku ovojnicu kako bi ponovo dosegao ciljni mišić ili osjetni organ. Tako se živčani sustav može reorganizirati i na kraju ponovno uspostaviti prijašnju funkciju. Kod kompletnog prekinuća živca može doći do razgranavanja u pogrešnu/krivu mijelinsku ovojnicu pri čemu će krivo usmjerni aksoni doseći neželjeni ciljni organ.

U središnjem živčanom sustavu ne može doći do takvog razgranjavanja aksona jer ono biva spriječeno mikrogljom koja djeluje kao kočnica. U tijeku su istraživanja kojima se želi pronaći način blokiranja kočnice funkcije mikroglje u nadi da se mehanizmom razgranavanja poboljša stanje paretičnih bolesnika sa transverzalnim oštećenjem kralješnične moždine.

### *Prilagođavanje*

Živčani sustav ima na raspolaganju i druge mogućnosti kompenzacije nepopravljivih oštećenja ako do nje ne dođe regeneracijom. Na razini integratora mogu oštećeni specifični sustavi biti nadomješteni reprogramiranjem neurona globalnog sustava. Najčešće se ta reprogramiranja događaju automatski i nesvjesno bez posebnog uvježbavanja.

### Značenje mehanizama plastičnosti za rehabilitaciju

Glavni cilj rehabilitacije je ponovno uspostavljanje funkcija oštećenih mozgovnih područja. Mozak mora s periferije dobiti *dovoljnu količinu primjerenih poticaja* koji će biti prepoznati, prerađeni i pohranjeni i izgraditi funkcionalnu sposobnost.. Takvi poticajni podražaji su npr. oni koji nastaju pritiskanjem određenih točaka koje se koriste tijekom kineziološke terapije po Vojtji ili podraživanjem ravnotežnog sustava tijekom senzorne integracije po Ayres.

Iako uzrastom mehanizmi plastičnosti postaju sve manje učinkoviti ne gube ni u visokoj starosti svoje značenje.

Rehabilitacija mora uslijediti *što je moguće ranije* kako bi se spriječila pogrešna reorganizacija ili neprimjereni razvoj neuronske mreže.

*U razvojnoj rehabilitaciji treba poštivati princip cjelovitosti, terapiju ne treba usmjeriti samo na specifični oštećeni sustav jer on nikad ne funkcionira odvojeno od funkcije ukupnog sustava .*

## Literatura:

- Gschwend G. - "Neurophysiologische Grundlagen der Hirnleistungsstörungen"  
Karger, Basel, Freiburg; New York, 1998.
- Gschwend G. - "Die neurophysiologische Grundlagen der Rehabilitation "  
Hansisches Verlagskontor, Lübeck, 1994.
- Gschwend G. - " Die Hirnleistungen und ihre Störungen aus neurophysiologischen  
Sicht" Sozialpädiatrie, 5;209-213;1997.

## OD UREDNIŠTVA

Internacionalna akademija za razvojnu rehabilitaciju iz Münchena osnovala je u Klinici za dječje bolesti u Klaićevoj ulici *Akademiju za razvojnu rehabilitaciju Zagreb*. Već je održano nekoliko tečajeva (u *Verbotonalnim razgovorima* postoje o tome dva izvješća). Akademija se bavi mnogo većim brojem područja od onih na kojima radi Poliklinika SUVAG. Od održanih tečajeva držimo da je za nas najzanimljiviji onaj s naslovom *Neurofiziološki temelji razvojne rehabilitacije* Gina Gschwenda iz Luzerna. Popratni tekst tečaja ovdje u cijelosti prenosimo.

Dr. Gino Gschwend poznati je švicarski neurolog, bio je asistent nobelovca prof. W. R. Hess-a. Posebno se bavi integracijskim sustavom (Sherrington). Napisao je nekoliko neurofizioloških knjiga.

Na dohvat ruke nam je jedna od poznatih metoda rehabilitacije, koja uključuje u sebi Montessori, Vojtju i neke druge, a koja nam po svojoj nastavnoj organizaciji može biti uzorom. Razvojnu rehabilitaciju valja bolje upoznati i proučavati da bi pomogla napretku osobnom i verbotonalne metode.

Za pojedinosti možete se obratiti dr. Vesni Mijić-Munivrana u Dijagnostičkom odjelu Poliklinike SUVAG.

Nakladnik: Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
telefon: 455 0289  
fax: 465 5166  
url: <http://www.suvag.hr>  
e-mail: [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG  
Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier





12-98

Prosinac 1998.  
Broj 12  
Godište III.



# HTK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

Verbotonalni razgovor s Gschwendovom razvojnom rehabilitacijom  
Mihovil Pansini



## VERBOTONALNI RAZGOVOR S GSCHWENDOVOM RAZVOJNOM REHABILITACIJOM

Mihovil Pansini

“Ako ne znate kamo idete, može vam se lako dogoditi, da dođete negdje drugdje” (engleska poslovice).

U percepciji prostora svaki se položaj i kretanje predmeta može odrediti biokompjutorskom obradom podataka iz osjetila za spaciocepciju, ali je prvi uvjet da se znade položaj promatrača, jer se samo iz tog početnog, referentnog mjesta može odrediti svaka udaljenost, kutni položaj, sva kretanja i mjesto kamo se ide.

Isto vrijedi za misaone, znanstvene, umjetničke i afektivne predmete. Znati usporediti svoje stajalište (znanje, znanstveno, stručno i radno shvaćanje i naklonosti) s onim pred čime se nalazimo, omogućuje odnos, iz kojega proizlaze sve mogućnosti razumijevanja. Njega razvijaju vježbe, koje olakšavaju shvaćanje, procjenu, prihvaćanje, preinačavanje i prilagođavanje primljenih poruka, a vježbe su u upoznavanju što većeg broja zamisli i činjenica, ne gubeći kod toga uporišnu točku, koja je potrebna za bilo kakvu orijentaciju. Suradničkim međudjelovanjem povećava se znanje, hrani znanstveni dar, javlja užitak i zanimanje, oplemenjuje vlastitu kulturu i samu narav.

Taj odnos prema djelima drugih može se nazvati razgovorom, zato i ima u ovom našem listu sastavaka koji su nastali kao zamišljeni verbotonalni razgovori. Verbotonalni zato što se time određuje stajalište onoga tko razgovara. Zato se ovaj list i zove Verbotonalni razgovori. Način rasprava je dvosmjernan: oni nama, mi njima. Zanimljiv je i drugačiji postupak, kad dvije osobe raspravljaju o trećoj. Kad o nekoj knjizi, nekoj metodi, zamisli, raspravljaju dvije ili više osoba, otkrivaju čitateljima razlike u pristupu, istovremeno dokazujući da svako djelo čini cjelinu s osobom koja mu se obraća.

S tom namjerom pristupilo se razgovoru s nastavnim tekstom Neurofiziološki temelji razvojne rehabilitacije, dr. Gina Gschwenda iz Luzerna, Internacionalne akademije za razvojnu rehabilitaciju iz Münchena i Akademije za razvojnu rehabilitaciju u Zagrebu.

U ovom tekstu raspravlja se o neurofiziologiji razvojne rehabilitacije i neurofiziologiji verbotonalne rehabilitacije, pretežno sa stajališta lingvistike govora i spaciocepcije.

Razvojna rehabilitacija obogaćuje verbotonalnu metodu, na mjestima je tumači, na mjestima dopunjuje i proširuje, a u nekim područjima verbotonalna metoda ima bolje neurofiziološko stajalište.

Naziv razvojna rehabilitacije jamačno pretpostavlja usposobljavanje svih funkcija prirodnim redosljedom od rođenja nadalje. Ni jedan razvojni stupanj ne smije se preskočiti, a kad je preskočen valja se na njega vratiti, ali verbotonalna rehabilitacija metodološki počinje ranije od rođenja, ne u novorođenačkoj dobi, niti fetalnoj ili embrionalnoj, nego na prehumanom stupnju, i to mnogo vremena unatrag: rehabilitanta se funkcionalno vraća u stanje ribe, u koje tek postoji zametak pužnice, lagna. U prijedlogu to je komunikacija s gluhim djetetom uronjenim u vodu s hidrozvučnicima i bez njih, a u praksi to je vibratorna daska, pa i vibrator u ruci, korištenje somatosenzoričkog puta kao ulaza u spaciocepciju.

Ovaj razgovor slijedi naslove spomenutog rada G. Gschwenda, izdanog na tečaju održanom 26. lipnja 1998. u Goetheovom institutu u Zagrebu, pa ga je, dok se ovo čita, dobro imati pred sobom. Sve će tada biti jasnije i, naravno, korisnije.

## 1. OBILJEŽJA RAZVOJA MOZGA U DJEČJOJ DOBI

### **Razvoj senzornih i motornih sposobnosti**

"Receptorni sustavi za centralne integracije su kožni osjeti, proprioceptori i okus." Valja reći da okus ulazi u globalni integrativni krug, ali nema izravne neuralne sveze s opipom i propriocepcijom, koji su, naprotiv, usko

povezani sa slušnim, vidnim i nadasve vestibularnim perceptivnim sustavom. Vestibularno osjetilo prije svih ima razvijene centralne jezgre.

Kad se govori o prostoru, prostornoj shemi i svemu s prostorom povezanim, ne će biti pravog neurofiziološkog razumijevanja ako se ispusti, u tome prvi i najvažniji, ravnotežni vestibularni sustav.

### **Razvojna tablica**

Intrauterino:  
sisanje.

8. tjedan trudnoće:  
bazalni gangliji s impulsima za kretanje nogu i ruku.

Odmah poslije rođenja:

- a) razvoj refleksnog nadzora položaja tijela,  
b) razvoj sustava ravnoteže (potican promjenom položaja tijela); time se potiču sve, pa i najviše moždane funkcije.

1. mjesec života:  
integracija perceptivnih sposobnosti,  
izgradnja prostorne sheme (do 9. mj.),  
motorički nadzor vrata.
2. mjesec života:  
voljno praćenje pogledom i okretanje glave.
3. mjesec:  
nadzor gornjih dijelova ruku (oslanjanih na podlakticama),  
integracija vidne i slušne sheme.
6. mjesec:  
nadzor cijele ruke i gornjih trbušnih mišića (oslanjanje na šaku, okretanje s leđa),  
voljno hvatanje rukama,  
igranje.
9. mjesec:  
puzanje, uspravljanje,  
završetak izgradnje prostorne sheme.

12. mjesec:  
nadzor pokreta nogu,  
konstruktivna igra,  
senzomotorni obrasci,  
rečenica od jedne riječi.
- 1,5 godina života:  
hodanje,  
istraživačka igra,  
do ovog vremena vokalizira i gluho dijete.
2. godina života:  
trčanje,  
igranje uloga,  
rečenica od dvije riječi.
- 2,5 godine života:  
penjanje,  
instrumentalne igre.
3. godina života:  
vožnja tricikla, skijanje, klizanje,  
ritmičnost i melodičnost, pjevanje, plesanje,  
crtanje likova kao klupko,  
razlikovanje djevojčice od dječaka,  
rečenica od tri riječi,  
"ja" oblik izražavanja.
4. godina života:  
igranje prema određenim pravilima,  
crtež glave iz koje strše udovi,  
"mi" oblik izražavanja.
5. godina života:  
docrtavanje okoline liku,  
poistovjećivanje sa svojim spolom,  
razlikovanje sna i mašte od jave,  
razlikovanje desnog i lijevog.
- 6.-7. godina života:  
doživljavanje, oblikovanje, stvaranje likovnih i glazbenih umjetničkih sadržaja,  
prevlast u crtežu stvarnih proporcija,  
riječi za desno i lijevo (neki griješe do kraja života, ali zato pokretom uvijek točno  
pokazuju; gesta je pouzdanija).

Ovu Gschwendovu razvojnu tablicu može se uspoređivati i dopunjavati drugim poznatim tablicama.

## 2. FUNKCIONALNA GRAĐA MOZGA

Tri su velika neurofiziološka sustava:

aferentni, senzorički  
integrativni, integracijski  
eferentni, motorički

Gschwend ih, barem u prijevodu tako stoji, naziva krugovima, ali tek se povratnom svezom dodiruju u krugove, ili mnogo točnije rečeno u spirale, pa senzomotornu komunikacijsku spiralu čini odnos: okolina-senzorika-integracija-motorika.

### A. Aferentni sustav

Ono što je u neurofiziologiji poznato kao neuralne jedinice za obradbu podataka, za prepoznavanje određenog oblika (boje, visine zvuka, glasa) autor naziva detektorskim neuronima (detektor-neuroni). Detektor-neuroni prepoznaju pojedina svojstva. Tako na primjer u vidnom sustavu jedne se neuralne jedinice odzivaju na pokret prema sredini vidnog polja, druge iz sredine, jedni za pokret lijevo, drugi za desno, itd. (vidi A. Lurija, Osnovi neuropsihologije, str. 78).

Gschwend dijeli osjetila na ona:

1. za blizinu: kožna osjetila, osjetila u zglobovima, proprioceptori i osjetilo za težinu, osjetilo okusa, somestezijske i kinestezijske,
2. za daljinu: vid, sluh, miris, i izvan toga
3. vegetativno osjetilo (zamjećivanje otkucaja srca, gubitka daha, nagona na mokrenje itd.).

Takva podjela ne vodi računa o osobinama svakog osjetnog organa, o njihovim modalitetima (osjetima), zato ni o pravoj mogućnosti centralne integracije, zbog nepovezanosti teško se pamti, a nije pogodna ni za rehabilitacijske postupke vezane uz pojedina osjetila.

Postoje razne podjele u knjigama i priručnicima psihologije, fiziologije, neurofiziologije, spominju se deseci osjetila i još više osjeta (trideset i više). Verbotonalna metoda za svoju nastavu oslonila se pretežno na Guytona (Medicinska fiziologija) i na Chusida (Korelativna neuroanatomija i funkcionalna neurologija), na poznate sveučilišne priručnike s velikim brojem izdanja.

Chusid, na primjer, osjetila opisuje u tri stupca: u prvi stavlja modalitete, u drugi receptore, u treći osjetne organe. Na primjer: vid - štapići i čunjići - oko

Prvih 11 osjetila su svjesni: vid, sluh, miris, okus, kutno ubrzanje, ubrzanje u pravcu, dodir-tlak, toplo, hladno, bol, položaj i pokret zglobova. Vegetativnih nabraja još desetak.

Pa ipak i kod tako velikog broja modaliteta ne kaže se da vid ima tri modaliteta: skotopsko gledanje, fotopsko gledanje i propriocepciju očnih mišića. Kod vestibularnog osjetila Chusid navodi dva modaliteta, kutno ubrzanje i ubrzanje u pravcu, a zanemaruje prvi modalitet, percepciju gravitacijskog polja, i četvrti, percepciju zvuka.

I za Chusidovu se podjelu može reći, kao i za mnoge druge, da ne nalazi u osjetima i osjetilima primarnu zajedničku funkciju.

Kako to zapravo izgleda? I kako da se to među verbotonalcima nedovoljno zna?

Spaciocepcija razlikuje pet osnovnih osjetnih organa, s više modaliteta u svakome, povezanih centralnom integracijom u jedinstveni spaciocepcijski sustav. Može se ih prikazati prstima na ruci (slika 1).



Slika 1



Nabraja ih se filogenetski:

1. OPIP ili taktilna osjetila ili mehanoreptorna osjetila (u literaturi se pojavljuju pod sva tri naziva),

a) za dodir (Merkelova tjelešca, Meissnerova tjelešca, živčani završetci na folikulima dlačica, a dlačice ih podražuju zlatnim pravilom mehanike, zakonom poluge nejednakih krakova),

b) za tlak (Ruffinijevi završetci za tlak, Pacinijeva tjelešca, Golgi-Mazzonijeva tjelešca),

c) za vibracije i za zvuk; u tome sudjeluju svi spomenuti receptori, ali se posebno spominju Meissnerova tjelešca za frekvencije do 100 Hz, a Pacinijeva tjelešca za frekvencije do 700 Hz; Bekesy je (Sensory inhibition, str. 47) utvrdio odziv kože do 2.000 Hz, drugi autori i iznad toga.

Guyton navodi devet vrsti mehanoreptora (ovdje su navedeni samo neki).

Haptičnom osjetilu (osjeti ruke koja hvata), osim spomenutih modaliteta pripadaju još: percepcija oblika, prostornog položaja, pokretanja, površine ili teksture, čvrstoće, mase, elastičnosti, što se postiže tako da se opipu priključuje propriocepcija u mišićima i zglobovima. U haptička osjetila spadaju i termoreptorna osjetila (za hladno Krauseova tjelešca, za toplo Ruffinijevi živčani završetci za toplo) i osjetilo za bol i šakljanje (slobodni živčani završetci).

2. PROPRIOCEPCIJA u zglobnim čahurama, ligamentima, tetivama, mišićima (u zglobnim čahurama Ruffinijevi završni organi, u ligamentima oko zglobova Golgijevi tetivni receptori, u tkivu oko zglobova Pacinijeva tjelešca). Guyton navodi devet vrsti receptora (ovdje su navedeni samo neki).

### 3. VESTIBULARNO OSJETILO

a) otolitičko: bačvasti receptori (cilijarne stanice I. vrsti) i štapićasti receptori (cilijarne stanice II. vrsti), za:

percepciju gravitacijskog polja, ubrzanje u pravcu, dijelom i za kutno ubrzanje, zvuka (do 2.600 Hz, možda i više),

b) kupularno: bačvasti i štapićasti receptori kao i u otolitičkom osjetilu, za:

percepciju kutnog ubrzanja, možda i percepciju zvuka.

4. SLUH: unutarnje (bačvaste) i vanjske (štapićaste) osjetne (cilijarne) stanice, za:

jačinu zvuka, visinu zvuka, tona, trajanje zvuka, smjer zvuka.

### 5. VID

a) skotopsko gledanje (štapići - zapravo opet, četvrti put, štapićasti receptori),

b) fotopsko gledanje (čunjići - opet, četvrti put, bačvasti receptori; prvi put u otolitičkom osjetilu, drugi put u kupularnom, treći put u slušnom, četvrti put u vidnom),

c) voljni položaji i kretanje očiju

(proprioceptori vanjskih očnih mišića),

d) akomodacija i otvor zjenice (unutarnji očni mišići) te konvergencija (vanjski očni mišići) pripadaju autonomnom nadzoru.

Što im je zajedničko da čine spaciocepciju?

\* Pet spaciocepcijskih organa međusobno povezuju vrlo uske **funkcionalne sveze** na svim razinama, od najniže periferne, - kako je to kod somatosenzoričke percepcije (opip i propriocepcija zajedno) i kod vestibulokohlearnog slušanje (kohlearno i vestibularno osjetilo zajedno), - do kore mozga.

\* Mnogobrojne su među njima i **neuralne sveze**, također na svim razina. Vremenom se otkrivaju i dosad nepoznate.

\* Svih pet osjetila imaju za primarnu funkciju **percepciju prostora**, zato i jesu spaciocepcijska; ostale funkcije razvile su se kasnije.

\* Sva su ta osjetila **mehanoreceptorna** (i vid u funkciji položaja i kretanja očiju, što je i najvažniji mehanizam stereopsije).

\* Sva su ona **obostrano** (bilateralna) i **hiralna** (ne mogu se preklapati nego jedino kao zrcalna slika desne i lijeve ruke), a radi percepcije prostora: dvije ruke (opip i propriocepcija), dva uha (vestibularno i slušno osjetilo), dva oka (skotopsko i fotopsko gledanje te položaj i kretanje očiju), a u tom sklopu i skladu hiralan je cijeli živčani sustav do hiralnosti koju čini desna i lijeva moždana hemisfera.

\* Sva su ta osjetila izravno ili posredno **telereceptorna**, za daljinu, a ne samo sluh i vid. Opip i propriocepcija obavještavaju o velikim predmetima na način kako to radi vid, u vremenskom slijedu dobivaju podatke koje povezuju u cjelinu. Zatvorenih očiju može se opipati i opisati veliki stol i sve stolce oko njega, zidove, vrata i prozore, cijelu sobu. Naravno da je uz opip vezana propriocepcija, ne samo prstiju i ruku, nego i nogu za mjerenje prohodanog prostora u raznim smjerovima. Dobivaju se i slike dalekih predmeta. Štap u ruci omogućuje upoznavanje predmeta, poda, zida, na udaljenost štapa, a ne na udaljenost kože. Slušanje somatosenzoričkim putem izravno, osobito niskih frekvencija, ili preko vibratora u ruci, omogućuje slušanje na udaljenost, na način kohlearnog slušanja. Je li moguće

zamisliti verbotonalca koji opip i propriocepciju drži osjetilima za blizinu? Ona su, istina, u nečemu i osjetila za blizinu, ali to su također sluh i vid. Čovjek čuje šumove svoje krvi, mišića, zglobova, a pod određenim uvjetima rasvjete može zatvorenih očiju vidjeti krvne žile vlastite mrežnice. Vestibularno osjetilo o cijelom prostoru govori što je gore, što dolje, kakvo je i koliko kretanje u svim smjerovima i svim ubrzanjima do ubrzanja ničtica, jednoličnog kretanja u pravcu. Stoga je neprikladna, nepraktična i neznanstvena bilo kakva podjela osjetila na eksteroceptore, teleceptore i proprioceptore (ovih potonjih kao osjeta samo svog tijela).

Njuh i okus, već je spomenuto, sudjeluju u globalnoj integraciji, ali nemaju nikakvih izravnih neuralnih sveza sa spaciocepcijom. Naprotiv, sa spaciocepcijom je povezana percepcija boja, koje prima i obrađuje fotopski sustav, a koje se dekodiraju u lateralnom koljenastom tijelu. Odatle su najuže sveze s medijalnim koljenastim tijelom, u kojemu se dekodiraju glasovi, mjesto gdje leže fonemi kao platonovske ideje glasova, i to ne s pojavom čovjeka, nego stotinama milijuna godina prije kod mnogih životinja. Na toj razini u međudnos dolaze boje (od niskih toplih i tamnih do visokih svijetlih i hladnih) i glasova (od niskih toplih i tamnih do visokih svijetlih i hladnih), ali nažalost, a bez pravog razloga, ta se integracija još ne rabi u verbotonalnoj rehabilitaciji. Teorija nije našla primjenu.

Ne zadržavajući se na potankom opisivanju spaciocepcije, koja se razvila slijedeći verbotonalnu teoriju i, posebno ističem, rehabilitacijske postupke, upućujem na crtež spaciocepcije (slika 2).

SPACIOGRAMATIKA

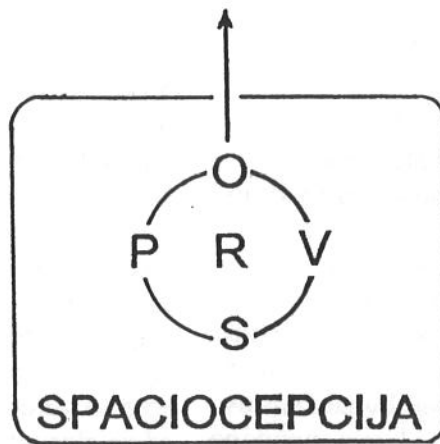
GOVOR



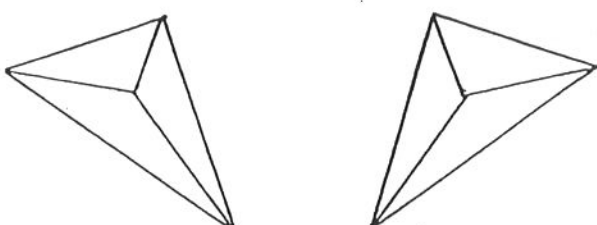
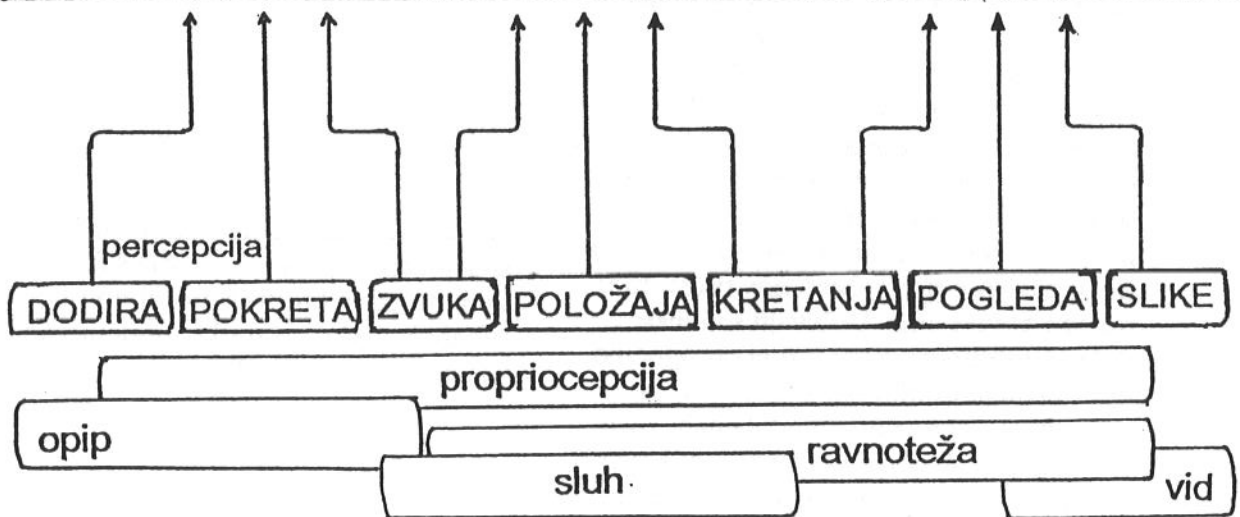
GESTA

DUBINSKA STRUKTURA

INTEGRACIJA



MEHANOCEPCIJA



Slika 2

Vidi se po okomici tropodjela: mehanoreceptora, integracija, spaciogramatika. Najbolje je krenuti od periferije prema centru, od dolje prema gore.

Mehanoreceptore daje pet osjetila spacioceptije. Oni primaju općenito prihvaćenih sedam modaliteta (od dodira do slike). Neočekivano se pokazalo (vidi sliku) da proprioceptija sudjeluje u svih sedam modaliteta. Slijedi je ravnoteža s pet, opip i sluh s po tri i vid sa samo dva modaliteta.

Kojih je to osnovnih sedam perceptivnih modaliteta koji sudjeluju u stereognoziji, stereofoniji i stereopsiji?

1. Dodir. Ostvaruje se opipom i proprioceptijom.
2. Pokret. Ostvaruje se proprioceptijom i opipom (percepcija pokreta prstiju, ruku, nogu, vrata i drugih dijelova tijela). Ono što se zove proprioceptija ne ostvaruje se samo proprioceptivnim osjetilom nego i opipom, što zajedno čini dobro poznati somatosenzorički put.
3. Zvuk. Percipira se sluhom, ali također proprioceptijom i opipom (još jednom spomenuti somatosenzorički put), najčešće vibratorom, vibratorem daskom, ali i drugim još nekorištenim načinima, od kojih je najprirodniji prijenos preko vode u bazenu ili moru, jer obujmljuje i podražuje cijelo tijelo (opip je rasprostranjen po cijelom tijelu) i jer ga tako vraća u stanje fetusa ili ribe (što čini užitak zbog zadovoljavanja biološke nostalgije). Kako je na početku rečeno, jedna od verbotonalnih zasada kaže da usposobljavanje slušanje i govora počinje na prehumanoj razini.
4. Položaj. Odnosi se na stav tijela u gravitacijskom polju. Perceptivno se ostvaruje pretežno otolitičkim osjetilom. Poznato je koliko je u novorođenčeta držanje glave, i kasnije stajanje na nogama, odlučujuće za razvoj mišljenja i govora. U tome sudjeluje još proprioceptija i sluh, od kojih potonji, u funkciji određivanja položaja tijela u prostoru, refleksno okreće glavu prema izvoru zvuka.

5. Kretanje. Može se podijeliti na linearno i kutno gibanje i ubrzanje (akceleracija i deceleracija), od čega je linearno nadzirano otolitičkim osjetilom, a kutno kupularnim. I ovdje postoji pravilo multisenzorijalnosti: u percepciji kretanja sudjeluje još proprioceptija, jer je svaki pokret proprioceptivno nadziran, i sluh, jer biokompjutorski mjeri prostorni odnos tijela i nekog zvuka koji miruje ili se kreće u prostoru, u slušnom krugu (slušnoj sferi).

6. Pogled. Prati predmet u pokretu (u nistagmografiji pokus slijeđenja), ili trzajno gleda skačući s jednog predmeta na drugi (u nistagmografiji trzajni pokus). Vid, kao osjetilo za svjetlosni podražaj (elektromagnetske valove), nije jedini koji upravlja pogledom, nego pogled vodi i nadzire proprioceptija očnih mišića, u koju je uključena i konvergencija za određivanja dubine, kao dio stereopsije. U percepciji pogleda posebno je važno kupularno osjetilo za preračunavanje kutnih pomaka glave i za sprječavanje oscilopsije, a otolitičko osjetilo daje podatak što je u slici gore, a što dolje. Bez proprioceptora i vestibularnog osjetila vid ne bi ničemu služio. Pokreti oka zapisuju se videookulografski. Valja reći da je okulografiju, prije komercijalnih okulografa, koristio A. Lurija za topografsko ispitivanje poremećaja mišljenja (Lurija, 1973, 1975). U nas je Jadranka Damjanov, također posebno adaptiranim elektronistagmografskim uređajem, ispitivala vizualni jezik u likovnoj umjetnosti (Damjanov 1991, 1996). Preostaje verbotonalcima da uvedu videookulografiju u ispitivanje razvoja mišljenja i govora te je primijene u rehabilitaciji.

7. Slika. Ona je potrebna za uočavanje cilja, a sastavljena od desne i lijeve slike pridonosi prostornosti, bez nje ne bi bilo stereopsije, a ne bi je bilo ni bez kretanja i pogleda. Ipak, postoji dosta velik broj znakova za dubinu monokularnog gledanja primjenljiv u slikarstvu. Slika koju oko vidi ima i jezik pokreta: svaki pokret u vidnom polju raščlanjuju druge skupine neuralnih jedinica, a glavni su im receptori štapići, posebno oni na rubovima mrežnice. Za vid općenito valja

naglasiti da kao što je na ruci mali prst najslabiji, tako je i vid najnesamostaliji u sustavu percepcije prostora. Ne bi se bez vestibularnog osjetila znalo što je u prostoru koje oko vidi, u slici, gore, a što dolje, bez propriocepcije što je lijevo, što desno i što je prava dubina prostora (tek kad se kroz prostor hoda on dobija pravi raspored). Binokularnost i konvergencija sasvim su nedostatni. To se može dobro pratiti u psihofizičkom razvoju djeteta. Tek hodanjem kroz prostor dijete dobija pravu sliku prostora i ubrzano razvija najviše moždane funkcije.

Simetrijom tromodalitetnog spajanja (slika 2) nastaju tri integrirane prostorne (stereo) percepcije:

1. Stereognozija: prepoznavanje prostornih oblika dodiranjem, pokretom i zvukom. Prošireno je mišljenje da stereognozija ovisi samo o dodiru, ali bez propriocepcijskog određivanja kutnog raspona prstiju, koje djeluje kao pomično mjerilo (šubler, prema nj. Schublehre), teško bi se nešto doznalo o veličini i obliku predmeta u ruci. To se odnosi i na ostale zglobove ruke, od prstiju do ramena. Zvuk se ovdje pojavljuje kao iznenađenje, koje se matematikom trojstva uključilo bez prethodnog razumijevanja. Zapravo je ono u funkciji prepoznavanja površine, tekture, jer jednolično prelaženje prstiju preko hrapave površine daje odgovarajuću visinu zvuka.
2. Stereofonija: također mnogima izgleda da ovisi o jednom osjetilu, o zvuku, ali nikakav zvuk u prostoru nije moguće odrediti ako se ne zna svoj položaj u prostoru, a za to je potrebno otolitičko i kupularno osjetilo. Biokompjutorska obradba podataka u centralnoj integraciji zvuka, položaja i kretanja, može biti vrlo zamršena ako se istovremeno u raznim pravcima kreće zvuk i slušač zvuka.
3. Stereopsija: stereoskopsko gledanje ovisi (1) o kretanju (koje nadzire propriocepcija, ravnotežno osjetilo i sluh), jer valja preračunati promjene položaja vlastitog tijela

u odnosu na promatrani prizor, pogotovo ako se u njemu predmet kreće, (2) o pogledu kojim upravlja propriocepcija, vestibularno osjetilo i vid, jer pomake oka valja uskladiti s pomacima glave i tijela, i (3) o slici, koju ostvaruje vid, ali koju orijentira vestibularno osjetilo i propriocepcija.

Iz slike se vidi da je zvuk zajednički stereognoziji i stereofoniji, a kretanje stereofoniji i stereopsiji.

Na integrativnoj razini u spaciocepciju se ulijeva spaciognozija, spaciofonija i spacioskopija (slika). Opip (O), propriocepciju (P), sluh (S) i vid (V) u ravnotežni položaj drži vestibularno, ravnotežno osjetilo (R) kao glavni spaciocepcijski integrator, za kojega američki audiolozi kažu da je "odlučujuće vezan za razvoj lokomocije, lateralizacije i govora te da je idealan model za studij senzoričke interakcije i viših živčanih funkcija".

Od mehanoreceptorne razine preko integracijske razine, ako je njihova funkcija razvijena i usklađena, dopire se do spaciogramatičke razine.

Stvaranje dubinske prostorne strukture jezika (Lurija 1973, 1975) ovisi o prethodnim, odreda prostornim funkcijama. Dubinska struktura transformacijskim postupcima, - u kojima je opet najvažnija organizacija spoznaje, geometrija (Chomsky 1957), - preko ostvaraja geste (Pansini 1990), dopijeva do govora. Guberinina lingvistika govora - u koju spada verbalni jezik te jezik ritma, tonova, intonacije, glasnoće, napetosti, pauze, rečeničnog tempa, stava tijela, mimike, geste, položaja u prostoru, jezik topografije, mizanscene, situacija i kontekst (Guberina 1952) - baš i jest puni izraz sveukupne dubinske strukture, u kojoj je verbalni jezik samo jedan njezin dio. Iz toga slijedi, uz tvrdnju da slušni put čini manji dio u usposobljavanju govora, tvrdnja da verbalni jezik čini samo dio govora. Bez takvog stajališta ne bi bilo uspješnog

verbotonalnog usposobljavanja govora (Stajanko-Rogelj 1992).

Crtež glave (u slici) preuzet je od stereokemičara Vladimira Preloga, koji je u svečanom predavanju, kada je primao Nobelovu nagradu, rekao: "Švicarski slikar Hans Erni nacrtao mi je sve ono što je potrebno za diskusiju o hiralnosti: ljudsku inteligenciju, lijevu i desnu ruku i dva enantiomna tetraedra". Ni tako strog znanstvenik nije pokušao izbjeći jedinstvo fizičkog, biološkog i duhovnog svijeta i njihovu ovisnost o prostornoj organizaciji. Koliko je to tek važno u govoru kao dijelu opće komunikacije!

Na donjem dijelu slike nalazi se hiralni par enantiomnih tetraedara, koji pripadaju geometriji kao aksiomatskoj deduktivnoj znanosti zasnovanoj na logici, tako da prethode fizičkim tijelima. ("Geometrijsko tijelo je dio prostora omeđen plohami. Fizičko tijelo je stanovita količina materije određene veličinom i oblikom. Biološko tijelo je živi organizam sastavljen od živih stanica sa svim pripadnim svojstvima. Duhovno je tijelo cijeli čovjek" Glas koncila, 7.7.96. str. 9).

Prostor i tijela proučavaju se u topologiji, grani matematike i geometrije, a topologija, među ostalim, govori o neprekidnom preslikavanju, govori o homologiji, o homotopiji. Govori i o topološkoj invarijantnosti, - koju se u slici može pratiti od geometrijskog tijela preko transformacija u biološkom tijelu do duhovnog (psihičkog) tijela, do mišljenja i govora, - invarijantnosti, koja omogućuje da se preslikavanjem zadrži isti geometrijski oblik, koji se na kraju nađe u rukama Ernijeva crteža.

Geometrija prolazi kroz sve razine i zahvaća sve mehanizme komunikacije. To je jedinstvo koje čini megala sintaksis Ptolomeja i sintaksa mišljenja, govora i jezika (reda i promjene). Kantovo "zvjezdano nebo nad nama i moralni zakon u nama", može se u ovom sklopu razumjeti kao preslika i kao metafora njihove povezanosti i holizma. Izomorfnost triju svjetova lako je naći i kod Spinoze:

brusio je dijamante (fizički svijet), proučavao paukovu mrežu (biološki svijet) i napisao Etiku (duhovni svijet) geometrijskim redom.

Valja naglasiti da ovdje nije posrijedi filozofija ili mistika, nego su ovo samo upute, koje valja dobro pročitati za dosljednu primjenu topografije i topologije u postupcima usposobljavanja slušanja i govora kroz spaciocepciju verbotonalne metode.

Slika nudi nacrt verbotonalne rehabilitacije na uzlaznom putu. Svaki naziv u slici korijen je ili grana koja hrani najviše moždane funkcije i omogućuje da deblo bude jako i ravno, pa ih ne treba zapostavljati ili rezati, razbijati im cjelovitost i sklad.

Upada u oči da je, kako je već spomenuto, mimo očekivanja, propriocepcija najprošireniji ulazni put, a baš nju verbotonalna metoda ponajviše koristi u postupcima stimulacije pokretom, djelujući tako na percepciju dodira, pokreta, zvuka, položaja, kretanja, pogleda i slike. Veliki učinci stimulacije pokretom vjerojatno su uzrokovani njezinom perceptivnom širinom.

Potrebno je postaviti pitanje: je su li izrađene verbotonalne vježbe za stereognoziju, stereofoniju i stereopsiju? Pogledajmo još jednom sliku br. 2. Stereognoziju čini percepcija dodira, pokreta, zvuka. Ima li verbotonalna metoda vježbe za dodir i pokret kako je opisano. Za teksturu (izravno iskustvo zvuka i kad ga se čuje samo prstima): raspoznavanje raznih hrapavosti, a čovjek ih, uz malu vježbu, može razlikovati šesnaest. I tako redom: vježbe za svaku od sedam percepcija, pa integracijske vježbe dviju ili triju percepcija za svaku od stereopercepcija, i na kraju integracijske vježbe na razini tih stereopercepcija. Dostatno velik zadatak za veću skupinu verbotonalnih rehabilitatora, ali onih koji su sigurni da takve vježbe izravno utječu na razvoj mišljenja i govora.

## B. Integrativni sustav

Prema Gschwendu čini ga neuronska mreža kore velikog mozga u koju je uključeno oko

70 milijardi neurona (vjerojatno zabuna kod prepisivanja; misli se valjda na 7 od ukupno 15 do 25 milijardi). Ranije poznata asocijativna polja, posebno frontalna i parijetalna, naziva integratorom.

Integrator se sastoji od:

1. globalnog sustava, koji povezuje cijelu koru mozga; u njemu postoje spontano aktivni neuroni, koji proizvode akcijske potencijale. Možda su to od ranije poznati lutajući akcijski potencijali, koji prema teoriji kaosa mogu imati pozitivne i negativne učinke.

Globalni integrativni sustav omogućuje:

- a) mišljenje na temelju senzoričkih podataka,
- b) htijenje temeljeno na senzomotornom sustavu, instinktivnim motivacijama i retikularnom sustavu te
- c) doživljavanje koje omogućuje emocionalni sustav i posebni sustavi za doživljavanje i stvaranje glazbenih i likovnih umjetničkih sadržaja.

Primjedba. Nešto što je stvarno globalno, teško je podijeliti na posebne sustave, govoriti o posebnom umjetničkom sustavu za glazbu, za likovnu umjetnost, jer se mogu proširiti i na sustav za fotografiju, film, dramu, ples, književnost.

Prema Gschwendu kad se izbroje svi djelatni sustavi, ukupno ih je 18 (12 za mišljenje, 3 za htijenje i 3 za doživljavanje).

2. pojedinačnih specifičnih sustava, koji obuhvaćaju: senzomotorički, somestetski, kinestetski specifični sustav i limbički specifični sustav, s emocionalnim, instinktivnim i vegetativnim dijelovima, vidnu percepciju, slušnu percepciju, područje za miris, okus, za govor, pisanje i računanje.

Nesvjesne su funkcije prisutne u globalnom i pojedinačnim specifičnim sustavima. Svjesna funkcija je samo otok u moru nesvjesnoga. Snovi su jedan od putova do nesvjesnih

funkcija koje se odražavaju i u mašti, vizijama, mitovima, bajkama i običajima.

Ta je podjela i praktički važna, jer upućuje na rehabilitaciju:

- globalnog sustava, poticanjem mišljenja, htijenja i doživljavanja (na pr. postupcima Montessori), i
- pojedinačnih specifičnih sustava, poticanjem pojedinačnih perceptivnih sustava (na pr. slušanja, gledanja) te govora, pisanja, računanja.

### C. Eferentni sustav

Čini ga motorički sustav sa:

- a) refleksnom motorikom (odziv uslijedi već nakon 20 ms),
- b) nesvjesnim, ekstrapiramidnim putom, koji prilagođuju obrasce ponašanja sili teže,
- c) malim mozgom,
- d) svjesnim, piramidnim putom.

Za dobru motoriku potrebni su:

- dobra tjelesna shema,
- dobra prostorna shema,
- dobri obrasci kretanja.

Tri odreda prostorne funkcije!

U rehabilitaciji eferentnog sustava spominju se: Vojta-terapija, Bobath-terapija, fizioterapija, radna terapija i, za verbotonalnu metodu od posebnog značenja,

senzorna integracija prema Jean Ayres.

Jean Ayres dokazala je da se vježbanjem vestibularnog osjetila potiču opće integracijske sposobnosti mozga. To je poznato od ranije, spaciocepcija stalno ističe takve postupke, i pisalo se u Verbotonalnim razgovorima. Svaki vanjski poticaj može biti koristan i može proširiti poznate postupke.

"Tijelo je stalno u gravitacijskom polju i neprestano se u njemu mora snalaziti. Ljuljanjem i lebdenjem - na ljuljačkama, trambulinu, gimnastičkim spravama, triciklu, u vodi - potiče se djelatnost cijelog mozga." Vježbama senzorne integracije dopunjava se tjelesna shema s općim učinkom na sposobnost učenja svih neurona (na stvaranje sinaptičkih sveza), na kristalizaciju svih, uključujući i najviše moždane funkcije i strukture.

### 3. TJELESNA SHEMA

Tjelesna shema

- usta: razvija se intrauterinim sisanjem prsta,
- šake: u prva 3 mjeseca života,
- stopala: u dobi od 12 mjeseci.

U tjelesnoj shemi, prema Gschwendu, sudjeluju ranije spomenuta tri osjetila za blizinu, ali je bolje verbotonalno spaciocepcijsko stajalište: neophodno su potrebni opip, propriocepcija i vestibularno osjetilo uz pomoć sluha i vida. Za takvo stajalište postoje potvrde u dobro poznatim neuralnim svezama.

Naziv kombinator-neuroni odnosi se na stariji i bolje poznati naziv multisenzoričkih neurona, koji primaju podatke iz dva ili više perceptivnih putova.

Za poremećaje vezane uz tjelesnu shemu preporučuje senzornu integraciju prema Jean Ayers. Prema opisu senzorna integracija i jest najbliža verbotonalnoj metodi.

### 4. PROSTORNA SHEMA

Prva rečenica glasi: "Dijete je rođeno u prostoru i ono mora razviti prostornu shemu." Zatim se navodi da se to radi uz pomoć vida, sluha i mirisa. Ipak, za prostorne funkcije potrebna je sensorika percepcije prostora.

Za percepciju prostora (aferentni put), za obradbu prostornih podataka (centralna integracija) i za svladavanje prostora (eferentni motorički put) postoji toj funkciji prilagođen sustav za percepciju prostora. Može ga se proširivati, ne može sužavati, a surogati ga ne mogu zamijeniti.

Za poremećaje prostorne sheme preporučuje vježbe vida, sluha i senzorne integracije. Iako ne spominje vestibularno osjetilo, to čini posredno upućivanjem na senzornu integraciju Jean Ayres, a mi dodajemo: za poremećaje prostorne sheme valja vježbati prostorna osjetila (spaciocepciju) i spaciomotoriku, senzomotornu spiralu.

O ulozi mirisa ranije je govoreno.

### 5. KOMUNIKACIJA

Komunikacija je opći odnos u prirodi, u fizici, kemiji, astronomiji, u svih živih bića, u odnošajima ideja, a komunikacija govorom samo je jedan njezin dio. I opet, verbalni jezik čini samo dio komunikacije govorom, premda taj mali dio često ima presudnu ulogu.

Gschwend pod komunikacijom shvaća samo razumijevanje misli i dijeli je na dva sustava:

verbalni sustav:

- govor
- pisanje
- računanje

neverbalni sustav:

- gesta
- umjetnički sustavi
- emocije

Prema verbotonalnoj teoriji neverbalni sustav pripada vrjednotama govora, ali u njega ulaze i mnogi drugi jezici. Ovdje nisu spomenuti ritam, ton, intonacija, intenzitet, napetost, pauza, rečenični tempo, stav i položaj tijela u prostoru, mimika, topografija,



mizanscena, situacija, kontekst, vjerojatno još neki.

Kad se spominje umjetnički jezik kao komunikacijski, onda se bolje držati Cassirerove podjele na

mitski i religijski,  
verbalni,  
umjetnički,  
znanstveni,

kako se spominje i u spaciogramatici verbotonalne teorije.

Sustav za govor ovdje je podijeljen na tri stupnja: 1. receptivni, 2. kreativni, 3. ekspresivni.

U verbotonalnoj teoriji receptivni i ekspresivni put prolaze kroz spaciocepciju, što se se može vidjeti na uzlaznom slušnom i na silaznom motoričkom govornom putu, a srednji je stupanj, ono što je u ovom poglavlju ispušteno, a inače u cijelom tekstu naglašavano, - integracijski dio obradbe podataka i motoričkih programa.

Opet se za rehabilitaciju preporučuje metoda senzorne integracije, pa je valja proučiti i pitati se ima li bolje od verbotonalne polisenzoričke integracije.

## 6. SPECIFIČNI EMOTIVNI SUSTAV

U emocionalnom sustavu, koji se pretežno nalazi u limbičkom sustavu, govori se zapravo o zonama užitka.

Emocije se pobuđuju mnogim sustavima, osobito perceptivnim, spominju se mirisi, boje, zvukovi, da bi se tek na sljedećoj stranici ipak govorilo o koži, spominjući postupke majke s "puno tjelesnih kontakata (maženje)" i KIT (Koerper Integration Therapie). Uvodi se opip, a zaboravilo ga se spomenuti, i dana je prednost mirisima, bojama i zvukovima.

Treba primijetiti da je ovaj pregled površan, pa bi dobro bilo pročitati knjige koje se navode u poglavlju Literatura.

O emocijama se u Verbotonalnim razgovorima broj 2 za 1998. godinu ovako raspravljalo:

"Afekti sve pokreću, čovjek je uronjen u afektivnost" (Guberina). Zahvaćeno je cijelo tijelo, psiha, središnji živčani sustav i hormonalni sustav i sve tjelesne pojave. U Osijeku je dr. K. Čatipović-Veselica 1995. godine uspoređivala afektivna stanja s vrijednostima tjelesne težine, kolesterola, triglicerida i glukoze u serumu i dobila karakteristične slike emocionalnih stanja. Posljednjih se godina sve više istražuje takozvana emocionalna inteligencija (EQ).

Schopenhauer je rekao: "Ono što proturječi srcu ne ulazi u glavu". Ali sada se pokazuje i više od toga. Limbički je sustav izravno povezan s čeonim režnjem mozga pa sudjeluje u najvišim integrativno-kognitivnim funkcijama. Uveden je pojam hipoteza logike afekata i tvrdnja: "Upravo će u limbičkom sustavu evolucijska spoznajna teorija pronaći prethodnika svih kasnijih misaonih aporija (o iskustvu neovisnih spoznaja, na primjer umjetnička, intuitivna spoznaja)".

Uz tuđe tekstove dobro je čitati i svoje.

## 7. SPECIFIČNI SUSTAV ZA DOŽIVLJAVANJE ODNOSNO STVARANJE UMJETNIČKIH SADRŽAJA

U ovom je poglavlju zbrka i veća nego u prethodnom. Kaže se:

"Osjetni su ulazi:

- vid za likovnu umjetnost (crtanje, slikanje, kiparstvo, arhitektura),

- sluh za glazbu,

- kinestezija za senzomotoriku kod umjetničkog vježbanja, baleta, akrobatike,

- miris za doživljavanje miomirisa, parfema i u kombinaciji s okusom za gastronomiju."

Za likovne umjetnosti ne može biti dostatan vid, potrebna je cijela spaciocepcija, pa čak i

samo za slikarstvo, a za kiparstvo i arhitekturu sasvim je razumljivo i neupućenima.

Kako za balet može biti dostatna kinestezija, a zna se da je već za održavanje ravnoteže na stabilometrijskoj ploči u Rombergovom položaju potreban nadzor cijele spaciocepcije.

Ako se govori o umjetnostima, valja se zapitati kakva je to umjetnost vježbanja i akrobatike te kakva je miomirisna umjetnost?

Za razvoj pojedinih sustava, za neuropsihologiju likovnih umjetnosti, valja preporučiti knjigu Jadranke Damjanov Vizualni jezik i likovna umjetnost (Školska knjiga, Zagreb 1991), gdje će se, osim svega, vidjeti i utjecaj razvoja vizualnog jezika na najviše moždane funkcije (mišljenje i govor).

## 8. SPECIFIČNI INSTINKTNI SUSTAV

Ovdje se tumači limbičko-hipotalamički sustav.

## 9. PLASTIČNOST ŽIVČANOG SUSTAVA

Nakon rođenja živčane se stanice ne umnožavaju, nego postupno propadaju, osobito jako nakon 30. godine života.

Neuronske sveze nastaju prema genetičkom programu i programu sazrijevanja živčanog sustava, ali na to znatno utječu podražaji iz okoline i vrste poticaja, koje se stručno biraju u rehabilitacijskim postupcima.

Kad se govori o procesima učenja onda je dobro prihvatiti poznatu podjelu, da percepciju čine:

općenito:	neuralno i verbotonalno:
oblik podražaja	periferni filter
struktura procesora	centralni filter
adaptacija učenjem	transfer

U Gschwendovom radu prikazane su sheme Fitzgeralda iz 1985. o (1) djelomičnoj denervaciji embrionalne prekomjerne inervacije, (2) razgranjivanju oštećenog aksona prema drugoj živčanoj stanici i (3) razgranjivanje neoštećenog aksona prema denerviranoj ciljnoj stanici.

Opisana reorganizacija oštećenog živčanog sustava omogućuje verbotonalnoj metodi, i svim drugim sličnim postupcima, pa i spontano, razvoj transfera razumljivosti govora.

Fitzgeraldovu knjigu trebala bi nabaviti naša knjižnica, a čitateljima preporučujemo rad *Quiet miracles of the brain* (Joel L. Swerdlow) objavljen u Verbotonalnim razgovorima br. 5 za 1995. godinu.

## ZAKLJUČAK

Teorija i postupci Razvojne rehabilitacije jedna je od znanstveno utemeljenih metoda bliska verbotonalnoj metodi. Ovaj kratki tekst Gina Gschwenda daje samo površnu sliku, koju valja dopunjavati iz njegovih knjiga i drugih izvora. Na sve održane sastanke u Zagrebu Akademije za razvojnu rehabilitaciju bili su prisutni djelatnici Poliklinike SUVAG, a na službenu vezu pristala je dr. Vesna Mijić-Munivrana.

Verbotonalni razgovori očekuju i druge priloge o tome; dva su već objavljena, ovo je treći, kao što su bili objavljeni i očekuju se daljnji prilozi o metodi Montessori.

Naša je krivnja što Gschwend navodeći rehabilitacijske metode Vojta, Bobath, Ayres i neke druge, ne spominje verbotonalnu metodu. Uspostavljena veza s Akademijom za razvojnu rehabilitaciju u Zagrebu ima i tu zadaću. A ima je, među ostalim zadatcima, i ovaj sastavak.

## **OD UREDNIŠTVA**

U prošlom broju za studeni ove godine objavljen je tekst dr. G. Gschwenda *Neurofiziološki temelji razvojne rehabilitacije*. Ovaj razgovor s tim radom želi biti primjer, možda i pomoć za verbotonalno razmišljanje, uspoređivanje, razumijevanje i kritičan pristup jednoj drugoj, u mnogo čemu bliskoj metodi, koja može unaprijediti našu, Guberininu, ako joj pristupimo sa stajališta i položaja na kojem se nalazimo te svijesti o tome odakle smo krenuli, kojim putem idemo i što smo dosad postigli, osobno i zajednički. Radi takvog verbotonalnog razgovora, koji će, valja se nadati, čitatelj nastaviti, u prethodnom je broju objavljen prilog dr. Gschwenda u cijelosti.

**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska

**telefon:** 455 0289

**fax:** 465 5166

**url:** <http://www.suvag.hr>

**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG**

**Uredništvo ovog broja: M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier**



