

Makara György  
Szimu

Ez a mű szerzői jogi oltalom alatt áll. Minden jog fenntartva.

ISBN 963 7991 90 5

C: Makara György, 2003

C: Relaxa Kft., 2003

Illusztráció és borítóterv:  
Sárközy Endre

Tipográfia:  
Tárkányi Marietta

Kiadja:  
Relaxa Kft., Budapest  
Felelős kiadó: Dr. Makara György  
relaxa.titkarsag@axelero.hu, www.relaxa.hu



Makara György

# Szimu

*avagy:*

*Gyermei kíváncsisággal a Világról*

## *A tudomány*

*mindig egy hamis bankót tép széjjel,*

*amelyet mi igazinak tartottunk.*

*Nekünk ez rosszul esik.*

*De csakhamar megvigasztalódunk,*

*mert nyújt helyette egy másik hamis bankót.*

Gárdonyi Géza: Földre néző szem – Intelmek fiaimhoz

## Tartalomjegyzék

<b>ELŐSZÓ HELYETT</b>	Kés, villa, kanál és pálcika	83
És vigyázz nagyon magadra, Édes fiam! 9	Lepkehálós lepkegyűjtés	84
<b>I. rész</b>	Uj-jé, a Ligetben nagyszerű	85
<b>EVOLÚCIÓ, GÉN, KULTÚRA</b>	Körforgásban, forgatagban	87
A neander-völgyi ősember és a delfin 13	<b>VI. rész</b>	
Labda, nyelv, gén 14	<b>FIGYELEM ÉS VÁRATLANSÁG</b>	
Gén és Mém 20	Kedves Télapó!	90
Az égő zsiráf 22	Kaleidoszkópban a figyelem	92
Ádám-Évától a hasonlóság-elméletig 24	Unalomból elégtelen	93
<b>II. rész</b>	Vészfék, ABS és nevetés	95
<b>ÉLŐ – ÉLETTELEN</b>	Kibírod-e a hétfőgást?	100
Őrölt, porított békaszív 27	<b>VII. rész</b>	
<b>KÖZTES-SZÓ</b>	<b>CSELEKVÉS – KINT ÉS BENT</b>	
férfi olvasóknak Szimu kilétéről 31	Karate, gepárd és kuplung	102
A bűgöcsiga lelke és poézise 34	Mozgáskoordináció és tánciskola	104
Ónos eső és Dean Kamer 35	Gesztikuláció	106
Fűjjunk szappanbuborékot! 36	Nézzünk farkasszemet a pislogással!	107
Ha megvágod az ujjad 41	A találkozó párhuzamosok	109
Vadvirág és DNS 44	Mit követel a tudomány?	115
Nyílt levél – Charles Darwin úrhoz 48	<b>VIII. rész</b>	
<b>III. rész</b>	<b>ÉRZÉKELES ÉS KÉPZELET</b>	
<b>BIO-KOMPUTER ÉS IZOMMŰKÖDÉS</b>	A képzelet és a testi reakciók	116
Életfogytig gályarabság 49	Találgatjuk, hogy mit érzékeltünk?	121
Magdeburgi félgömbök és kötélhúzás 53	Fák gyökérzete, lombozata	123
<b>IV. rész</b>	Hiszem, ha látom?	125
<b>ÉRZÉKELES ÉS ÉSZLELÉS</b>	Virágzási-sarjadzási program	126
Mit tud a baba? 56	Néz, de nem lát?	128
Natúr tejbegríz 60	Mindent a szemnek, semmit a kéznek	129
Pókerarc és bio-komputer 65	Vizuális, auditív, kinesztéziás	
Rohrschach-teszt és Szondi-teszt 68	– születési adottság?	131
<b>V. rész</b>	<b>IX. rész</b>	
<b>AZ ELŐRELÁTÓ BIO-KOMPUTER</b>	<b>VISELKEDÉS</b>	
A hintázás bűvöletében 72	Állandó társ vagyok	133
Elmélkedés az elméről 76	A viselkedés rejtélyei	134
Gurul a labda 80	Szimu, szokás és sztereotípia	135

Szabály az szabály!	136
Morál az morál?	138
X. rész	
<b>EMLÉKEZÉS</b>	
Áldás és átok – az emlékezet	140
Tanúsejtek?	142
Statáriális bíraskodás	145
Előrelátás, várakozás, ráismerés	145
XI. rész	
<b>MEMÓRIA-KONSZOLIDÁCIÓ, KÉPZELET, ABSZTRAKCIÓN, KOMPLEX</b>	
Fekete lyuk és alvás	149
Egyirányú zsákutca vagy körforgalom	153
Elő a farbával!	158
Tapasztalat-felidézés	160
Pettyes, kék málnán legelésző zsiráfok	162
Többszintes körforgalom	165
Megismerés – találgatás?	166
Csiki-csukim van!	170
Éber álmodás és más csalafintaságok	172
Tűzijáték, csillagszóró, csillaghullás	175
Édesanyám szoknyája mellől	177
Bűvészkártya, svindli, agyhalál	178
Ha itt nyomom, fáj	180
XII. rész	
<b>A TUDAT, A TUDATTALAN</b>	
Mit csinál a szél, ha nem fúj?	181
Négerék az alagútban	185
Test- és agvépítés	189
XIII. rész	
<b>NYELVEK VILÁGA</b>	
Titi-baba és a nyelv	191
Homokvár, hőember, terepasztal	196
Kedves Közös Ősünk!	198
Képzelet és nyelv	200
Kopernikuszi a fordulat?	204
Csizma a terepasztalon	206
A Nagy Illúzió	209
Cica vagy gallér?	210
Utam a betűkhöz	213
Tuvudszivígy bevezetvénlivi?	217
Merre van a Nyaló kút?	218
Száraz tónak nedves partján	222
Tudás – tanulás nélkül	223
Az idegen nyelvekről – szubjektíven	224
Maradjon-e „phénz” a money?	225
Szó, szókinsz, szótanulás?	226
Vissza- és előretekinés	228
FÜGGELÉK	
Messianisztikus elképzelések és a realitás	232
Tövös rózsza nélkül, rózsza tövös nélkül	234
Cseberből cseberbe	236
Marketingötletből hipotézis	238
Mit szól hozzá etológus barátom?	238
Nyelvgenezis – génnel vagy gén nélkül	241
Szimu megalkotása	242
ZÁRSZÓ	245
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	246

## És Vigyázz Nagyon Magadra, Édes Fiam!

mondta anyám, ahányszor csak útnak indultam valahová. Nagymamám is, de lévén ő kecskeméti, „Édös Fiam!”-ot mondott, holott neki Édös Unokájának kellett volna lennem. Ezt viszont sohasem mondta „neköm”.

Mielőtt e könyvbe belekezdene, hadd figyelmeztessem Önöket: „És Vigyázzanak Magukra Nagyon!”, mert járatlan utak felé indulnak velem, és ráadásul olyasvalakivel teszik ezt, aki nem rendelkezik jogosítvánnyal a célterületekre. Autodidakta, vagyis bevallottan amatőr.

Emiatt persze még nem kellene nagyon vigyázniuk. Sokan vagyunk ilyenek. Csakhogy én eredetinek vélt, saját feltevéseimet mondom majd el Önöknek. Olyan sejtéseket, amelyek bizonyítatlanok, és ráadásul szöges ellentétben állnak a mindenki által elfogadandó tudományos tézisekkel és világnézeti alapokkal.

Veszélyes zóna! Tudományosan tisztánlátók kivételével jobb, ha itt és most mindenki leteszi a könyvet! Aki mégsem, annak lelke rajta!

A továbbolvasóknak elmondom, hogy ez a könyv nem irodalom, sem nem sci-fi, mert nem kitalált történetről szól. Nem is tudományos ismeretterjesztés, mert eredeti feltevésekről és egy szemléletről beszél, melyekre az idegen nyelvek tanítási technológiájának megreformálása során jutottam. Ez tehát itt elmélkedés. Akkor esszé lenne? Igen, ha abba egy ilyen, érzelmektől, emlékektől is átitatott, olykor pőrén személyes írás is belefér.

Miről is lesz benne szó?!

A velünk születő és a szerzett képességeinkről, viselkedésünk eredetéről, testünk és idegrendszerünk együttműködéséről, a kulturális és genetikai öröklétéről, az evolúcióról, az élővilágról. Sok rövidke fejezetben próbáltam ehhez áttekinteni és mérnökien leegyszerűsíteni a lényegét, melyből fogalmi gondolkodásunk, tudatunk, képzeletünk, valamint a tanulásunk, emlékeztünk, tudásunk összeállhat. Szólok az izgalmas titokról, az alvásról és az álmodásról, és a csodáról, ami velünk estéről reggelre, alvásunk közben meg-esik: a tudás-konszolidációról.

Eljutunk így az emberi kiváltságnak hitt nyelvi képességünkig, a grammatikus nyelv keletkezésének, tanulásának és tanításának kérdésköréig. Saját elméletet alkotok a nyelv lényegéről és keletkezésének lehetséges folyamatáról. Ennek első képződménye a terepasztalon tárgyszimbólumokkal működtetett Előnyelv lehetett. A megnyilatkozó az itt megjelenített szituációkról saját perspektívájából beszél, de a közlések tartalmát ki-ki a maga

perspektívájából értelmezi. Ezek koordináta-rendszerbeli transzformációk, és szerintem ezek mögöttes összefüggései állnak a világ számtalan nyelve máig egységes struktúrájú nyelvtanainak háttérében.

A nyelvtan így oly magától értetődő, hogy az egy-két éves kisgyerek önerejéből megfejtí környezete nyelvhasználatát. Bizonyára képes lehet rá más, magasabb rendű élőlény is, akinek a mienkhez hasonló testi és idegrendszeri felépítést biztosított genetikai állománya. A könyv befejezéseként emiatt szó lesz egy mesterséges előnyelv, mondjuk egy Elefánt- vagy éppen Kutya-Eszperanto létrehozásának lehetőségéről. Ez az elképzelés persze vaskosan ellentmond a közfelfogásban jelenlévő előítéleteknek, a hitvilágoknak, a manapság tudományosnak tartott nézeteknek. Ez nem lenne még baj. Néze-teink, ha nagy tehetetlenséggel is, de változékonyak. Viszont kiszámíthatatlan veszélyekkel járhat az elképzelés megvalósulása, mert megrendülhetne tőle Földünkön az ember hegemoniája is. Mit tegyek? Megfigyeléseim, elemzéseim végül az élővilágról való közfelfogásunk ilyen módosításához is elvezettek.

A lényeg mégsem ez, hanem az idegen nyelv tanulási-tanítási technológiája, melyet véleményem és 16 éves kutató-fejlesztő tevékenységem tapasztalatai alapján teljesen új alapokra lehet is és kell is helyezni.

Remélem, hogy kíváncsiak arra is, *kicsoda-micsoda ez a könyv címét adó Szimu?* Kérem, hogy érjék be egyelőre annyival, hogy egy szimulátor beceneve. Élő szerelési egységekből és bio-komputerből előállítandó ember-szimulátorról van szó. Egy gondolati modellről, mely elemzésre szolgál.

*Ki merészkedhetik ennyi tudományágot átfogó területre?*

Tudományos területvédőkkel való csatázás nélkül megteheti bátran, aki filozófus, nyelvész, biológus, biokémikus, etológus, genetikus, neurológus, pszichológus. Tehetnék talán a fizikusok, a csillagászok, és talán még sokan mások. De teheti-e vajon egy mérnökember is? A közfelfogás szerint aligha.

Testről és lélekről is komoly szó esik közben. Talán papnak, keleti bölcsességek tudójának, ezoterikusnak kellene lennem, de sajnálom, az sem vagyok. Ennek ellenére írok róla.

*Ki is lennék én?* Ember – töredékes ismeretekkel és azzal a konok igénnyel, hogy a tudás és alkalmazásai összeillők legyenek. Azzal, hogy elfogadható hibahatáron belül viselkedjenek a gondolkodásunk háttérében megbúvó *modellek* és a *valóság*. Kezdő mérnökként már egy egyszerű fűtő- vagy éppen klíma-berendezésnél is azt tapasztaltam, hogy az elmélet és a gyakorlat között hiányzik az összhang. Ilyenkor a modellt kellett módosítani. Mintegy negyvenévi tudományos gyakorlattal a hátam mögött tisztetem a tényeket, a tapasztalatot,



**Én – az auto-didakta szerző**

véletlen miatt az idegen nyelv körül kötöttem ki. Nem gondoltam, hogy elméletéből végül könyv születik. Ez melléktermék. Praktikus feladata, hogy érthetővé tegye magát a megújított nyelvtanítási gyakorlatot. Az „Elefánt-Eszperantó” ehhez képest csak csiklandozó spekuláció.

*Liberálisan bánunk az elmebetegekkel manapság – figyelmeztettek jóakaratúan. A nem igazán közveszélyesek szabadon kószálhatnak, szónokolhatnak a Hyde parkban, s alhatnak New York utcáin, vagy hídjai alatt. Nem zárják őket bolondokházába. S mert többnyire nincs betegségtudatuk, s nem kérik a segítséget, nem is lehet rajtuk segíteni...*

Szerencse.

Az is, hogy nem Giordano Bruno idejében születtem. Mártíromságra nincs esély, az elmekórtanászok mással elfoglaltak, a Tudomány maga dönti el, mikor melyik bankóját vonja ki a forgalomból. Nincs itt miért túl komolyan venni magunkat. Kezdődjék a „hátha mégis, hátha mégsem” gondolati játék!

*Aki bújt, bújt, aki nem, nem, – megyek!*

de áhítat nélkül tekintek a körējük épített emberi hiedelmekre.

Megtanultam azt is, hogy a világ az alapvető újításokra, találmányokra nem nyitott. Az új gondolatokat ezért szélmalomharcok vívása helyett jobb békésen újukra bocsátani.

„*Suszter maradjon a kaptafánál!*” – mondták, de a kaptafámat és a körülötte dülő harcokat negyed századnyi idő alatt meguntam.

Kalandoztam, és egy





I. rész  
**Evolúció, gén, kultúra**

**A neander-völgyi ősember és a delfin**

Kedves bölcsész ismerősöm, Szilvi a minap egy kérdéssel igencsak meglepett. Az izgatja, miért halt ki a Neander-völgyi ember, hiszen a miénknél lényegesen nagyobb agytömeggel rendelkezett. Egyesek szerint mi, a cro-magnoniak pusztíthattuk ki őket, mondta aggodalmaskodó arkifejezéssel. Viccelődőre fogtam, s mondtam neki, hogy emiatt ne fájjon a feje! A Neander-völgyiek kipusztulása nem kell, hogy terhelje lelkiismeretünket. Eláru-lom a titkot: nem pusztultak ki. Leszármazottai ma is élnek.

Hatásszünetet tartottam, és Szilvi kíváncsi, megenyhült tekintete folytatásra sarkallt. Elárultam a „titkot”: a Neander-völgyiek mai leszármazottjait úgy hívják: delfin. Mondhattam volna más cetfélélt, vagy éppen vidrát is, ki tudja, de a delfin az Delfin! Igazán kedves szívünknek – ha más fajok szemében kegyetlen ragadozónak is kell lennie.

Sikerült meglepetést és érdeklődést keltenem, és Szilvi lelkének nyugalmit helyreállítanom. Most már csak felkészültségem, jól informáltságom látszatát kellett megőriznem. Lássuk a vízimajom-elméletet!

Bár igazán csak hallomásból ismerem, még azt sem tudom, hogy hány ezer évet érint és mikorra esik a dolog, de nem is ez a lényeg. Tehát múltunk több ezer (vagy tízezer) évnyi időszakára a kutatók nem találtak a szárazföldön a cro-magnoni őszünktől származó semmilyen archeológiai leletet. Ez pedig rejtély! – mely akár azzal is magyarázható, hogy őszünk erre az időszakra át-helyezte élőhelyét a vízbe.

Miért tette, ha tette? Nem fontos. Akár tíz oldalnyi okot és közvetett bizonyítékot ki lehetne rá találni, ha ilyen régmúltról van szó. Nem egy ilyen írás forog közkézen. Lényegtelen, hogy melyik hiedelmet választjuk közülük.

A lényeg, hogy az elképzelés szerint később, megszőrtelenedetten mégis visszajöttünk a szárazföldre, és most itt vagyunk! Ez tehát a vízimajom-el-mélet – hallomásaim nyomán előadott, hétköznapi változatban.

Most pedig ugorjék a Neander-völgyi is a vízbe! Ha ilyesmi velünk meges-hetett, akkor megtörténhetett vele is. Tegyük fel, hogy ezt tette, és rászakott a vízi életformára, kialakította a maga víziélet-kultúráját.

Magzati fejlődésünk során kezünk és lábunk ujjai között kezdetben úszóhár-tya képződik, ami később eltűnik. A Neander-völgyinek víziélet-kultúrában

jobb túlélési előnyt jelenthettek az olyan mutációk, amelyeknél a hasonló úszóhártya megmarad. Az is, ha karja, lába hossza csökken, törzse megnyúlik. A mutációk sorozata az őс fejét, arcát megnyújtotta, farkcsontjából hátuszonyt csinált, és láss csodát, Világ: itt élnek nagy agyú elő-elődeink leszarmazottai a tengerekben, delfinek formájában. Eddig a szabadelőadás.

Szilvi megenyhült arccal néz rám, és furcsálkodva kérdi, hogy ez tényleg igaz-e? Vannak rá bizonyítékok?

Már hogy lennének?! – feleltem – hiszen most találtam ki az egészet.

A Neander-völgyieket érintő rész anatómiai vonatkozásai nyilván szakszerűtlenek. Példáztatnak szántam csupán. Arra jó, hogy elmondjam, miként képzelem az evolúció megvalósulását – úgy, hogy ne a vak véletlen lottóhúzásai alapján álljon össze egy sikeres, új faj genetikai jellemzője. *A környezet, a viselkedési kultúra és a genetikai állomány hármásában gondolkodom, melyben a viselkedési kultúra az, amely könnyen és gyorsan változik, és emellett változásai átörökítődnek.*

Így körbeérnek, a kiinduló pontjukra hurokszerűen visszacsatolódnak az egymásra hatások. Egy öngerjesztő kör keletkezik, ha a következmény visszacsatolása erősíti a kiváltó okot. A rendszer *nem stabilizálódik.*

*Nem a meglévő állapot fenntartására irányul többé. A meglévőtől való eltávolodást gerjeszti a génösszetételben is, a kultúrában is.*

Spirálisok jutnak erről eszembe, melyeknek egymást követő pontjai rendre távolodnak előzményüktől is, kiindulópontjuktól is. Gyorsuló változások, *lavinyszerű kataklizmák és ráadásul a fejlődés szerteágazó.*

Mint az élővilágé. Vajon a komputerkorszakba lépésünk változtat-e az emberiség genetikai állományán, és milyen hosszú idő kellhet hozzá?

## Labda, nyelv, gén

Ha a viselkedési kultúra változása hat a szelekcióra, akkor kulturális-genetikai együttes evolúciós folyamatról – koevolúciós kiválasztódásról – beszélhetünk. Persze, az elnevezésekkel vigyázni kell.

A koevolúció kifejezést a természetben együtt élő, és egymás életkörülményeire hatással lévő fajok együttes evolúciójára vonatkoztatva is használják. Akik ezt teszik, a génállománnyal való átörökítések elsődlegességében gondolkoznak, és ezért épp a fordítottját hiszik annak, amit én.

Ők úgy gondolják, hogy *a viselkedés a genetikai állomány által meghatározott, és általa örökítődik át. Az emberi beszéd is. Keletkezését többnyire egyetlen minőségi*

*ugrásként képzelik el, és kiváltó okát mai felfogásban valamilyen véletlen genetikai mutációval hozzák kapcsolatba. Ám ha az élőlények egyéb tulajdonságai fokozatos átmenetek és a célszerűség mentén alakultak ki, a nyelv kialakulására ugrásszerű változás helyett miért ne keresnénk egy folyamatmodellt?*

Engem a kulturális meghatározottság és átörökítés lehetősége izgat.

*Azt gondolom, hogy az egymásnak adott minta hatása meghatározó – a beszéd keletkezése és használata tekintetében is –, és hogy beszédünk létrejöttéhez és grammatikusságához nincs ok-okozati köze genetikai állományunknak.*

Nem mindegy? Kinek és miért fontos ez? – kérdezhetik türelmetlenül. Pedig nem mindegy. Sőt. Például az idegen nyelvek helyes használatának tanításában tanulóknak, tanároknak egyaránt fontos. Ezért szól erről a könyv.

Aki keres, talál. A nyelv keletkezésére fejlődési folyamatmodellt is. Elképzelttem egy Előnyelvet, mely őseink körében kézenfekvő találmányként jöhetett létre, és amely tartalmazhatta már az emberi beszéd mai funkcióinak, jellegzetességeinek többségét. A használatba vett találmány, ha életképes, fennmarad, fejlődik, és – itt a lényeg! – használóit fejleszti is.

Egy ilyen Előnyelv használata majdhogynem *ugrásszerűen gyors szellemi fejlődést* hozhatott őseink ivadécai, majd azok ivadécai számára, amint a leszármazottak a már beszélgető emberek kultúrájába születtek bele. A beszéd megértésében és használatában való *jeleskedés* előnyt jelenthetett a csoporton belül, és ez szaporodási, túlélési előnyt adhatott a jeleskedők *genetikai állományának*. Így is működhet a darwini természetes kiválasztódás. Az eredmény: rohamos fejlődés a nyelvben is, őseink szellemi és egyéb képességeiben is.

*Manapság is gyorsan és sokat változik maga a nyelv. Pár száz év, és a nyelvre alig ismerni rá. Ugyanakkor elképesztően nagy a stabilitás és hasonlóság a nyelvek grammatikai rendszereiben.*

Íme a megérteni való ellentmondás, íme a rejtély!

Miként képzelhető el az ennek hátterét adó folyamat? Van, aki a grammatikai rendszerek hasonlatosságaihoz és stabilitásának rejtélyéhez is a gének között jelöli ki a megoldást, mivel mást elképzelhetetlennek tart. Magam a természetes folyamat megértésében és felmutatásában szorgoskodom.

Nem mindegy.

*Biológiai tulajdonságaink átörökítése merev. Nem ad esélyt a folyamatos fejlődésre. Társuljon ez a stabilitás a kultúra által rugalmasan átörökített változékonyssággal! – a változó viselkedési sémákkal, divatokkal, szokásokkal bővülő kollektív és egyéni ismeretekkel.*

Lehetnek, akik e kétféle átörökítés házasságából született gyermeknek tekintették eddig is az evolúciót, és együttes evolúcióról – koevolúcióról – gondolkodtak, de olvasmányaimból inkább azt gyanítom, hogy még ők is a genetikai állománynak tulajdonítanak minden meghatározó jelentőséget. Magam a kultúrának.

Kis elméleti különbség, mely sokat jelenthet a gyakorlatban. Az én nézőpontom elvezethet a beszélgető elefántok kialakításának említett lehetőségig, ha a nyelvre vonatkozó találmányunkat megosztanánk velük.

A másik nézőpont szerint ez a feltételezésem tiszta örület. Igazuk is lenne, ha valóban létezne a beszédnek és a nyelvtannak „genetikai programja”, és ez kizárólag a mi kiváltságunk lenne.

Holott a nyelvi-nyelvtani genetikai program bár remek elnevezés, csupán hipotézis, melyre a benne hívők szerint is csak közvetett bizonyíték van. A nagy elvontságú, de soványka feltevés Noam Chomsky amerikai nyelvészről származik és látni fogják: könnyen kipukkantható.

Lehet, hogy ez a genetikai program csak mesebeszéd?

Barátaim egyike-másika komoly aggodalommal kérdi, hogy tényleg fejembe vettem-e az állatok beszédre-tanítását? – és szemükön látom, hogy bármit válaszolhatok, úgysem hisznek nekem. Pedig a félig-meddig bizzar kérdés-felvetésem ma már csak gondolkodásra késztet. Egyébként is sokan foglalkoznak állatoknak emberi beszédre tanításával. Érdeklődve, de egyre kedvetlenebbül figyelem ügyeskedéseiket, ügyetlenkedéseiket. Hiszen ha mai tanítási módszereinkkel emberek sokaságának alig tudjuk az idegen nyelveket tanítani, akkor miért pont az állatok felnőtt egyedei körében lenne sikeresebb angoltanításunk?!

Induljunk ki abból, hogy az emberi nyelvet emberi anatómiával rendelkező lényeknek taníthatjuk a siker reményében. Mind a beszéd érzékeléséhez és észleléséhez, mind produkálásához az agy–test–agy útvonal bejárása látszik szükségesnek. Ehhez hasonló anatómiával kell rendelkeznie a beszélőnek és a hallgató befogadónak.

Más élőlény számára általánosabb értelmében tekintem kiinduló mintának az emberi beszédet. Nem korlátozom az emberi hangokkal képzett hangjelfolyamra, sem a számunkra hallható hangtartományra. Nem tartozik egy emberi Előnyelvhez szükségszerűen a mai beszéd hangkészlete.

Beszélgethetnénk hang helyett másfajta jelek készletével is... Indiánok füstjelei, hegyilakók messzire hallatszó hangszeres jelzései, katonák kürtjelei, dobolások jutnak eszembe. Börtönlakók kopogtatásától kézjeleken át a test-érintéses jelzésekig lehet bármiféle az emberi beszéd, csak a jelek legyenek

megállapodásszerűek, felfoghatóak, közérthetőek. Tudálékosabban szólva: konvencionális jelek konvencionális használata jellemzi az emberi nyelvet. Hangképzésünk csak beszédünkhöz kell.

Mind a nyelv, mind a beszélő ember fejlődése szempontjából döntő mozzanat, hogy az embergyerek a beszélgető emberek kultúrájába születik bele és abban cseperedik fel. Bizonyára ez a „jó időben jó helyre születés” kellett hangzó beszédünk kialakulásához, gyakorlásához. Részben.

Kellett-e hozzá valamilyen speciális GÉN-állományunk is?

Mondtam már: egyesek szerint igen, mégpedig elengedhetetlenül. Bizonyítékul hozzák fel rá többek között azt, hogy az állatok körében az eddigi nyelvtanítási kísérletek nagyon korlátozott sikereket hoztak. Csakhogy az eddigi kísérletek arra irányultak, hogy képes-e az ember az állatnak emberi nyelvet megtanítani, és ha igen, akkor milyen mértékben? Ha ebben eddig nem jeleskedtünk, akkor az is lehet, hogy saját pedagógiai képességünkről, és nem az állatok tanulóképességéről állítottunk ki bizonyítványt.

Még a folyamat fordítottjában sem igen jeleskedtünk, amikor mi magunk próbáltuk megfejteni a delfinek és más állatok vitathatatlanul létező kommunikációs rendszerét. Talán mégsem a génekben, hanem a nyelvről, a tanulásról és a tanításról való gondolkodásunkban rejlik kudarcaink oka?

Gén? Mai tudásunk szerint testünk anatómiáját, testi működéseink biokémiáját kétségtelenül meghatározza. Gén, mely – a komputerprogramok hasonlatosságára – valamilyen genetikai programot testesít meg, és amely sokak állítása, meggyőződése – bosszantásul ide írom: hiedelmei – szerint egész viselkedési repertoárunk meghatározója is.

Szerintem nem az.

A viselkedési folyamatokról való szabályozástechnikai ismereteim alapján tartom e felvetést kizártnak. Egy felém dobott labda elkapása, majd célzott visszadobása igazán nem túl bonyolult viselkedési elem. Mégis, ennek kivitelezéséhez legalább két fontos képesség-összetevőre van szükségünk.

Egyrészt a felénk dobott labda röptét – differenciálegyenlet-rendszerének megoldását – korábbi tapasztalatainkból ki kellett ismernünk, és aktuálisan meg kell látnunk röppályáját, vagyis az egyenlet megoldását. Másrészt cselekvésünket ehhez kellett igazítanunk. Mozgáselemek sorozatát végezzük, melyeket nagy összehangoltsággal kell időzítenünk és szabályoznunk. Ezt a két dolgot aligha határozhatja meg a kromoszómák gén sorrendjének statikussága. Nem lehet tehát a gén-sorrend a labdaelkapási viselkedés átörökítője. Sokkal inkább az lehet viszont a viselkedési minták kultúrája, és az egyedek anatómiájából fakadó, általános tanulási képessége.



Génmutáció

Többféleképpen megfordíthatjuk gondolatmenetünket. Tekintsünk először a kultúrájukból kiszakított fiatal állatok visszavadtatására, utána meg az emberi kultúrából kiszakadt Mauglik viselkedésére!

Az állatkerben felnevelkedett orangutánokat például a természetben készített tévéfilmekkel is alig-alig lehetett szexuális viselkedésre rávezetni. Se szeri, se száma az ilyesmikről készített dokumentumfilmeknek. A viselkedés genetikai programja ugyan miért nem működik? Talán azért, merthogy ilyen még sincs.

Az emberi kultúrából véletlenek folytán kiszakadó, majd később megtalált „farkasgyerekek”, Mauglik tragikus, ám tanulságos esetei is útmutatást adnak ebben a kérdésben. A néhány, de kellően számos ismert eset azt mutatja, hogy az ilyen embergyerekek – genetikai állományuk ide vagy oda – igencsak korlátozott beszédkészségre tudtak szert tenni később az emberi kultúrában. Rájuk, sajnos, a szellemi fogyatékosok szomorú sorsa vár. A viselkedés genetikai programja itt sem működik.

Ha van program, miért nem működik? Ha nincs, akkor miről beszélünk?

Persze egy hibás elmélet nyilvánvaló cáfolatának nem szokás rögtön kalapot emelni. Inkább megfejljük elméleteinket továbbiakkal, melyek a cáfolat ki-magyarázására szolgálnak. Van ilyen a Mauglikra is. Ez a kritikus, érzékeny periódus elmélete, melyre még visszatérünk.

Gén és viselkedés – szelíden és kitartóan kérdezzem: miről is beszélünk tehát? Magatartás-genetikáról? Van ilyen tudomány.

Azt olvasom róla: ez a biológiai és kulturális evolúció rendszerelmélete. Régen izgat, mi a magatartás és a DNS közötti kapcsolat. Miféle hatásmechanizmust képzeljek el, amíg valami a biokémiaiból indul és a soksejtű élőlény magatartásába torkollik.

Legalább a viselkedés-komponensek vonatkozásában részgazságoknak kell ebben lenniük. Tojásából kikelő madarat vagy másfajta ivadékot kutatási okokból megfosztanak fajtársaikkal való minden kapcsolattól, hogy magatartásukhoz ne kaphassanak tőlük mintát. Az így felnövekedő egyedek viselkedéséből sok mindent meg lehet tudni. Tiszta sor. Eredményei a kísérleti feltételek együttesében ismeretforrás és tudományos bizonyítékok az eleve adott gondolati modellben. Tekintély alapon el kellene, hogy higgyem, de a kétely és a mérnöki szemléletem erősebb. Szerintem aligha lehet genetikusan meghatározott maga a komplex viselkedés, a magatartás.

Tudásszomjamat nem oltja, éppen hogy fokozza az az állítás, hogy a DNS a szoftver, a biokémiai szerkezete az információ, és az élőlény többi része a hardver. Az ilyen hardver-szoftver modell ma bevett divat, melyből önálló-suló tudományág születik. Csacska divatok is akadnak.

## Gén és Mém

Viccelődő hajlamú gondolkodók mintha megtréfálták volna a világot. A kulturális átörökítés érzékeltetése érdekében kitalálták 1976-ban a „kulturális gén” fogalmát, és bevezették rá a GÉN szó hasonlatosságára a MÉM elnevezést. Ezzel kiengedtek egy szellemet a palackból.

A tréfa túlságosan jól sikerült. Akadtak, akik komolyan vették. Ha valaminek nevet adtak, s ezzel megszemélyesítették, akkor az – bűvészinasként – kiszabadulhat elnevezője hatalmából, és nagy ramazúrit csaphat. Sok „érdekességet” olvashatunk a MÉM létezéséről, önzéséről, szaporodásáról, törekvéséről, cselekedeteiről. Már értelmező szótárban is szerepel a MÉM, mint a kultúra eleme, mely elsősorban utánzással adódik át.

A genetika fogalmához hasonló memetika elnevezéssel is találkoztam. Szaporodnak a MÉM-művek a bestseller könyvek listáján. Talán Richard Dawkins „Az önző GÉN” című könyve szolgáltatott alapot arra, hogy élettelen dolgok szándékairól, törekvéseiről komolyan értekezzenek. „Az önző MÉM” elnevezésben megkezdett sort magam „Az önző Stafétabot” című paródiával szívesen bővíteném.

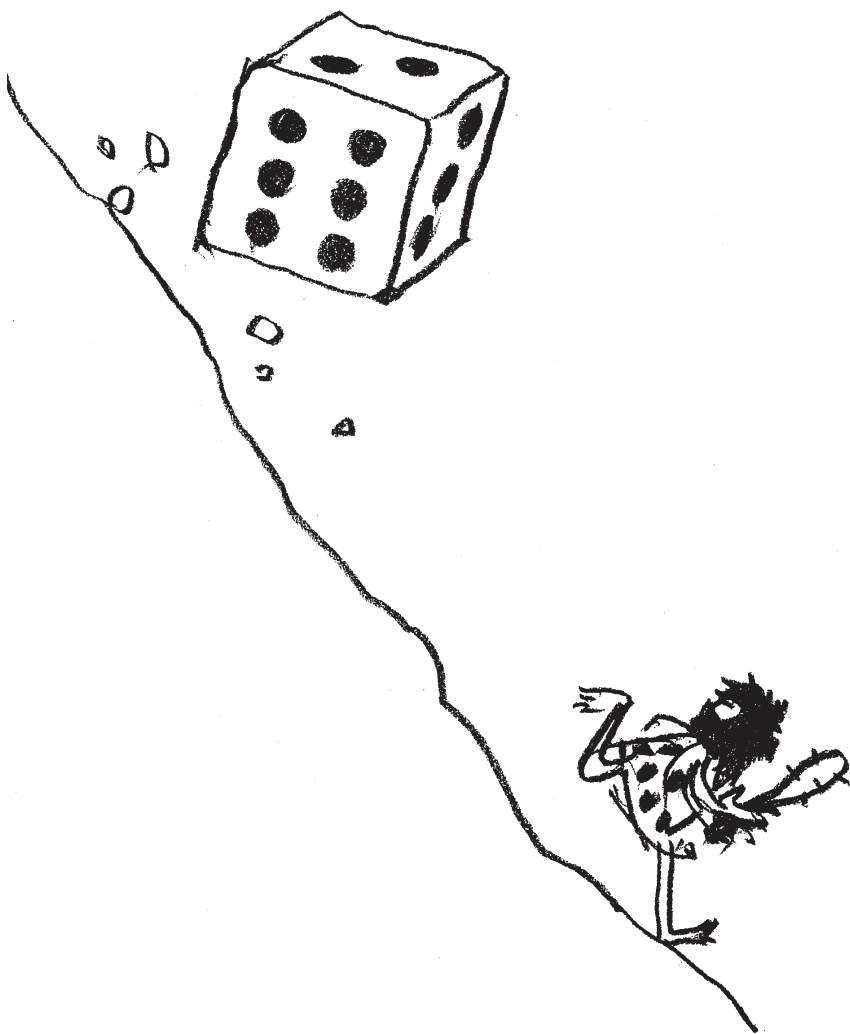
Összegezve tehát:

egyfelől minden kisiskolás fújja ma már, hogy a véletlenszerű genetikai mutációktól és fennmaradásukat meghatározó környezeti körülményektől függ – a viselkedést is beleértve – minden az evolúció során. Ez ugrásszerű változásokkal teli élővilágot eredményez. Tetszetős elmélet. Bizonyítékot rá az „Aki keres, talál” kedvenc közhelyidézetem alapján ezernyi találhatnak. Ám az „Ahol nincs, ott ne keress!” közmondásunkról se feledkezzünk meg! A matematikából megtanulhattuk: a megoldás létezését épp oly fontos bizonyítani, mint megkeresni magát a megoldást.

Be kell vallanom: ebben a GÉN-témában elfogult és érintett vagyok. A közkeletű magyarázattal kapcsolatban hiányzik belőlem a belátással kéz a kézben érkező harmonikus érzés, amitől az euklideszi geometriában Pitagorasz tétele és levezetése gyönyörű.

Más evolúciós modellt kaphatunk, ha a kulturális átörökítés és fejlődés is bekapcsolódik a folyamatba, és ez fejti ki a szelekciós nyomást. A kultúra fejlettségi állapota visszahat az új generációk egyedeinek fejlődésére, az pedig a kiválasztódás szelekcióján keresztül a génösszetételre. A környezeti változások sem hiányoznak a modellből, hiszen arra a faj elsőként a rugalmasan változtatható kulturális változásával reagálhat.





Darwin és a véletlen

A vakvéletlen mutációk keletkezése és még véletlenebb fennmaradási esélye – elismerem, hogy lehetséges, de ez nem elég. A lehetőség önmagában nem bizonyítja, hogy valóban a GÉN lenne *az egyedüli és egyben döntő jelentőségű* átörökítő elem. Ha akad a véletlenül keletkezettek és fennmaradni képesek között valamire célszerű egyed, mely a környezet megváltozásával szerencsésen összetalálkozik, akkor – hurrá! –, akkor új faj és vele új viselkedés születik?!

A kép érthető, csak számomra ellenszenves. Amióta pedig a kultúrát is magába foglaló, több komponensű evolúciós modell bejárta szemléletemet, az egy komponenses elképzelés számomra elfogadhatatlanná vált. A halakig vagy az egysejtűekig bennem visszanyúló és megismétlődött fejlődési folyamatot talán sérti is.

Nagyot változott a közgondolkodásunk egy fél évszázad alatt.

Ifjúkoromban Darwin elmélete még csak 80-90 esztendő volt, és elmélete „sértette” az emberi felsőbbrendűségről szóló tanokat. Viccelődtek is rajta eleget. Ma pedig, vagy 140 évvel alapvető művének megjelenése után, Darwin áhítattal tisztelt mester. Magára adó tudós ember darwinistának vallja elgondolásait. Vajon Darwin mit gondolna róluk?

## Az égő zsiráf

Kezdő mérnöknek minden rejtély új. Kollégám központi fűtések rejtélyes üzemzavarairól mesél, és alig hiszek a fülemnek. A történet szerint tervezett ugyanis valahová egy szivattyús melegvíz-fűtést, felszerelték, majd következett a próbafűtés. Mindent légtelenítenek, melegszik, aminek kell, kivéve két radiátort az alsó szinten. Az egyiknek a bekötő vezetéke még meleg, de aztán a cső is, a fűtőtest is hideg. Dugulás! – gondolja az ember. A másiknak a visszatérő vezetékén megy be alul a meleg, és az előremenő vezetékén távozik fent a lehűlt víz. Ezek a fránya szerelők nyilván fordítva kötötték be a radiátort! De nem ez a helyzet! Nincs sem az egyik, sem a másik hiba. Csak az üzemzavar van, és vele a rejtély, mégpedig kitartóan.

Ilyenkor kell egy gordiuszi megoldás – magyarázta gyakorlatiasan barátom. Ez a problémahelyzet kikerülése, a csőkapcsolás átalakítása, és valóban büszkélkedhetett ügyes megoldásával. Engem a történetből a Rejtély ragadott meg. A dugulást a meleg és a hideg csőszakasz határán keresi a zöldfülű. Ott, ahol „nem megy tovább” a meleg, csakhogy a trombózis a csőben bárhol máshol is lehet. De hogy dugulás nélküli csőhálózatban a szivattyú ellenében áramoljon vagy akárcsak pangjon a víz?

Ezt látni kell! – és kiderült, hogy tényleg van ilyen. Pár éves munka után már tudtam: a meleg és a lehűlt víz fajsúlykülönbségéből adódó ellennyomás okoz ilyen pangást és visszaáramlást, és a felső fűtőtestek szelepének fojtásával a nyomásarányokon kell változtatni.

Hogyan kerül ez a „csizma az asztalunkra”? – kérdezhetnék. Az elhamarkodott, nyilvánvalónak hitt diagnózis juttatta eszembe.

Agysérülésekről és hatásaikról olvasok neurológia könyvekben. Feltérképezték, hol, melyik lebenyen lévő sérüléssel milyen működési rendellenesség jár, és ebből kikövetkeztetik, hogy hol és milyen agyi központ sérült. Innen tudjuk, hogy bal agyféltekénkben vannak a beszéd és a beszédértés központjai, vagy azt, hogy ha amott sérül az agy, akkor a szótalálással van gond, ha emitt, akkor a nyelvtanilag helyes mondatalkotással.

Világos! Itt a dugulás! Itt a központ! Vagy mégsem?

Az agy vizsgálatának újabb technológiai mindenkit lenyűgöznek. A mágneses rezonancia vizsgálat, az MRI például kimutatja, merre aktívabbak az idegsejtek. A vizsgálat végeredményét gyönyörű színes képekké varázsolja a komputer technika. Világosan látszanak az agyi aktivitások helyei, vagy ahogy sokan látni szeretnék: az agyi folyamatok és központjai.

Mellesleg: ezeknek a gyönyörű képeknek csak ne tessék megvakargatni keletkezési háttérét! Kísérleti alanyt bebújatnak egy csőbe. Mozdulatlanul kell feküdni hosszú ideig, miközben a vizsgálat folyik. Fülhallgatón keresztül beszéd – egy-egy szó, vagy mondat – jut a vizsgált személy fülébe. A vizsgáló az agy számtalan helyéről jelet vesz. Mivel az aktív és nem aktív sejtek jelei között nagyon kicsi – jó, ha úgy 1-3 százaléknyi – a mérhető különbség, ennyivel nem lehet értékelhető eredményre jutni. Annyiszor ismétlik meg a vizsgálatot, amíg a mért, átlagolt értékek különbségeiből már értékelhető eredményt, és szép, színes képet kapnak.

Óriási dolog, hogy erre képes a technika! – de a beszéd közbeni agyi folyamatok vizsgálatára ez sajnos, alkalmatlan. Arra elég, hogy megrendítsék a beszédközpontokkal kapcsolatos, évszázados hiedelmeinket. A központ-elképzelést megtartva arról értesítenek már manapság: nem is csak ott és nem is csak annyi „beszédközpont” van agyunkban, mint korábban hittük!

Kék háttér – kietlen táj.

A kép alsó harmadában a közép felé néző zsiráf – nyakából tűzpiros lángok és füst. A kép kompozíciós középpontjában torz testtartásban nőalak magasodik. Melléből egy nagy, lábából hét kisebb fiók áll ki. Az égő zsiráf!

Ugye, találkoztak már Salvador Dalinak ezzel a szürrealista képével?

Realista részletekből egy össze nem illő egész. Abszurditás. Ez a kép jelenik meg előttem, amikor agyunk különböző fiókjairól, – pardon: központjairól – , és e központok felismeréséről, többnyire emlékezet-kieséses betegségről szóló beszámolókat olvasok. Képzeletemben szürrealista festményként összemósódik az egész a fűtési csőhálózatok rejtélyes működésével és téves diagnózisával. Ott szemléletünk és a hurkolt hálózaton jelentkezett járulékos erőhatás tréfált meg bennünket. Itt a központ-fiókokra bontott gondolati modell.

A központ-metaphora elfogadása ellustít. Az élő-eleven működés megértése ha reménytelen is, ennél azért több szellemi erőfeszítést érdemel.

## Ádám-Évától a hasonlóság-elméletig

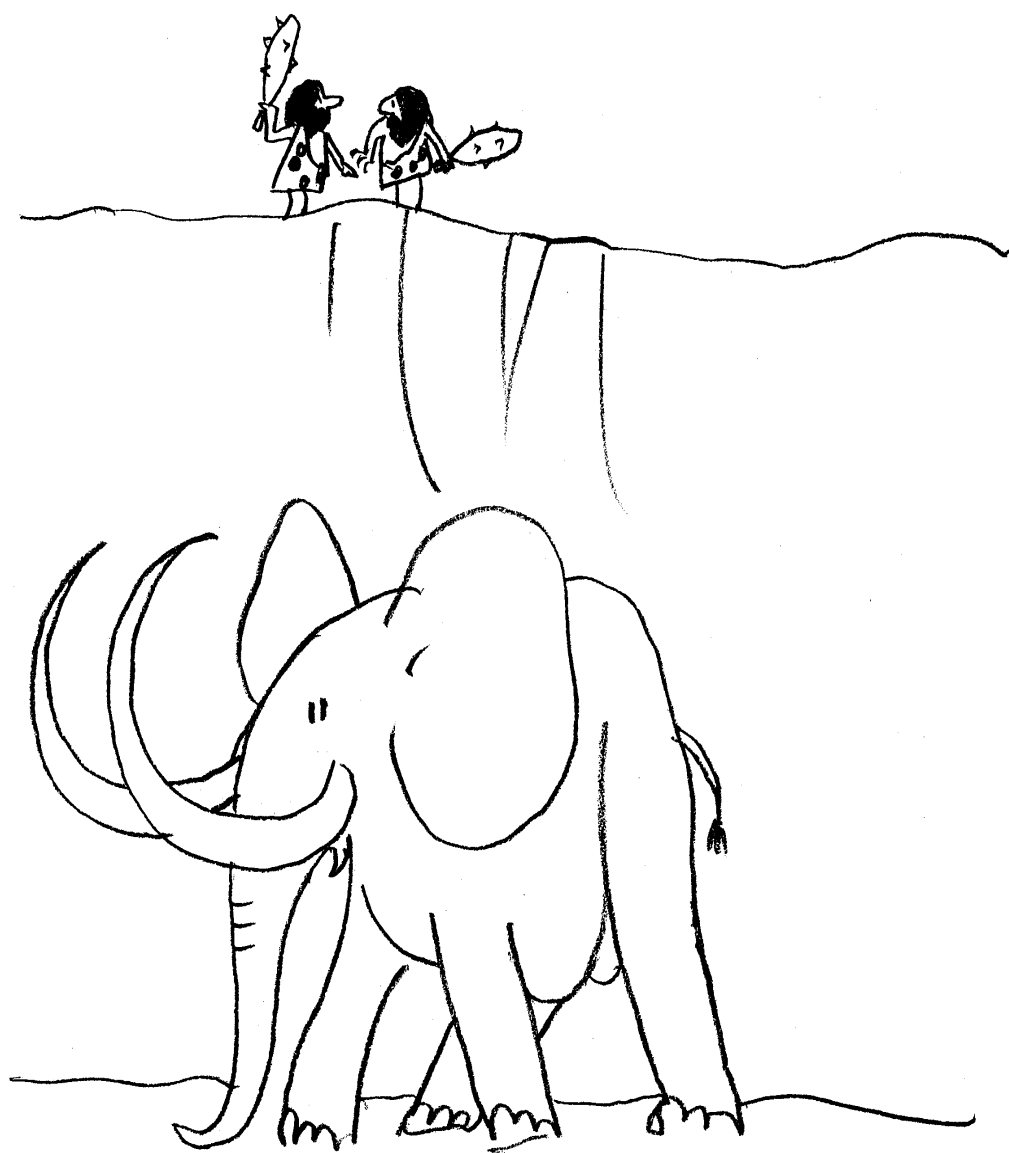
A keresztény mitológia gondolkodási modellje szerint néhány nap alatt teremtette a Világot az Örökkévaló Isten. A hatodik napon került sor az emberre. Férfi-soviniszta ez a mitológia, mivel az emberiség kezdetben egyetlen férfiegyedből állt, valahogy úgy, mint amikor teljesen magambafordulva elmélkedem a világról.

Isten később álmat bocsátott Ádámra, kivette egyik oldalbordáját, és megteremté belőle a nőt, Évát. Erről kisiskolás koromban hittanon értesültem, és személyes élményeim is vannak vele kapcsolatban.

Hét évesen már kikövetkeztettem, hogy ha a férfi – tehát Én – egyik oldalbordájából alapanyag lett, akkor a másik oldalon eggyel több bordának kellett maradnia. Ahhoz nem fért kétség, hogy jó helyen keresgélek, hiszen férfi vagyok, és az is magától értetődő volt, hogy ez az eredendő bordahiány öröklődik, de csak férfiágon.

Kísérletezni kezdtem. Ujjaimmal kitapogattam, majd többször is végigtapogattam oldalbordáimat. Arra számítottam, hogy kiderül, melyik az eredeti mennyiség, és melyik a csökkent.

A bordák mennyiségét számfogalmakkal kifejezni még nem tudtam, viszont az oldalbordák túl sokan voltak ahhoz, hogy a tapogatási élményeket közvetlenül egybevessem. Így aztán, amikor az egyik önvizsgálat végén éppen tudni véltem, hogy hol van a nevezetes hiány, az ellenőrzés rendre elbizonytalanított. A számok egytől tízig terjedő nevének versszerű elsorolását ugyan remekül tudtam már, sőt, az utánuk következőkkel is elboldogultam százig, de ez csak annyit jelentett számomra, mint a fogócska előtt az Éni-pénijupiténi-kiszámoló. Nem gondoltam, hogy tapogatás közben éppen az egykettő-három mondóka hozzásegíthetett volna bármihez is.



- Háromra ugrunk!  
- Tudunk mi már háromig számolni?

Bordáim tapogatásától számítom filozófusi-kutatói karrieremet. Ez volt emlékezetem szerint az első alkalom, amikor egy gondolati modellt önállóan megalkottam, és helytállóságát átgondolt kísérlettel ellenőrizni akartam. Önmagam reprezentánsnak tekintettem, méréseket végeztem, melyeket rendre megismétltem, és a mért értékeket értékeltem. Hiányzott ugyan a mért értékek feljegyzése, de mint tudjuk, semmi sem lehet rögtön tökéletes. Hétköznapi életünkben fontos a hipotézis, és fontos az eredetihez viszonyított hasonló, vagyis a modell.

A mérnöki munkát remekül segíti a „hasonlóság-elmélet” és a modellezés. A megismerni kívánt folyamatok többnyire áttekinthetetlenül bonyolultak, ezért egyszerűsíteni kell őket. Praktikus okok miatt gyakran érdemes egy könnyebben megvizsgálható dolgon vagy folyamaton olcsóbban kipróbálnunk a hipotézist. Csak tudnunk kell az egyiken megismert értékeket a másokra elfogadható hibahatáron belül átszámítani.

Az átszámíthatóság adja a hasonlóság kritériumát, nem kell hozzá felszínes hasonlóság. A hasonló jelenségeket hasonló matematikai összefüggések, azonos differenciálegyenlet-rendszerek írják le, és..., de ériük be itt ennyivel! Hogy a nyelvhasználat és a viselkedés kérdésköre bonyolult volna?

Az égitestek mozgása is bonyolult, az anyag szerkezete is az, mégis rendelkezünk az Úrutazásban használható elméleti modellekkel és az atomhasadást megrendelő erőművekhez is jól átlátható kapcsolási rajzzal.

Egyik modell sem alkalmas a valóságos viszonyok részleteinek feltárására, de mindkettő alkalmas részjelenségek és folyamatok lényegi megértésére, a befolyásoló tényezők egy részének elemzésére, a folyamatok gondolati nyomon követésére.

Alkalmas minőségi és mennyiségi előrejelzések készítésére is.

A meteorológus sem tudja számítási modelljében valóságghűen kezelni a Föld vagy egy kisebb térség meteorológiai viszonyait, de azért jó, hogy modelleiket megalkották, tökéletesítik és alkalmazzák napról napra.

Köznapi életünkben is lépten-nyomon használunk gondolati modelleket. Ezek létéről többnyire tudomásunk sincs, és ritkán választjuk meg a modellt magunk. Amikor azt mondjuk, hogy X.Y.-nak a zene, a tánc „a vérében van”, hogy nyelvi képességeink velünk születettek és genetikailag meghatározottak, – ezek a szavaink gondolkozási modelljeinkről árulkodnak, melyeket általában a közfelfogásból, a kultúrából merítettünk.

Az emberek saját kultúr-hiedelmeiket tekintik természetesnek, a másokét csupán érdekességnek. Ki tudja, mit tekintünk valóban igaznak?

## 2. rész Élő – élettelen

### Őrölt, porított békaszív

Altassuk el az élő békát. Vágjuk ki a szívét, és tegyük át egy megfelelő sóoldatba! – javasolja Szent-Györgyi Albert „Az élet lényegéről” szóló könyve elején. „A szív vidáman ver tovább, és észre sem veszi, hogy a békát levágtam róla.” A szív nélküli béka azután ébredezik, hátáról a hasára fordul és – elugrik. „Él-e még a béka, és él-e még ez a szív?” – kérdi Szent-Györgyi. Ugorjunk mi is egyet előre a Mester gondolatmenetében!

Azt írja: „A szívet most ledarálom, azután kivonatot készítek belőle. A kivonatot vékony sugárban vízbe fecskendezem, és az fonál alakban megmerevedik... Ehhez a fonalkához egy más szív kivonatot adok. Mit lát?” – kérdi Szent-Györgyi. A szálacska összehúzódik. „Jégszekrénybe tehetem, elővehetem és ugyanígy viselkedik.... Olyan szív kivonatot is csinálhatok, amelyik lélegzik és erjeszt. Ezeket az anyagokat az oldatból szétválaszthatom. Egy részüket por alakban megszárítom. Később megint feloldom, és ... Ismét megindul az összehúzódás, lélegzés, erjedés. Mit gondol, élnek ezek a porok?”

A szöveg párbeszédbe megy át. – „Kellemetleneket kérdez.” – „Azokat a porocskákat mesterségesen is elő tudná állítani?” – „Egyiket-másikat már igen... Elvileg előállíthatók. Béka nem is kell hozzá.” – Ha ilyen mesterségesen előállított „porocskákat pontosan ugyanúgy raknám össze, mint ahogy a békánál van, abból béka lenne? ... Mozogna, lélegezne?... Tehát élne is?”

„Élet – önmagában nincs. Élet van, csak nem lehet az anyagtól elválasztani. Az élet az anyagnak egy sajátosága, szerkezetének következménye. Olyan, mint a mosolygás. Nem választhatom el az ajaktól...” írta fél évszázaddal ezelőtt, 1946-ban dr. Szent-Györgyi Albert.

Tegyünk egy rövid gondolat-kitérőt a Halál felé! Életem fontos éve volt 1951. Ötödik elemista voltam. Nagypámékat még nem telepítették ki kecskeméti házukból, az abban kialakított zeneiskolából. Egy évet náluk nevelkedtem. Ekkortájt nyílt ki előttem a világ. Karácsonyra beteljesült vágyam: kaptam egy használt biciklit. Tavaszodván nap mint nap átkerkeztem a nagykőrösi strandra.

Figyeltem az úszómestert, hogyan tanítja úszni fizető vendégeit. Akkor is autodidakta voltam, és hamar kipróbáltam, amit láttam. A kisvízből indultam, és úsztam, – és úsztam a „tudok úszni” boldogságában is – be, egyenesen a

mélybe. Nem tartott soká. Ott lemerültem, de a lemerülésről, feljöveteletről nem volt szó az oktatásban, csak a tempózásról...

Süllyedtem. Furcsa volt a hirtelen beállt csend. A besütő Nap ellenfényében az úszók törzsből, tempózó karokból, kalimpáló lábakból állnak a hullámzó vízben. Lábam elérte a medence fenekét. Lábujjhegyen tétován ácsorogtam. Nem volt annyi eszem, hogy leguggoljak, és elrugaszkodjam. Kezemmel legezni kezdtem a vizet, és emelkedtem. A hajam, fejtetőm elérte a felszínt, de kiemelkedni nem tudtam. Újabb merülések, feljövetelek. Ingáztam, amíg tudtam, aztán feladtam. Furcsa, nyugalmas érzés. A kifárasztott hal érezhet így, amikor felfekszik a vízben, és nem küzd tovább...

Sokak gyűrűjében fejfelé lógattak, dögönyöztek. Ennyi az emlékkép. Nem lett belőlem újsághír, és otthon sem dicsekedtem a történetekkel.

Életem elsősorban saját életérzésemre, éber életem tudatosságához kapcsolódik. Számomra az élet lényegi jellemzője valamiféle integritás. Mi lenne ez? Önnönmagam érzékelése, észlelése, vagyis a tudatom működése és létem irányítása. Döntés döntés hátán, pillanatról pillanatra. És mindebben egyfajta törekvés – intencionalitás –, ahogy a filozófusok emlegetik... Szabadságunk az élet lényege, a döntéshozatal szabadsága. Döntéseink legtöbbszörének és döntési folyamatainknak nem is vagyunk tudatában. Az élet ennél persze több, és általánosabb. A mikrobák, növények, gombák élete is élet, csak távol áll az enyémtől. Eddig a kitérő.

Azt hiszem, hogy a szívről levágott és elugró béka valóban élőlény, és él.

A kivágott szív élő ugyan, de csak egy „bontásból származó élő szerelési egység” szememben, és *nem Élőlény*.

Békabontásból származó, preparált combbal már több, mint 200 évvel ezelőtt kísérletezett Luigi Galvani is, amikor dörzselektromos gépből vett elektromos fluidummal ingerelte a combideget. A comb ennek hatására hol összehúzódott, hol pedig nem. A kísérletsorozat eredeti leírása izgalmas krimivel felér. „Olyan könnyen becsapja magát az ember a kísérletezés során, és olyan könnyen elhiszi, hogy azt látja, amit látni szeretne.”

Ezt mással szerzett tapasztalataim alapján magam is tanúsíthatom.

Az ébredező, hasára forduló és elugró béka körül azonban valami nincs rendben. Azt hiszem, hogy a doktor úr a kísérletben spórolt az altató injekcióval, és gyorsan operált. A béka hamarabb felébredhetett, mint amennyi idő alatt az oxigénellátás nélkül maradó békaagyan beáll az agyhalál. Egyéb, bontásból származó, élő szerelési egységek tárolhatók, élő jellegük hosszabb időn át meg is őrizhető, alkalmas kapcsolással sokféleképpen fel is



használható – játszom a gondolattal. Vajon az Ember, és a hozzá hasonló élőlények kapcsolási rajzát meg lehet-e már ismerni? Talán a könyvtárba kellene bemenni érte, de amilyen engem érdekel, olyan rajz ott nincs.

Gyerekkoromban születés- és névnap táján szüleim kifürkészték, hogy mire vágyom. Mikulás és karácsony táján diktált levélben küldhettem el kívánságaimat a címzettnek, és volt, amit reggelre, az ablakba tett cipőbe a Mikulás meg is hozott, vagy a fenyőfa alá csempészte a Jézuska. Egy levél kellett hozzá és némi szülői álságosság. Furcsának találtam az eljárást, de részt vettem benne. A levél talán azért fontos, mert komolyabban át kell gondolnom, hogy mit is szeretnék.

„Az emberi játszmák” című könyv szerzőjének, Eric Berne-nek zseniális felismerése, hogy a gyermeki, a felnőtt és a szülői személyiségünk megfér bennünk, és társas viselkedésünkben hol egyikkel, hol másikkal veszünk részt. Gyermeki énem most újra eljátszadozott a levélírási módszerrel. A felnőtt átgondolta közben, hogy miféle kapcsolási rajzot szeretnék. Íme:

Kedves Mikulás bácsi!

Régen írtam neked. Utolsó leveletem úgy 55 éve. Látod, csipp-csupp ügyekkel nem zargattalak, de most szeretnék egy nagyon egyszerű kapcsolási sémát, amolyan blokksémát kapni magunkról, az emlésekről, az emberről. Szeretném összefüggéseiben látni a szervezet munkamegosztását, a sejtet, az agyat, a test többi részét. Kellene hozzá valami modell az agyról és az agy-test kapcsolatról.

Tudod, ha veszek egy új autót, azon is megmutatják a főbb egységeket. Van működési és kezelési leírás, van ügyfélszolgálati iroda és szerviz is hozzá. Viszont pl. a kanárihoz nincs. Hát ilyesmi miatt fordulok Hozzád.

Egy nagyon leegyszerűsített, áttekinthető kapcsolási rajzzal beérném. Ne legyen túl bonyolult, sem túl részletgazdag, mert azt nem érteném meg. Persze legyen azért rajta a Start és Stop, a Pause, a Standby gomb, és a Hibernálás kapcsolója se hiányozzék. Jó lenne, ha a Relaxálás, a Meditáció, a Transz vagy éppen az Ájulás és a Kóma állapotok ki-be kapcsolóit is láthatnám.

Az anyagcsere folyamatokat ne részletezzük. Elég ezt egy egyszerű „fekete dobozként” feltüntetni a sémán. Szerepeljenek viszont az érzékszerveink, az izomrendszerünk a mozgató mechanizmusaival együtt.

Az immunrendszer nem érdekel, de az idegi és a belső elválasztású – endokrin – mirigyek és fontosabb termékei hozzátartoznak az élőlény globális működéséhez. A hangulati-érzelmi élet eme fő egységeit ne hagyd ki, ha lehet. Add hozzá a lehető legnagyobb leegyszerűsítéssel az agyon belüli és kívüli

elektromos hálózatokat, és a vér- illetve a nyirokkeringési hálózatokban lévő szabályozási mechanizmusokat, amelyek éberségünket, kedélyünket, érzéseinket befolyásolják.

Jó lenne, ha az agy nagy egységei – tudod, a gerincagy, az agytörzs, a kisagy és a nagyagy a két-két féltekéjével –, és ezek egymással való csatlakozásaikkal szerepelnének, persze az elkülönítési szempontjaikról árulkodó, fő funkcióikkal együtt.

Lássam az alvás és az ébrenlét üzemmód-kapcsolóját is! Jó lenne bejelölni a Tudat-hoz tartozó rendszert és a Tudattalan-t. A számomra leges-legfontosabb most az ember külvilágba irányuló képzelet rendszere, és „ha már lúd, legyen kövér!”-alapon lássuk a belvilágra irányulót is. Kellene a figyelem mibenléte és a figyelmet irányító, befolyásoló egységek kapcsolása. Ha van biológiai óra, és időérzékelő szerkezetünk, akkor az is nagyon érdekel..., de nem folytatom. Hozz, légy szíves, amilyent tudsz, csak egyről ne feledkezz meg: a génállományról!

Tudod, vannak, akik úgy tartják, hogy amit keresek, azt a génállományba mind beleírta a természet. Ráadásul csak 4 betűfajta használt hozzá miniatürizált levelében. Nem túl hosszú az egész. Korábban azt mondták, több, mint százezer, de mostanra kiderült, hogy csak úgy 30-35 ezer gén-leütésből áll, és alig valamivel hosszabb 2-3 m-nél.

Tudod, Mikulás bácsi, ha ezek a gének irányítanak mindent, akkor kérlek, mutasd meg nekem, hogy miként! És ha kérhetek még valamit, hát azt is szeretném megtudni, hogy hol helyezkedik el és mit befolyásol az ÉletTapasztalat. És ugye tudod azt is, hogy miként?

Ha nem félnék, hogy sokallod, folytatnám a listámat, de – szerény és kisigényű vagyok. Legyen most csak ennyi, amit kérek.

2002. december 4-én

Gyurka

Ui.: Ha azon múlik a dolog, hogy sok a dolgod, ez ne legyen akadály! Válaszodat e-mail címemre is eljuttathatod.

## Köztes-szó férfi olvasóknak – Szimu kilétéről

Ha előszó és utószó lehet könyvekben, miért ne lehetne köztes-szó is? Úgy döntöttem, hogy kell ide egy, mégpedig férfi olvasóknak szóló. Ők ugyanis olvasás közben megállás nélkül a „Hová vezet ez?”-kérdést forgatják magukban, míg a nők a „Hol vagyunk?”-nak adják át magukat. Hogy a férfiak kedvéért intézzük el itt a „Mivégett mindez?”-kérdést!

A Nap-kelte és Nap-nyugta kifejezésekhez is szorosan kapcsolódtak gondolati modellek, melyeknek pár száz évvel ezelőtti megváltoztatásához a közismert inkvizíciós történetek tapadtak.

Ugyanúgy van, amikor testünkről és pszichénkről, elménkről és lelkünkről, agyunkról és központjairól, szellemünkről és zsigereinkről, vagy memóriánkról beszélünk. Könnyű felismernünk a mögöttük meghúzódó gondolati modellt. Ezekben is hasonló változásokra számíthatunk a közeli jövőben, – legalábbis jónéhány tudományos eredmény ezt sejteti.

A neurológia mostanában forgatja fel világképünket a test és a szellem elkülönülése és működése tekintetében. Azt állítja, hogy az ún. karteziánusi felfogás tarthatatlan ... – de erről majd később!

*Hogy magáról a gondolkodásunkról, a tanulásunkról, a nyelvhasználatunkról előítélet-mentesen gondolkozhassunk, tiszta fehér lapra, a semmiből felépített modellre van szerintem szükségünk.*

Oly sok ugyanis a szellemi tevékenységünkkel kapcsolatos, egymásnak feszülő elmélet, hogy jobb az egészset elkerülni. Folyók hordalékából homokszemek milliárdjait tekintik át az aranymosók, míg közülük az aranyszemcsét kiszemezzetik. Az ilyesimből elegendem van.

Ha a Mikulás sem segít, próbáljuk meg az élet egyszerű tényeiből összerakni viselkedésünk egy leegyszerűsített, de a valóság számos elemét jól megközelítő modelljét. A viselkedés leképezésére Szimulátor kell.

Szent-Györgyi-féle bontott, de élő szerelési egységekből, szervekből képzeletünkben építsünk össze egy cselekvőképes testet, lássuk el érzékszervekkel és kapcsoljuk össze egy bio-komputerrel úgy, hogy élőlény-szimulátorunk viselkedjék ember módjára anélkül, hogy ehhez az emberi génállománnyal rendelkeznie. A feladat egyszerűsítése, hogy Szimulátorunknak nem kell valamennyi életjelenségünket produkálnia. Nem kell a baktériumokkal, vírusokkal megküzdenie, nem kell az egészségéért, növekedéséért semmit tennie, anyagcserét folytatnia.

Alkalmat teremtet számunkra, hogy átgondoljuk működését, és így a mi működésünket is. Alkossunk tehát emberszimulátort! – gondolati szinten. Határozzuk meg, majd leltározzuk fel azokat a tulajdonságokat, amellyel rendelkeznie kell, hogy viselkedése, kreativitása, érzelmi élete, képzeletvilága, fejlődőképessége a miénkhez hasonló legyen. Szimulátorunk ne tudjon többet világrajjöttekor, mint az újszülött embergyerek. Növekedjék fel hozzánk hasonlóan emberi kultúrában, emberi társadalomban, és felnőtt korára egy romantikus film megtekintése után – hozzánk hasonlóan –, kisírt szemmel lépjen ki a moziból. Erről szól, ehhez akar adalékokat szolgáltatni ez a könyv.

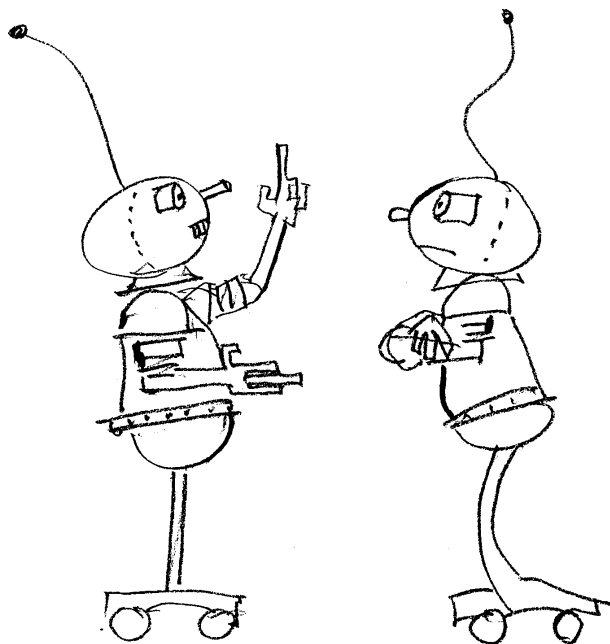
A feladatot nem kell rögtön a Szimulátor kivitelezési tervével kezdeni. Elég, ha csak egy tanulmánytervet készítünk. Ehhez személyes emlékeim közül néhányat továbbra is beleszövök a gondolatmenetbe, ám nem azért, mert rólam szólnak, hanem mert hasonló események és érzések együttesén kell átesnie szimulátorunknak is fejlődése folyamán. Látják, máris úgy beszélek róla, mint egy személyről. Ha így van, akkor jó lenne neki valami barátságos becenevet adni. Legyen a neve: Szimu.

Szimu sem tudhat többet megszületésekor, mint én tudtam egykor. Szimunak is meg kell tanulnia kapaszkodva, majd kapaszkodás nélkül járni, hintázni, fogócskázni, és meg kell tanulnia beszélni. Ha iskolába kerül, meg kell tanulnia az írás-olvasást, az egyszerűet. Olvasni fog, sportolni, moziba, színházba járni, focimeccset nézni, és idegen nyelvet is tanulni.

Szimu konformista lesz, de nem mindenben.

Szimunak is kell, hogy szokásai és rutinszerű tevékenységei legyenek, melyeket odafigyelés nélkül végez. Szimu tud majd figyelni, spekulálni, de nem akármeddig. Szimu tudjon elfáradni, kimerülni, és tudjon aludni. Kell is neki minden nap aludnia. Szimu emlékezik, és naprakész ismeretei vannak önmagáról, környezetéről, a világról. Szimu egy egyszerűsített ember-moddell kell, hogy legyen, aki érzékszervekkel, testtel és egy bio-komputerrel rendelkezik, de az emberi genetikai állománnyal nem. A rögtön megválaszolandó kérdés, hogy agya helyett miért is bio-komputere legyen, és csak aztán jöhet a kérdés, hogy milyen is legyen mindehhez a bio-komputere?

A bio-komputerbe szeretném beleképezni azt a lényeket, azokat a közös, általános jellemzőket, amelyek mindannyiunkat, és más, központi idegrendszerrel rendelkező élőlényeket jellemezhet. Bio-komputereinkben sokkal több a közös, mint ami a fajok és egyedek biokomputerei között a különbség kifejlett korunkra. Ezek a különbségek választanak el bennünket, és tesznek egyedivé. Érdekes megközelítés figyelmünket a különbségekre kielezni, ám kereshetjük a közös jellegzetességeket is. Az acélgolyó és a pihetoll olyan közös jellemzőit is jó meglátni, amiktől tömegük egy adott gravitációs erőterre



...és az élő szerelési egység,  
meg a bio-komputer hol maradtak?

egyformán reagál. Zuhanásuk között légüres térben, lebegésük között a súlytalanság állapotában ugyanis nincs különbség.

Ha jó bio-komputert találunk ki Szimunak, akkor ő is élvezi majd a zenét, a verset, ő is szeret táncolni, dolgozni, és lehet, hogy 14 évesen szociálpszichológiai okból Ő is rászokik a dohányzásra, majd számos leszokási kísérlet után 34 évesen abbahagyja azt – akárcsak én. Milyen legyen ehhez a bio-komputer, és milyen legyen operációs rendszere, induló szoftvere?

Saját magunk jobb megértéséhez, képességeink jobb kihasználásához, okosabb tanulási és tanítási „technológiához” vezethet, ha képességeink globális együttesében próbáljuk jobban megismerni magunkat, ha leltárba vesszük, milyen képesség-együttesekkel kell rendelkezünk mindehhez.

Kézenfekvő számomra, hogy az ujjam megvágásáról szóló vagy hasonló történetekből, személyes emlékeimből általánosítással keresgéljem Szimu számára a bejárando utat, bio-komputere számára a működési követelményeket. Unalmas lenne erre minden egyes anekdotánál utalni. Valójában erre megy ki minden történetem, minden játék.

## A bűgócsiga lelke és poézise

A bűgócsiga remek játék.

Talán már az első karácsonyfám alatt ott volt a helye, hogy a gyerekek megmutatása ürügyén kijátszhassák vele magukat a felnőttek. Ismerik ugye a csigát is, a felnőtt játszani vágyását is? Azt hallottam ugyanis a Műegyetemen műszaki mechanikát oktató kollégámtól, hogy manapság a hallgatók közül sokan nem ismerik a pörgettyűt. A tévé, a komputer tenné netán?

Könnyű kiismerni a bűgócsigát.

Meghajtom, és máris pörög a csavarorsós hajtórúdján. Egy-két pumpáló mozdulat, aztán csúcsára állítva leteszem a földre, és életre kel a halott tárgy. Még hangot is ad, érdekes, bűgó hangot, amint pörög a tengelye körül. Már egybefolynak a szemem előtt a festett figurák. De nem a látványa, nem is a bűgása érdekes. Az igazi csoda benne az, hogy sokáig nem borul fel. Amikor megforgatás nélkül földre teszem, és elengedem, feldől, forgásában viszont nem teszi azt. „Nem akar” felborulni, amikor és amíg forog.

Első bűgócsigám idején még nem kezdődött el máig tartó „miért-korszakom”. Hogyan is volt akkor? Kérdezősködés nélkül játszom vele. Kibillenem egyensúlyából, de nicsak: enged is meg nem is a lökésnek. Olyan, mint Én! Akarata van. Cselekedni tud, és mindig ellene tesz annak, amit én teszek vele. Szembeszegül akaratomnak. Megpróbálom kiismerni, előre látni, mire miként felel. Ujjacskámmal megérintem. Kitartó próbálkozásaimtól

aztán hamar lelassul, felborul. Fetreng kicsit a földön, aztán megnyugszik. Amikor nem forog, olyan, mint úton a halott madár.

A pörgettyűkkel nehéz betelni. Kisiskolás koromban már faesztergályosok által gyártott csigákkal játszottunk. Többféle is volt. Volt egészen kicsi, amit a hüvelyk- és mutatóujjunk közé vettünk s úgy pörgettük meg. Nem is olyan könnyű az ujjunkkal ilyen finoman szabályozott mozgást végeztetni, de ha mások tudják, akkor a technikáját elilesem tőlük csak azért is. Megfogom, száránál fogva megpörgetem és elengedem. A többi az ő dolga.

Azt a pörgettyűt szerettem a legjobban, amelyiknek fém lendítőtömeg volt a peremén. Lendkerék-pörgettyű. Vagy mégsem ez volt a csúcs, hanem a marokpörgettyű? Spárgát csévélnék rá, a szorosan fogott spárgavéggel megsuhintjuk, ferdén a föld felé dobjuk. Egy kis kivárás, és jó ütemű visszarántás. A pörgő, lefelé száguldó csiga átfordul, s bár fejfelé előre indítva dobtuk, a talpára, a csúcsára érkezik. Ha sikerült, megint csak Vivát! Ha nem, újabb tekergetés és dobás. A csigázást biztos, hogy nem genetikai program alapján ismerjük, hanem egymástól tanuljuk el. A pörgettyű nem csak játék.

Földünk is egy hatalmas gömb-pörgettyű a Naprendszerben, és geológiai időrátekinésben a Föld tengelye is imbolyog. Kozmikus erőhatások eredői távujjacskáikkal piszkálják forgásban lévő pörgettyűnket. Technikai eszközeinkben, repülők mesterséges horizontjaiban, tengeri hajók stabilizátorai-ban, s ki tudja, hol máshol is jól szolgálnak bennünket a pörgettyűk.

## Ónos eső és Dean Kamer

„Aztán vigyázz magadra!” vagy: „Kéz és lábtörést!” – szólnak téli sporthoz indulás előtt a baráti jókívánságok, ám furcsa, hogy az itthon maradottak között sok a banális baleset. Hóban, vagy „csak” ónos eső utáni jégen lábát törte X barátom, medencéjét Y ismerősöm. A havazástól megbénul a közlekedés. Az ember legtermészetesebbnek tartott képességét, az állni, járni, futni, ugrani, egymást kikerülni tudását megrendíti a csúszós út, és talpunk alól elveszítjük a megszokott súrlódási erőket. Kénytelenek vagyunk a kétlábon járást a nehezebb körülmények között újratanulni.

2003. január.

Késő este nézem a tévét. Dean Kamer amerikai feltalálóról készült portréfilm megy, és amit látok, felvillanyoz. Egy szerkezet, mely eredményében utánozni tudja az emberi egyensúlyozást. Sőt, többet tud. Ráállhatunk, és pusztá előrehátra és oldalra dőlésünkkel mozgásba hozhatjuk és kormányozhatjuk is a

robotot. Nem dől fel, pedig nem támaszkodik, és nem fekszik a földön, mint hasán a rozmár. Két kerekén nyugodtan, vagy éppen táncolva – megáll a „maga lábán”.

Két lábra, vagyis két kerékre áll a robot, és a rajta álló, rúdját megragadó embert az utcán a gyalogosok között szállítja. Neve: Segway Human Transporter, illetve van másik neve is: Ginger.

Megdöbrentő egy újdonság. Ha ráállsz és előredőlsz, nem esel el, mert a kerekek a megváltozott súlypont alá igyekeznek beállni, és ettől – a szerkezet már mozgásba is jött. Megindul veled együtt előre. Kicsit hátradőlsz, és a szerkezet fékez, megáll. Ha kell, hátrafelé is megy. Nem tudsz leesni róla, hacsak kifejezetten nem az a célod. Oldalra dőlésre a szerkezet kanyarodik. Táncolni lehet vele. Tán még a részeg ember sem esik el vele, hanem ha jól kapaszkodik, a szerkezet hazaegyensúlyozza.

Mondják a filmben, hogy 5 giroszkóp – vagyis pörgettyű, bűgös nélküli bűgőcsiga – és 5 komputer van benne, ami lehetővé teszi ezt a fantasztikus önszabályozást, élőszerűvé, emberszerűvé teszik a közlekedési eszközt. Vagánykodó motorosok szoktak gépükkel felágaskodva, egy keréken indulni. Ez a szerkezet pedig két, külön szabályozott, de egy tengelyvonalon elhelyezett keréken ágaskodik. Nincs is több kereke.

Történelmi pillanat lenne, hogy az emberszállító jármű két lábra – vagyis két kerékre – állva szolgálatunkba lépett?

A Ginger-készülék azonban nem Szimu, hiszen Szimu élő, a Ginger pedig egy nagyon intelligensen megtervezett nagyon buta robot!

Gingernek nincsenek érzései, céljai, törekvései. Kamernek, vagy bárki másnak, aki áll rajta, neki vannak.

## Fújjunk szappanbuborékot!

Szalmaszállal. Ne azzal a manapság boltban kapható, műanyag-flakonos szerkezettel, ahol a flakon fedeléből műanyag spirál áll ki. Megmártom a folyadékban a keretet és amikor kihúzom, teljesen mindegy, merről, miként fújok rá, máris sorozatban szabadulnak el róla a buborékok oly sokan, mint fantáziátlanul készített közterületi virágágyásban a virág. Az egész egyetlen szappanbuborék-falka. Nem tudjuk a buborékokat egyenként szemrevételezni, miként hangyabolyban sem az egyik vagy másik hangyát, vagy a mákos tésztán szemenként a mákot.

Nekem műanyag flakon helyett vizespoharam volt és magam oldottam a szappanreszeléket vízben. A lényeg a szalmaszál volt, melyet ugyancsak magam



vagdostam be és hajtottam ki. A vele fújt buborék ugyanis egyenként jön a szalmaszál végére, ha ügyesen csinálom. Jó játék, izgalmas, változatos kísérletezés. Minden buborék jól megfigyelhető önálló egyed, semmi farka. Kicsire, vagy óriásira fújhatjuk, ha sikerül. Ha nem, szétpukkad.

Hatásos szappanfeloldási technológia, ha a szalmaszálon keresztül levegőt fújunk a vízbe. Bugyog a víz és felhabosodik a vízfelszín. Jó játszani már a habosítással is. Erősen fújom a levegőt, több buborék pattan szét a felszínen, és hangosabban bugyog az egész. Megállítom a levegő fúvását, és megáll a folyamat. Megint belefújok a szálba, újra bugyog, és habzik. Isteni hatalmam van a buborékok születése felett.

Már a buborékfúvás előkészületeiben is kedvem lelem, mert képzeletemben mást élek meg, mint az adott pillanatot. Azt, amire készülök.

Hogy miért csinálom? Mert más is csinálja, és mert jó nekem.

Miért csinálja mindezt a szappan vizes oldata? – ez fel sem merült bennem. A fizika órákon a felületi feszültségről szóló magyarázatok sem hoztak lázba, csak az, amit a szappan zsíroldó hatásáról és magáról a zsírmolekula szerkezetéről egy vegyész barátom mesélt nekem a közelmúltban. Megtudtam, hogy a zsírmolekula egyik vége víztaszító, a másik vízkedvelő (hidrofób, hidrofil), és hogy a szappan a zsírhoz úgy kapcsolódik, hogy vízkedvelővé teszi a víztaszító véget is.

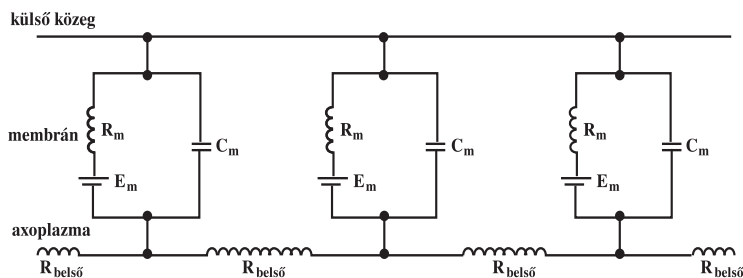
Aztán még izgalmasabb ismeret következett. Megtudtam, hogy a sejtjeink fala, a sejtmembrán szendvicsszerkezetű. Olyasmi, mint egy megkent, kettévágott majd összeborított zsíroskenyér, csak itt kenyér helyett mindkét oldalon fehérje réteg van. Közte a kettős zsírhártya molekulái megfésülten, egymás felé a vízkedvelő végükkel néznek, a fehérje felé pedig a víztaszítóval.

Szent-Györgyi Albert felfogása szerint az élő fehérje elektromos vezető, a közte lévő zsír nyilván szigetelő. Heuréka, kiáltottam fel magamban: a sejtmembrán tehát az élő sejt számára egy kondenzátor-szendvics, azaz a sejtmembrán egy zsír-dielektrikumú kondenzátor.

Hogy miért oly fontos nekem a kondenzátor? Mert csak valami parányi tekercset kell hozzá keríteni, hogy a sejtek egymás között rádiózhathassanak, vagyis hogy egy hangolt elektromos rezgőkör kialakulhasson. Akinek ez nem lenne egészen világos, az gondoljon a rádiókészülékek állomáskeresőjére. Az nagyjából arra szolgál, hogy a vevőkészülék rezgőköreinek frekvenciáját az adóállomás antenna frekvenciájára hangolják, és ettől létrejöhet a vétel.

Ha a sejtmembrán két fehérje rétege közé a zsírrétegen át egy molekuláris tekercset is elhelyezünk, már ki is alakul egy nyitott rezgőkör, azaz valami olyasmi, mint egy rádióadó antennája...

Kérdően teszteltem „felfedezésem” hatását orvos ismerősömön, aki lehűtött. A fehérjeréteg nem úgy vezető, mint ahogyan mérnöki agyammal elképzelem, a tekercs is csacskaság.



Számomra mégis kondenzátor-felület marad a sejtmembrán, és lám, megtaláltam az *Orvosi élettan* tankönyvében a sejtmembrán elektromos kapcsolási vázlatát. Tessék egy pillantást vetni az ábrára!

Ott vannak benne a kondenzátorok is, és a tekercsek is.

Ha a DNS spirális-szerkezetéből valami megmaradna a fehérjegyártásig vezető kémiai folyamatok során, akkor tekercsféleség is keletkezhetne, és – éljen! – itt van előttem a keresett tekercs, és lehetősége a gondolati modellem rezgőkörébe.

Tovább keresgéltem az orvosi élettan irodalmában, és képzeljék: az idegsejt működésével kapcsolatban az alapfokú szabályozástechnikai szakirodalom kulcsszavai köszöntenek rám, az Időállandó és a Térállandó.

Ettől az otthonosság kellemes érzése töltött el. De: állj! Ennyi, és ne tovább! – ha nem akarom végképp elriasztani olvasóimat ettől a fejezettől.

Hogy a szappanbuborék-fúváshoz mi köze volt mindennek? – kérdezhetik. A szappanbuborék – nekem jelkép. Egyetlen buborék számomra a sejt membránszerű falának, a buborék sokaság pedig az egymástól elkülönített sejteknek érzékletes szimbóluma.

Miként sorsunk arcunkat barázdázva hagy külsőnkön nyomot, megérezésem szerint a sejtleletben is valahol a felszínen – a sejtmembránokon – rögzülhetnek élettapasztalataink.

A membránokon ioncsatornák vannak, melyeken töltéssel rendelkező anyagok bújnak ki-be, ahogy nekik azt a sejtmembrán engedi. Receptoroknak is hívják ezeket a kapukat. Talán a DNS – RNS molekula átalakítási sor végén keletkező fehérjék némelyike portásként azt irányítja, hogy az adott sejtbe ki léphessen be, és ki maradjon odakint.

Emlékeink, élettapasztalataink talán a sejtfalakba rajzoltan hagynak szervezetünkben maradandó nyomot. Szokásaink, viselkedéskultúránk itt rögzülhetne úgy, hogy kromoszóma állományunkat, génjeinket érintetlenül hagyják. Ha valahogy így lenne, akkor az újabb nemzedék teljesen tiszta lappal, azaz tiszta sejtmembránokkal indulhatna. Látják: a mérnökelmem a számá-  
ra túl bonyolult valóságot szereti valami hasonló, de leegyszerűsített model-  
lel helyettesíteni, csak – intem magam! – ne feledkezzünk meg arról, hogy a  
modell maga nem a valóság.

Tanult, vagy öröklött-e valamely viselkedés, cselekvés, magatartás? – tesz-  
ik fel számtalanszor rutinszerűen a kérdést. Engem eredetük helyett a rítusok  
rögzülése, folyamata, aktivizálódása izgat. Tekintsünk rá néhány egyszerű,  
tanult műveletre! Például arra, hogy miként hajtjuk ki a buborékfúváshoz a  
szalmaszál felhasított végét, miként helyezünk kártyát kártyára, hogy kártya-  
várat építsünk, vagy hogy miként fészülködünk, borotválkozunk tükör előtt.  
Vegyük a szalmaszál kihajtását! Vigyázzunk, hogy a szalma elemi szárait a  
hajtásnál csak annyira deformáljuk, hogy ne törjük el. Sötétben vagy csukott  
szemmel – valamilyen genetikai program alapján – nehéz lenne jó buborék-  
fúvó szalmaszálat készíteni, és valószínű, hogy magunktól ki sem találnánk  
az egészet. Látnunk kell másoktól a mintáját, és át is kell látnunk a dolgot,  
mielőtt hozzákezdene. Tudnunk kell, mit is szeretnénk megvalósítani.

Hajlítás közben figyeljük a szál helyzetét. Előre látjuk, hogy milyen helyzet-  
be akarjuk kihajlítani, így azt is látnunk kell, ami nem látszik. Azt, ami nincs,  
de amit el kívánunk érni. Ujjunk mozgását fokozatosan csökkentjük, és  
ahol kell, megállítjuk a mozgást. Ha tovább hajlítjuk, megtörik, letörik a ki-  
hajlított darab.

Hamar kiismerhetem, megtanulhatom a szalma viselkedését, de csak saját  
kezemmel végezve. Ha megfogom a kezéd, és az általam ismert cselekvési  
program szerint mozgatom, mindketten ügyetlenek leszünk. Te nem tudod,  
mit és miként akarok, én meg azt nem tudom, te mit érzel, érzékelsz. Hiány-  
zik az egymáshoz csatolódás és a finom irányításhoz, szabályozáshoz szüksé-  
ges zárt szabályozási kör. Ugye, magától értetődő, amiről beszélek?

Hogyan tudnád gondolataiddal az én ujjaimat irányítani zongorajáték köz-  
ben? Ha a cselekvő test és az irányító agy kettéválik, baj van. Kell hozzá az  
érzékelés és közöttük az összekapcsolódás, a visszacsatolás. Az elért válto-  
zásokhoz finoman, folytonosan igazított beavatkozás kell, különben nem  
működhet összehangoltan az irányítás. Bármerre indítalak, irányítalak, te  
először késlekedsz, aztán meg túlszaladsz, minden ellenkező igyekezet elle-  
nére. A reakcióidők – ezek az olyannyira érthetetlenül hosszú idők – is sze-  
repet játszanak ebben.

A szappanbuborék a szemünk előtt születik, válik le a szalmaszálról és zárul össze hosszúkása megnyúlt alakjából, s aztán tovább imbolyog, majd csillapodik felszínének mozgása, megnyugszik a buborék. A tévések, klip-készítők jóvoltából lassítva is megfigyelhettem a buborékalakok létrejöttét és kipukkadását. A buborék aktívan ellenáll a behorpasztásnak, kitér, távolodik, menekülni látszik a beléhatolni akaró tárgytól, akárcsak a petesejt sejthártyája a beléhatolni akaró vékony üvegkapilláris hegye előtt – mielőtt átszakad. Ki ne látta volna még ezt petesejtek mesterséges megtermékenyítéséről, a lombikbébi-technológiákról készült filmfelvételeken?

A sejt – évmilliók palackpostája.

Az élet keletkezésének elméleteiből nekem az ősleves elképzelés indította meg a fantáziámat. A sejtek belsejében lévő stabil makromolekula-rendszer kiinduló anyaga az egykori, meleg „őslevesben” keletkezett és zárulhatott be a sejtmembránon belülré, mely az akkori környezettel tarthatott biokémiai egyensúlyt. Aztán a lehűlő levesben azok a biokémiai üzemek maradhattak fenn, amelyek aktivitásaikkal fenntartották a nekik szükséges hőmérsékletet és egyensúlyukhoz szükséges jellemzők összességét.

Sokszorozódva és változva a sejtek tovább hordozzák az egykor beléjük zártult küldeményeket.

Érdekesekek a kivételek. Az ember vörösvérsejtjeiből hiányzik a DNS, a madarakéból pedig nem. Nekem azonban a látszólagos pazarlás tűnik fel. Mi a csudáért kell minden egyes sejtosztódáskor a teljes genetikai állományt sejtről sejtre újra és újra legyártani? És a kivételes esetekben ugyan miért nem? De ezt is hagyjuk egyelőre!

A buborék gyönyörű!

Talán a legszebb, legváltozékonyabb alak számomra, amit csak látni lehet. Az élet kezdetét, és mint említettem már, a sejtfalat, a sejtmembránt jelképezi. Azt az egyetlen megtermékenyített sejtet is, amiből lettem. S azt az elképesztő nagy stabilitást, az egybenmaradni vagy sokasodni „akarást”, amit az élőlény produkál.

Egy virág alakja is gyönyörű, s a körszimmetrikus margaréta vagy szegfű szabályossága is lenyűgöz, bár untat is. A tükörszimmetrikus íriszeket, orchideákat jobban kedvelem.

A szimmetria élménye a kiszámítható várakozásaink beteljesülését, sokszoros megerősítését nyújtja. És ha nem is mindig tudatos bennem, hogy mi kápráztat el egy virág vagy szappanbuborék láttán, a gömb fölülmúlhatatlan. Nincs benne semmi változatosság, mégis maga a tökéletesség.

Kár, hogy a ribizli savanyú.

## Ha megvágod az ujjad,

piros vér folyik a sebből. Kimossa a piszkot, majd megalvad a vér, eláll a vérzés. A megvágott résznél a sejtek osztódni kezdenek, és összenőnek a szövetek, a bőr is, és alatta az ujjacskában minden. Aztán egyszer csak abbahagyják a sejtek az osztódást. A fontos kérdés: miért?

Apám a kérdést többször, más-más fogalmazással megismételte. Egyáltalán, miért kezdenek a sejtek osztódásba? Honnan tudják, hogy azt kell tenniük? Miért nem folytatják tovább is az osztódást, ha már belekezdtek? Honnan tudják, hogy eddig kell osztódniuk, és nem tovább?! Nem az a különleges dolog – hangzott a tanítás –, hogy mitől burjánzanak a sejtek, és keletkezik daganat, rák, hanem az, hogy miért nem keletkezik, amíg egészségesek vagyunk.

Apám orvos volt, fiatal korában rákkutató szeretett volna lenni, de nem az lett. A példabeszédet valamikor 1946-47 táján hallhattam tőle először – vagy ki tudja. A kérdést soha sem fogom elfelejteni. Ez volt a beavatás a Titokba. Abba, hogy még apám sem tud mindent, pedig ő felnőtt. Ha Ő nem tud mindent, akkor mások sem. Olyan egészen egyszerű dolgot sem tudnak, hogy miért ez, meg miért az.

Apám egy gondolkodási technikára adott mintát. Arra, hogy az ujjam megvágása és egy ennél sokkal általánosabb dolog között meg lehet látni az összefüggést. Hogy a jól feltett kérdés a fontos. Hogy meg is lehet fordítani a kérdéseket, és az egészség felől érthetjük meg a betegséget.

Nagyon imponált ez a megközelítés és imponált apám. Életem láthatatlan irányítója – a minta – ő volt, és maradt távollétében is. Számára apai nagyapám lehetett az. Van tehát, amit nem a gén örökít át, hanem a viselkedési minta, a családi és társadalmi kultúra.

A kérdés máig foglalkoztat. Az élő sejt honnan tudja, mit tegyen, miként viselkedjék? Honnan tudja, hogy hol van, kik a szomszédai s azok éppen örvendeznek-e, vagy bajban vannak. Hogyan lesz a sejtek viselkedéséből összehangolt szervi viselkedés, vagy az izomgörcsben, rángásokban megtestsülő összehangolatlanság? Hogyan lesz a szervek sokaságából a szervezet, az egész élőlény egységes viselkedése? Talán a fordított úton kellene itt is elindulnunk. Az egyetlen sejttől, az őssejttől, melyből a szervezet kialakul.

Csodálkozom a gilisztán. Ha ásómmal kettévágom, nem pusztul el, hanem szaporodik. A farka fejet növeszt, a fejrész farkat, és két giliszta lesz az egyből. Honnan tudja a fej- és farkrész, hogy ezt tegye?

Az egyik növény letört ága földben, vízben gyökeresedni kezd, a másiké nem. Miért az egyik, miért a másik? A növények vegetatív szaporodása, szervátültetése, az egymásba oltás és a szemzés bizonyos fajok között lehetséges.

Állati és emberi sejteket, szöveteket is át lehet ültetni a testen belül egyik helyről a másikra, és az új környezettel az átültetett szövet sejtjei többnyire összeforrnak. Ereket, izmokat át lehet szabni, beleket, bőrt lehet eltávolítani, átültetni máshová. Az inakkal, az izmok tapadó részbe átmenő végeivel baj van, azok nem reparálhatók. Tejfog után felnőtt fog képződik ugyan, de nincs újabb generáció... A haj, a szőrzet is különleges képződmény. A köröm és a körömágy is. De leginkább az agy, az idegsejt, a gerinc... Számomra mindez sokáig nem is látszott fontosnak, csak különlegesnek.

A sejtosztódás érdekességeire csak egy személyes élmény, egy forrázásos balesetem miatt figyeltem fel. Vitorlástúrán, a füredi kikötőben teavíz készült a hajón. Aztán a vízforraló edényből bokaforrázó edény lett, amikor egy hullámtól lebukfencezett a gázfőzőről. Mire tornacipőmtől és zoknimtól megszabadultam, tenyérynyi részen megégett a bőr a lábamon, mert – műhibá – nem hűtöttem le cipőstől azonnal a Balatonban. Kenegtettem a sebet ezzel-azzal, és vártam, hogy ebcsont-beforrjon, miként az ujjam, ha megvágom. Elmúlt egy-két hét, el a szeptember is. Októberre megsokalltam.

Égési kórház – olvasom a Kun utcában. Megállok, bemegyek.

Az ügyeletes orvostól megtudom, hogy magától meg nem gyógyul a sebem, mert ahhoz túl nagy helyen hiányzik a bőr. Hegszövet keletkezik, leszárad, leválk, és leválása után megint és megint csak hegszövet képződik rajta, de bőr nem. Csak-csak érdekes dolog ez a hámszövetté specializálódott sejt, és mindben a kromoszóma, a GÉN.

Hogyan csinálja mindazt, amit neki tulajdonítanak? – kérdeztem ilyesmiben járatos emberektől. Az egyenes válasz az volt, hogy „Sajnos, nem tudjuk, csak odáig, hogy ..., és csak azt, hogy...”

Valami olyasmi motoszkált a fejemben: a sejt akár onnan is tudhatná, ki ő és hol van a szervezetben, hogy a szappanbuborékján – pardon, sejtmembránján – már a magzati fejlődés során rögzülhetne holmi egyedi azonosító, egy órá, helyére, szomszédságára valamint a szervre vonatkozó biokémiai jellemző. Aztán, ha zavart szenved környezetével, szomszédjával való kapcsolata, – fantáziálgattam –, vagy éppen a membrán valami egyéb, fontos működése sérül, érdemes a sejtnek új, hibátlan membránfelületet gyártania, és emiatt érdemes lehet a sejtnek osztódnia. Lehet, hogy ezért kell minden egyes sejtben benne tartani az egyébként költséges előállítású genetikai álmányt. Ilyenkor két új membránfelszínrész is keletkezhetik belsejében, és ezzel lehet, hogy helyreállt a rend. És ha mégsem áll helyre?

Az új membránfelület-gyártásból egy végeláthatatlan ciklus is kialakulhat, ha az újabb és újabb membránfelületek sem biztosítanak zavartalan működést, hanem – tegyük fel –, fontos ioncsatornáit sérülnek, eldugulnak. Az újabb és újabb membránfelület kétségbeesett gyártása laikus mérnöki megközelítésben egy daganat-keletkezés vízióját kelti. Talán így is lehet. Hallom, olvasom, hogy új felismerések születnek a rákkal kapcsolatban is nap mint nap. Járjanak eredménnyel!

Mi közöm a sejt-szintű részletekhez, ha pusztán egy használható modellt keresek az ember működéséről, viselkedéséről, nyelv- és nyelvtan-használatáról, nyelvtanulásáról, gondolkodásáról? Nem kell(ene) nekem ilyen mértékben tájékozottnak lennem – gondoltam mindig. Tévedtem.

Az élettan tekintetében laikus nyelvészek és az elméleteiket terjesztők tollából azt olvastam, hogy *a nyelvekkel kapcsolatban a lényeg génjeinkben van, mely idegrendszerünkben születésünkkel meghatároz valamiféle nyelvvelajátító programot. Ettől a programtól a szervezet hamarosan megszabadul*, és ezért tökéletlen, gyakran eredménytelen a későbbi idegennyelv-tanulás.

Fantáziadús egy mese, – bosszantóan rossz befejezéssel.

A nyelvészet idegrendszeri összefüggéseit fürkészők új tudományágról, neuro-lingvisztikáról, ilyen-olyan agyi központokról és feldolgozó mechanizmusokról, mentális szótárakról, stb. beszélnek. Felületesen, aztán alaposabban is átlapoztam a szakkönyveknek az idegsejtek működéséről, az agy anatómiájáról szóló fejezeteit.

*Gyürkőzz, Gyurka!* – mondtam magamnak –, *kell hogy legyen általad is megérthető ismeret az ilyen kijelentések mögött.*

Izgalmas kihívás, s gyürkőztem is. Tágra nyílt szemmel olvastam az állati és emberi viselkedéssel, agyi folyamatok leírásáról, amit csak találtam – közben olyan szómágiát, mint amilyen semmitmondó az „emlékezetbe való bevésoédés”, „rögzőlés”, „biológiai számítóógép”, hardver, szoftver, program.

Kétségeim óvatossá és kritikussá tettek.

Előérzetem szerint *nem a sejtben, és különösen nem annak mélyen beágyazódott és jól körbezárt belső magocskájában kell keresnünk a cselekvések, a viselkedések, a nyelvi megnyilvánulások lehetőségének és törvényszerűségeinek magyarázatát.* Ha már a sejt szintjén keresünk valahol megoldást a tapasztalatok feldolgozására és az egyéni élet számára való rögzítésére, akkor *azt sokkal inkább a sejtmembránokon és az egymással kapcsolatban lévő, hurkokat képező sejtekben keresném.* Ott mégiscsak könnyen képződhetnének és aktivizálódhatnának, szükség esetén módosulhatnának a viselkedést szolgáló sejt- és szervközi kapcsolatok.

## Vadvirág és DNS

A virág leszakítható. Nem tudom, miért örül anyám, ha biztatásra egy csokorny vadvirágot szedek neki a játszótéren vagy a kiránduláson, de megdélget érte, és annak már én örülök. Tárgy ajándékozása – rituális viselkedés. Virág ajándékozása nőnek – férfias szerep. Szimbolikus cselekedet, kommunikáció, hagyomány és szokás. Ne keressük értelmét!

Már magam is megszerettem a növényeket, és nem csak virágzásukban.

A virág érdekesség, sőt, több. Csoda, amint a rügyből előbújva kifeszül, felveszi formáját. Gyönyörű megfigyelni való és különleges szimbólum számomra. És a növénynek? Neki testrésze. Beporzásra vár. Magok és a termés előállítására szolgál. A mag viszont – maga a látszólagos nyugalom, a látszólag élettelen, a stabilitás, az érthetetlenség. Egy másik csoda.

Városi gyerek lévén csíráztattam babszemet az ablakban, később ültettem, palántáztam növényt apám kertjében. Pedagógiai célból kaptam egy saját ágyást, és szedtem ki földjéből magam vetette retket, ropogtattam a karalábét, és ettem a magam palántázta eper és szamóca termését.

A mákszem – nekem a mákos tészta ígérete. Ma is csodálkozom rajta, hogy a földben a parányi magból egynyári növény lesz, mely kivirágzik, termése beérik, gubója kiszárad, és csörög benne a rengeteg magocska. Körforgás.

A pipacs magjából pipacs, a mákmagból mák lesz.

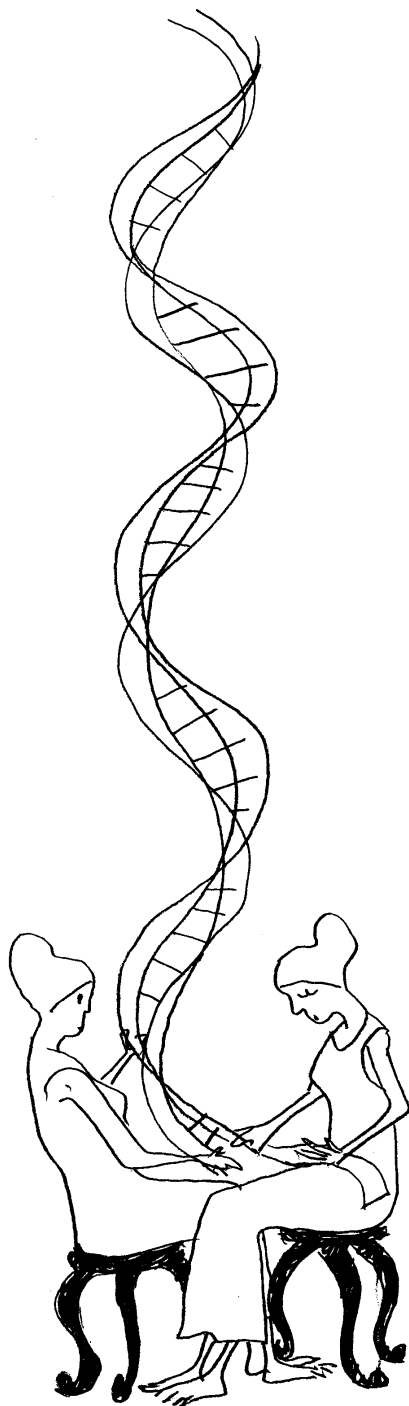
Ha kollektív tudásunk átadásával nem tanították volna, egyénileg sosem jönnénk rá, hogy a növény – és a többi élőlény – sejtjében ott van személyi igazolványuk, a rájuk egyedileg jellemző átörökítő anyag-kombináció, a DNS. Teljes nevét fokozott figyelemmel írom:

dezoxi-ribo-nukleinsav,

melyről tudom már, hogy egy cukorfoszfát molekula. Kémiai szerkezetének felfedezéséért Nobel-díjat adtak. Negyven évre rá, manapság, amikor élőlényekről esik szó, csak úgy dobálózik laikus és szakember a DNS kifejezéssel, meg a genetikával. Mondják róla: a Sors Könyve – modern kiadásban, pedig inkább csak a Valószínűségek Könyve lehetne.

Sajnálom, de mielőtt magam is ennek vagy annak tekinteném, nagyon szeretném tudni, hol, hogyan, mit és miként lehet a DNS-ből kiolvasni? Ki az, aki kiolvassa? Mint a gyerek, figyelek minden magyarázójára. Konok kutakodásom ellenére a semmit, az alapbeállítódást kifejező metaforát markolom. Lemegyek a biokémia szintjére, és nagyjából megértem a stabil kémiai kötések sokféleségének és egymáshoz illeszkedéseiknek lehetőségeit.





Párkák

A GENOM, vagyis a KROMOSZÓMÁKBAN lévő DNS csoportosulások sorrendje adja mindenféle életfolyamathoz az információt. Mondják: „a Föld legkáprázatosabb molekulája” a DNS.

Nem ok nélkül. A vírusok nagy része ugyanis semmi más, mint egy, akár kristályosítható makromolekula, a DNS illetve az RNS. Hogy aztán élőlény-e az önálló élettevékenység nélküli vírus, abban akkor sem lennék bizonyos, ha netán más élőlénynek hiszi.

*Mi a csuda is valójában az RNS és a DNS, azaz dezoxi-ribonukleinsav?*

1. *A nukleinsav* elnevezésben a nuklein szó a sejtmagra, nukleusra utal. Eddig tehát nem kémia, csak elnevezés és még egyszerű is. A sav szóval kezdődik a kémia. A Hidrogén atomnak, vagyis a pusztá protonnak a molekuláris szerkezetben elfoglalt helyétől függően hívunk egy anyagot savnak vagy bázisnak. Amikor –OH hidroxil gyökben oxigénhez kapcsolódva fordul elő a hidrogén, akkor lúgról, bázisról, amikor oxigén közbejötté nélkül –H ionként kapcsolódik a hidrogén „valamihez”, akkor savról beszélünk. Szóval a DNS sav, mert helyel-közzel –H kapcsolódások is vannak benne, de ennek a savnak vannak bázisai is, amelyekben –OH hidroxil gyök is szerepel.

2. *Mi az hogy Ribo?* A RIBÓZ egy molekuláris cukor, ötagú gyűrűbe záródó szénhidrát. Szénatomjaira –OH hidroxil ionok, bázisok is kapcsolódnak, amíg ki nem túrja belőle a „Dezoxi”-során valami az oxigént. Ilyen ribozt tartalmaz tehát az RNS óriásmolekula: ribonukleinsav.

Ő tehát a DNS rokona, talán éppen a gyereke.

3. *Mi az, hogy Dezoxi?*

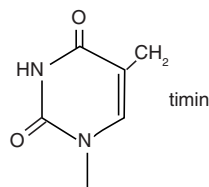
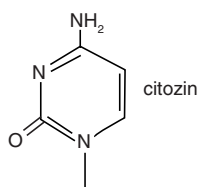
Ellentette az oxidáció, vagyis amikor oxigén atomot viszünk be a molekuláris szerkezetbe. Ha meg kikergetjük onnan, akkor dezoxidálunk. (A dezoxidálást redukálásnak is mondják.)

Ha tehát az imént emlegetett riboz cukorka-molekulának hidroxil csoportjából kikergetjük az Oxigén atomot, akkor megkapjuk a DezoxiRibózt. Ilyen redukált cukorka-molekulák láncolatából épül fel a DNS. Mondják azt is, hogy cukorfoszfát makromolekula a DNS.

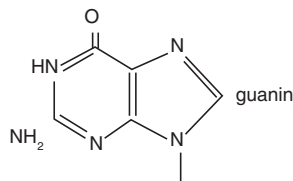
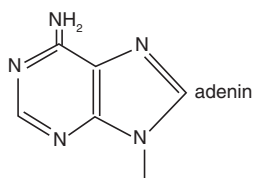
4. *Mi benne a foszfát?*

A foszfát gyökben az 5 vegyértékű P foszformolekula 4 oxigén atommal kapcsolódik, és a fennmaradó szabad vegyértékével kapcsolódik a DNS cukor-molekuláris láncolatához.

A DNS és az RNS tehát egymással rokonságban álló, érdekes makromolekulák, jellegzetesen modulszerű szerveződéssel. Ez olyasmi, mint a konyhabútor modulja, tipizált méretekkkel, elemekkel, sorba-, láncba vagy akár körberakhatóan. A DNS kettős spirálját egymáshoz létrafokszerűen négy modul kapcsolja össze. Jelölhetnénk őket laikusok számára A,B,C és D-vel, de úgy túl egyszerű lenne. Másik négy latinbetűs rövidítés szolgál megnevezésükre. Aki, mint jómagam, feledékeny, meg se próbálja hát megjegyezni őket:



A, mint ADENIN, T, mint TIMIN  
az egyik, egymással párt alkotó modul,



a másik pár: G, mint GUANIN, és szemben álló párja mindig a C, mint CITOZIN.

Szerkezeti képletük nagyon egyszerű. Ha valaki tanult egyszer szerves kémiát, annak a 6 szén-atom, körkörös összekapaszkodásából kialakuló benzolgyűrű szerkezeti képlete bizonyára emlékezetében maradt. Hasonló gyűrűs szerkezeti alakzatokról van itt is szó.

A Citozin és a Timin egyetlen egy gyűrűből álló, 6 csúcsos körgyűrű szerkezet.

Az Adenin és Guaninnal viszont két gyűrűből áll össze, mégpedig egy 6 és egy 5 csúcsosból.

Az egy gyűrűs verziókban a benzolgyűrű valamelyik szénatomjának szomszédja szén helyett Nitrogén atom lesz, és a gyűrűkön egy-egy vegyértékkel a  $-CH_3$ ,  $-H$ , illetve a  $-NH_2$  gyök lóg, két vegyértékkel pedig O gyök. A magyarázatnál többet mond az ábra.

A DNS kettős spiráljának az egyik felén az A, G, C, T modulok többé-kevésbé tetszőleges sorrendben sorakozhatnak egymás mögé, csak a hozzá zipzárként kapcsolódó másik spirálfélen az innensővel párt alkotni hajlandó modul kell hogy álljon.

*A DNS-t ismerők azt írják, hogy ezek a modulok betűk.* Gondolom azért teszik, mert házi használatra a négy típust a felsorolt betűjelzéssel látták el a kutatók. A baj szerintem az, hogy elnevezése, vagyis a betű-metaforája önálló életre kel, amikor a DNS szerkezetet – egy logikai bakugrással – már szövegnek, betűkkel írt információnak tekintik.

Ódzkodom e szemlélet elfogadásától, hiszen a betű csak metafora. Abban az értelemben nem betűk, hogy szöveg keletkezhetne belőle.

*Program? Információ?* Nincs olvasója, nem lehet számára üzenet írása és rögzítése céljából alkotott képződményhez hasonlítani, hanem egy stabil szerkezeti elemhez, amely hasonló modulokhoz valamilyen rendben kapcsolódni tud. Milliárdnyi atomból álló makromolekula.

Kémiai szerkezetek és átalakulási lehetőségeik rendszert alkotnak. Ezek az osztódó, illetve egymáshoz kapcsolódó sejtek valamilyen rendszerét és működését határozhatják meg a sejtműködések laboratóriumában.

A sejten belüli biokémiai üzem számos kellekkel rendelkezik. Van ott a sejtmembránnal, a sejtplazmával együtt a legbelső sejtmagvacskáig 11 különböző sejtrész, és közülük a legbelső sejtmagocskában vannak úgy 46-an a párokba rendezett kromoszómák. A kromoszómának kémiai modulja a DNS. Nekem a DNS körül különösen az nem tetszik, hogy csak ezt az egyetlen rendszerelemet, magát a DNS-t ragadják ki manapság önkényesen, és a technológiai rendszer többi kellekét pedig – legalább is a laikusoknak szánt magyarázataikban – elhanyagolják.

(Jó lenne a világos beszéd arról, hogy mit tudunk és mit nem, mielőtt arról, amit nem tudunk, jobb híján elmondjuk, hogy mit hiszünk.)

Ha nincs is elfogadható magyarázat, attól még lehet helytálló a megérzés, a megfigyelésekből levont globális következtetés. Akár egy hibás elképzelés is jobb a semminél, ha hasznot hoz, de számomra ebben a DNS-központú viselkedés-felfogásban több a képzelődés, mint a kémia.

Ember, meg vagy Te örülve! – mondom gyakorta magamnak. Minek neked molekuláris mikroszinten beleásnod magad a dolgokba, amikor mostanában az emlőszállatok kommunikációs és tanulási problematikájának megoldását keresed csupán! Igazam is lenne önmagammal való szembefordulásomban, ha nem találkoznék az emberi nyelv keletkezésének és a nyelvtanokban fellelhető hasonlóságok eredetének – mint említettem –, genetikusan meghatározottságáról szóló elméletekkel. Az pedig már mégsem mindegy, hogy igazak-e ezek vagy hamisak. Hogy is lehetne mindegy?! Vízválasztó ez a nyelvoktatás fejlesztője számára. Egy alapvető, gyakorlati kérdés.

Másként kell megközelíteni a nyelvtanítás problémáit, ha ez a genetikai eredet helytálló, és másként, ha téves...

Nyílt levél – Charles Darwin úrhoz

*Kedves Charles Darwin úr!*

*Tessék egy kicsit feltámadni és tessék egy kicsit rendbe tenni itt a dolgokat! Úgyis elég régen tetszik már halottnak lenni! Ha jól tudom, 1882 óta. Ha valamiért ez a feltámadásdi nem menne, akkor tessék valamilyen úton üzeni, vagy egyéb útmutatást küldeni!*

*Azóta, hogy meg tetszett halni, kitalálták a kromoszómát, a DNS-t, az RNS-t, a nRNS-t és a tRNS-t, a kettős spirálosdit, sőt, már kémiaiilag is manipulálják a génállomány vegyi szerkezeteit, meg kiolvasták már sorrendjüket is az emberi genomban.*

*Calvin úrnak a gondolkodó agyról szóló könyvében olvasom az idegrendszeri működések darwini evolúciós modelljéről is. Olyan jó lenne tudni, hogy mit tetszik erről, és a megannyi darwiniról gondolni. Ugye, tetszett ezekről odaát is hallani? A természet megfigyeléséből átfogó elméletre lehetett jutni ezek nélkül is.*

*Tessék nekem egy kicsit ezt a milliányi részletet egy egyszerű, gyermeki ésszel is érthető egészééé összegyúrva megmutatni. Tudjuk, az ördög a részletekben van! Melyekben?*

*2002 decemberében*

*Tisztelettel: M. Gy.  
(Cím a kiadóban.)*

## III. rész

**Bio-komputer és izomműködés****Életfogytig gályarabság – kitépett nyelvvel, ivartalanítva?**

Karinthy Frigyes „Utazás a koponyám körül” című könyvében saját agyműtétének előzményéről, majd magáról a műtétről ír – és a teleírt lapok olvasójának képzeletében, természetesen önmagára vonatkoztatva –, megjelenik maga az Elképzelhetetlen. Éber állapotban, teljes tudatomnál műtétet végeznek a koponyámban, belenyúlnak, belevágnak agyvelőmbe, és ebből az agyamban semmit sem érzek. Az idegsejtek nem hogy torkuk szakadtáig ordítanak, vagy menekülni próbálnának a beljük vágó kés éle, hegye elől, hanem kitépett nyelvvel, szótlánul tűrik tortúrájukat.

Az agy idegsejtjei rabszolgasejtek, akik éjjel-nappal gályarabként dolgoznak, végzik a munkát, és nem tudnak önnön létükről. Ezért jutott a bizarr fejezetcím az eszembe. A gályarabság és a kitépett nyelv ezzel magyarázatot nyert, de az ivartalanítás még nem. Pedig egyszerű.

Sejtjeink legtöbbje osztódásra, szaporodásra képes, de az idegsejt nem. Életfogytig dolgozik. Ha elhal, utód nélkül hal el. Legalábbis ezt tanították róluk az egyetemi tankönyvek, míg csak újabb kutatási eredmények izgalomba nem hozták a biológusokat, élettanászokat. Kimutattak a gerincesek agyában olyan őssejteket, melyek osztódnak, és amelyekből különféle idegsejtek kialakulhatnak és vándorolhatnak az agyon belül. Reménysugár a betegeknek. Számomra érdektelen, ha Szimuhhoz csak egy végletekig leegyszerűsített biokomputer-modellt keresek.

Idegsejtjeink és testünk körül tett utazásom során más meglepetésben is volt részem. Nem gondoltam volna például, hogy az izomsejtek és az idegsejtek működése bármiben is hasonló. Kiderült róluk, hogy polarizálódásuk ciklusában és tüzelésükben is egymáshoz nagyon hasonlóak.

Az izomsejtről, izomszövetről tudni véltem, hogy alakját változtatja, összehúzódik, és erőt fejt ki, az idegsejt ilyesmit nem csinál. Úgy képzeltem, hogy ezek a sejtek egymástól a lehető legnagyobb mértékben különböznek. És lám, mindkét sejt membránján keresztül ki-be bújócskát játszik négy hét-köznapi elem ionja – a konyhasó nátrium és klór ionja, a mész, azaz a kalcium ion és még egy, a kálium. Kergetőzve libikókáznak, vagy méginkább valami „Bújj-bújj, zöld ág! Zöld levelecske” játékot játszanak. Meghatározott sorrendben egyik ki, a másik be, a harmadik ki, a negyedik be – olvasom az

élettan könyvben – , és közben a sejt belseje polarizálódik, majd ellenkezőjére fordul, vagyis depolarizálódik, aztán visszapolarizálódik, ámde sokszor-ta nagyobb feszültségre! Ettől a sejt vagy kisül, vagy nem.

Hogy melyik ütemhez melyik ion tartozik és hány millivolt feszültség pluszban, mínuszban, az nekem teljesen mindegy. Az időszakos és feltételektől függő tüzelés a fontos. Ekkor a sejtbelső megintcsak depolarizálódik.

Az izomsejtben „motoros fehérjék” képezik az izomműködés alapját, melytől kisülésekor a sejt megváltoztatja alakját. Az idegsejt a polarizációjától függően hosszú axon-ágújával vagy tüzel, vagy nem. Amikor tüzel, akkor axonján a távolban a sejtközi folyadéktérbe lövell ki töltéseket szállító ionokat, és megváltoztatja ott a koncentrációkat és a feszültségi szintet.

A lövedék becsapódása ribilliót okoz a végpont terével kapcsolatban álló más idegsejtek bújócskájába, feszültség- és koncentráció-hintázásába. Amikor az ionok áramoltatásától lomha működésű idegsejtek rabszolgacsoportjaira tekintek, egy izgalmas lehetőséget sejtettem meg. Tegyenek velem egy bekezdésnyi kitérőt, hogy sejtésem világossá tehessem!

A törtszámokkal való műveleteket kisiskolás koromban nehezen értettem meg. Már az elnevezés is nehézséget okozott. Nem értettem, mit nevez a nevező, s mit számol a számláló. A közös nevezőre hozás még inkább átláthatatlan volt számomra, pedig egyszerű az egész: egységes minőségi egységekben mért mennyiségeket tudunk összegezni.

Most azt látom, hogy a szervezet a gulyásleves színét, hőfokát, csípősségét, folyékonyságát, kigőzölgéseit az érzékszervek által mind-mind közös nevezőre – idegsejt kisülésre, azaz azonos minőségre – hozza, és aztán ezeket a közös nevezőjű micsodákat kezdi biológiai számítógépünk külön-külön, egymással párhuzamosan feldolgozni. Így a konkrét változások sebességeit, gyorsulásait, tendenciáit a korábban és később befutó értékek különbségeiből számítgatni lehet, és a tendenciákat a korábbi jelenségekével egybevetethetjük. Testi akcióink befolyását kiismerhetjük, és végül a finom gulyáslevest megesszük, a romlottat kiköpjük.

A komputer-analógiákat agyunk működésével kapcsolatban sokan használják. Csakhogy *a komputer közömbös. Mindegy neki, milyen értéket vesznek fel a digitális jelek benne. Nem tudja a jeleket mint jót, rosszat, minőségileg megkülönböztetni. Nincsenek erre sem eszközei, sem információi.*

Az elektronikus komputer elképzelhetetlenül sok műveletet képes gyorsan, egymás után elvégezni, ám az élőlényt érő hatások egyidejűségeibe és egymás utániságába csak belepistulni tud.

Persze, ha valakit rabul ejt a komputer-analógia, akkor feldolgozó mechanizmusról, mentális reprezentációról – értsd belső megjelenítésről –, ilyen-olyan

agyi központokban való tárolásokról és feldolgozásokról elmélkedhetik, fantáziál. Az utóbbi harminc évben sokan kutatják az agyban különféle tevékenységek során aktivizálódó területeket, agyi reprezentációkat keresnek, lokalizálnak, és ezeket az unalomig emlegetetten agyi központoknak tekintik (vö. kognitív tudomány). A jobbféle könyvekben az is megtalálható, hogy ez csak egy gondolati modell, mely a folyamatok bizonyos vonatkozásainak megismerésében, megértésében segíthet. Segíthet félreértésükben is?

Az elektronikus komputerekben fürge elektronok cikáznak. Az élő izom- és idegsejtek működésében hozzájuk képest lomha ionok, elektrolitek játszanak szerepet. Ezeknek a tárolókon és akadályokon való átáramlásaira tekintve megsejtettem valami olyasféle biológiai számítógép lehetőségét, melyben *idegsejt-modulok* érzékelné tudják a megfigyelt folyamat egyes összetevőinek változási sebességeit, gyorsulásait, más modulok pedig érzékelik és összekapcsolják az együtt változó – és így feltételezhetően közös eredetű – összetevőket. Valamely *izomszövet* tónusának megváltozásával, feszülésével vagy lazulásával teremtenek hozzá *közös testi megjelenítést*, – tudálékosan szólva: közös testi reprezentációt.

Egy apró, lágy kézmozdulatom rendelem a jó, egy másik, erőteljesebb mozdulatom pedig a romlott gulyásleves képzetéhez. Vegetáriánusok csak vállrándítást. Ezekben a mozdulatban *összegezhetem* mindazt, ami a gulyáslevesben egyébként egybetartozik.

Ha így lenne, akkor izmaink meg-megfeszülései, testünk tartása, kezünk, arcunk rándulása, lábunk mozdulása árulkodna bensőnk folyamatairól. Lehet, hogy jó ez nyom? Hiszen testünkre írva hordjuk gondolatainkat, és értjük a magunk és az állatok testbeszédét is.

*Az agy kitépelt nyelvű rabszolgasejtjei nem tudják minősíteni a dolgot.*

*A testtől kapott, tudatosítható visszajelzés és a zsigerektől jövő jelzés együtt mégiscsak minősítheti a bio-komputer számára a feldolgozás által kiválasztott és kezelt jeleket.* Talán ennyi is elég, hogy a közös nevezőre hozott értékekből hogyan tudhatunk elkülönített minőségekhez és minőség-együttesekhez jutni. Akár a külvilág, akár a belvilág minőségét vesztett, közös nevezőre hozott jeleit, eseményeit így lehet(ne) a feldolgozásban *egyesíteni és minősíteni*. *Ha a test bio-komputere megtanul a testtel és testemlékekkel beszélgetni, és a folyamatokat tudja minősíteni,* akkor a felé dobott labdát, almát elkapja, de az izzó vasdarab, vagy a felé guruló kő útjából elugrik, a közeledő járművet pedig, mint a városi galamb, tiszteletben tartja.

Homályos egy sejtés. Mégis, amikor valami ilyesminek a víziója megjelent bennem, belső földrengés-jelzőm kitérése határozottan pozitív volt.

A modell részleteinek összehozása, blokk-sémájának, kapcsolási rajzának megalkotása talán évek tanulását és munkáját igényelné, és ki tudja, megbírkóznék-e a feladattal. Szerencsére nincs már olyan kényszerképzetem, hogy minden homályos sejtésemnek és ötletemnek utána is kelljen járnom.

A rabszolgasejtekből összeálló biológiai számítógép egyetlen modulját ha megpróbálom átgondolni, akkor a legegyszerűbb esethez is két, egymással szomszédos neuron együttműködéseire kell tekintenem, akik közös sejtközi folyadékkal érintkeznek. Érdekes belegondolni, hogy az egyik sejtmembrán-nál az ion-koncentrációkban bekövetkező ár-apály ingadozás vajon a szomszédjának bújócskajátékát miként befolyásolhatja?

A közös ionkoncentrációjú sejtközi folyadékban együttműködések, a lengésekben pedig fáziseltérések adódnak. Minden változással szemben működnek a késleltető, tehetetlenségi erők. Amikor egyetlen idegsejtnek működését és közvetlen szomszédaival való együttműködését próbálom elképzelni, zavarba ejtően összetett jelenségeket látok. A középiskolai fizika és kémia emlékképeit keresgélem, amikor az ionpumpákat és szabályozásukat próbálom megérteni. Hogyan csinálhatják a sejtek, mitől megy át vagy szakad meg a membránon keresztül egyik ion be- vagy kiáramlása, mitől kezdődik a másik ki- vagy beáramlása?

A DNS betűképekhez kapcsolódó térbeli spirálok, és a felhasználásukkal kialakított fehérjeláncok működhetnének akár ionpumpa majd ionáramlási zárként. Tekercsszerű átbocsátó nyílásukban átáramló töltések kölcsönhatásaira gondolok. Tudományos olvasmányaimban a kulcs-zár metaforákat emlegetik a sejtmembránok működéseivel, immun-viselkedésével kapcsolatban. Vajon hiba-e, ha én rezgőkörök, a kondenzátorok és a tekercsek vezetékes és ionáramlásos viszonyainak homályos képzeiteiben lelek belső megnyugvást adó modellre? Metafora-választás ez is, az is. Tudatlanságunk beismerése csupán. A kulcs-zár hasonlat használói is, magam is a széttárt kéz és megvont váll egyezményes jelei helyett mondjuk a magunkét. Hozzáértőtől végül megtudom, hogy a valóságról több konkrétumot tudnak már, és nem érdemes metaforákról elmélkednem.

Jó. A lényeg, hogy a sejtközi térben egymásra ható folyamatok száma többszöröse annak, amit egy közönséges halandó összesen hét dologra kiterjedő figyelemével elképzelni képes... Nem tudom lépésről lépésre a koncentráció változások és kisülések együttes táncjátékát elképzelni, de azt tudom, hogy kellő részletismerettel matematikailag modellezni, komputerrel közelítőleg számoltatni is lehetne. Nekem elegendő, ha valami fizikai-kémiai folyamat hasonlatosságához sikerül képzeletem számára kapaszkodót találni.



Savanyú a szőlő, amikor azt mondom: mérnökként érdektelennek találok, hogy a modell valóságszerű-e, vagy sem, ha a modell sugallta gondolatokból – még akár téves következtetések útján is – bármiben hasznos gyakorlati eljáráshoz jutnánk el. Ez nem lenne példa nélküli.

Semmelweis Ignác például téves elméletet alkotott a gyermekágyi láz keletkezésének folyamatára, hiszen a bakteriális eredetét nem ismerte fel, és azt gondolta, hogy az orvosok kezéről a szervezetbe juttatott szerves anyagok lebomlása okozza a betegséget. Ám a baktériumokra a klórmeszes kézmosás a téves elmélet ellenére hatott.

## Magdeburgi félgömbök és kötélhúzás

Első elemimet a Champagnia, francia szerzetesrend budapesti iskolájában kezdtem. A szünetek közös játékaik közül emlékezetes a kötélhúzás. Tornatermi kötélmászáshoz használt kötélehez hasonló vastag, de udvarnyi hosszú kötel közepén volt valami jelzés. Tőle jobbról, balról egymással szembe fordulva, vezényszóra egymás ellenében húztuk a kötelet. Nehéz volt ugyan helyet, fogást találni rajta, de aztán húztuk, nekifeszültünk, visszafojtott levegővel erőlködünk. Egy darabig se erre, se arra. Szkanderezők így feszítik erőlködve egymásnak karjukat. Erőlködünk mi is – a semmiért. Valamelyik oldal felülkerekedett, és eldőlt a játék, – többnyire a nyertes csapat is.

Nem jó játék. Valahol itt Európában szokásban van, hogy a szomszédos – így valamilyen egymással szemben mindig ellenséges érzületű – falvak évente megrendezik a két falu lakosainak kötélhúzását. Népünnepély. Egyszer tömegbaleset lett belőle, és véletlenül egy kamera rögzítette. A kötel fozlott, fozlott, majd elszakadt. Világszenzáció lett a tévéfelvételtől.

Ugorjunk! Fizika órán – hetedik-nyolcadik osztályos lehettem – a vákuum létéről és erejéről tanultunk. Akkor hallottam először a lovakkal húzatott Magdeburgi félgömbökről. Nem vagyok vizuális típus, de ennek a rajza felfedhetetlenül emlékezetemben maradt. Két, talán ember méretű bronz félgömböt felhevítettek és melegen összecsuhtak. Lehűlésük után a két félgömböt megpróbálták egymáshoz képest ellenkező irányba befogott lovakkal széthúztatni. Lovas kötélhúzás. És tátsd szádat, Világ! A félgömbök szétválasztása bizony nem sikerült! – tanulja róla világszerte a sok diák.

Az idegrendszer és testünk vázizomzatának „motoros” működésével kapcsolatban ezek a kötélhúzások jutottak eszembe. Hozzá jött még az a szerencsétlenül járt izompacsirta fiatalember, akivel saját karizmát elszakította erőlködése, testépítő tréningje során.

Ugyan, ki az, aki szekere elejére és hátuljára is petrencét szereltet, és mint a Magdeburgi félgömbökhöz, egymással ellentétes irányba fogatja be lovait, amikor a szomszéd faluba akar átkocsikázni?! Szamárság, nem igaz?!

Ki venne olyan autót, melyben se kuplung, se hátramenet fokozat, se váltó, se fék nem lenne? Ezek helyett két motorja lenne az eladhatatlan csodakocsinak, és a két motor közül az egyik előre, a másik hátra húzná az autót, egymás ellenében. Állandóan túráztatnánk mindkét motort. Az egyikről levinnénk a gázt, ha az ellenkező irányban akarunk elindulni. Lejtős úton a visszacsúszás ellenébe nagyobb teljesítménnyel működtetett motor több-lethúzása állva tartaná vagy vinné is felfelé a kocsit.

Örültség az ilyen kapcsolás?! Pedig valahogy így néz ki mozgásszerveink izmokkal való ellátottsága, motorizálása. *Az izompár egyike sem tud tolni. Mindkét tag a másik ellenében feszül.* Amelyikkel tolni akarunk, azt valójában idegrendszerünknek lazítania kell, hogy a „kötélhúzástól” feszülő, ellenoldali párját engedje összehúzódn.

Izgunk, mozgunk, gesztikulálunk gondolkodás, spekulálás és főleg beszélgetés közben. Alváskor, álmodás közben teljesen elengedettek vázizmaink, ámde csukott szemhéjunk mögött szemgolyóink gyors ide-oda mozgatása folyik! Hipnózisban viszont izmainkkal éppen összekapcsolt is lehet biokomputerünk..., és belsők számára realitásként jelenik meg képzelődésünk.

Izgalmas egy terület. Különösnek, misztikusnak is hihetném az egészet, ha vonzódnék az ilyen látásmódhoz. A misztikus magyarázatokat ugyanis elegendő kigondolni, kimondani, és máris könnyű elfogadni. Minél ellentmondásosabb, minél abszurdabb, annál igazabb?! Miért is kellene a világnak logikusnak, egyszerű logikával befoghatónak lennie?

Persze, a vázizom-rendszer ilyen felépítettsége nem örültség. Csak a mozgásakor megélt élmény és működési háttere ellentmond egymásnak, miként az is, hogy idegrendszerünk keresztbe kötött! Hab a tortán, hogy szemünk fordított állású képet ad retinánkra, s mi mégis egyenesállásúnak éljük meg azt. Igaz, csak miután beletanultunk, lesz szubjektív élményként egyenesállású számunkra a kép.

Izommozgásunk, érzékelésünk valódi működtetését és róla alkotott szubjektív élményeinket tehát ilyesfajta ellentmondásosság jellemzi. Úgy érzem, mintha a terhet fejem fölé nyomnám, miközben felkarom külső izmaival húzom, és belső izmommal, bicepszemet az előfeszítettségéből kiengedem. De, a kutya-fáját! Itt minden másként van, mint amiként érezzük, amilyenek képzeljük. Mintha mindennek éppen a kifordítottját élnénk meg?!

És nem csak mintha, hanem valóban másként van. Megbizonyosodhatunk róla. Ezerféleképpen, így hát nem bizonygatom.

Bosszantó, dühítő egy felismerés. Becsapottnak érzem magam, és jó dolog megszelídülve megbékélni valóságával.

Ha már az alaphelyzet fennállását beláttam, talán képes vagyok megérteni az esetleg többszörös kifordítás belső logikáját, rendszerszerűségét. A lát-szólag logikátlant logikussá tehet egy többszempontú rátekintés. Ehhez tesszünk anatómiai rendszerét, alkalmazkodását és tanulékonyágát lenne jó részletekbe menően ismerni.

Aki kiismerte és megtanulta, miként kell lejtős úton, hegynek felfelé gépkocsival megállni, csúsztatni a kuplungot és a gázt szabályozva indulásra készen várakozni, majd visszacsúszás nélkül elindulni, az ráérez a magdeburgi gömböket kétfelé húzó logikára. Az egymás ellenében húzó izompárosok „motoros tevékenysége” is ilyesmi. Az izmok feszülése a gravitációs erőtér lejtőjén testünk megtartásához és cselekvőképességéhez szükséges. Testrészeink elmozdításához az ellentartó izom elengedését, fékezésének lazítását végezzük, és nem a mozgató irányú izom megfeszítését!

Paradox helyzet: a világ valója érzékelésünkben, élményeinkben másként jelenik meg, mint az a maga fizikai valójában van. Ám abban a bonyolultságban, amiben a dolgok folyhatnak, képtelenek vagyunk belelátni. Marad az egyszerűsítés, a részekre bontás, marad az analógia. Ez sem kevés. Gárdonyi Géza-féle hamis bankókat ismerve beélném én az igaz helyett a hasznossal és használhatóval. Mint egykor, vakon rábíznám magam az okos nagyok szavára, csak ne csalódtam volna oly sokat már bennük.

Eszembe jut egy színházi élményem.

Sötét a nézőtér – csak a bábfigura van megvilágítva, csak ő látszik, beszél, mozog, szerepet játszik. Zsinegen függ a báb, keresztet képező rúd végeiről és a közepéről vékony, alig látható zsinór vezet a bábfigura testrészeihez. Marionett figura. A bábművész két kezében egy-egy kereszt alakú mozgató rúdról nyolc tíz zsinórral, emeléssel, rántással, lendítéssel életszerű mozgásokra készíti a függesztett bábót a sötétből.

Mennyi kiterveltség, átgondolás, előrelátás, gyakorlás, tanítás és tanulás, korábbi tapasztalat, hagyomány is áll egy-egy előadás háttérében?! És a mi saját mozgásunk, sízésünk, korcsolyázásunk, úszásunk, sárkányrepülésünk háttérében nem?

Csakhog: mi vagyunk a mozgást irányító bábművész és bábfigura.

Hogyan tanultuk meg – mozgatni önmagunkat?

IV. rész.

**Érzékelés és észlelés**

Mit tud a baba?

Honnan is indulunk, amikor megszületünk? Könyvek sokaságában nagyjából ugyanaz található: lélegzetet veszünk, hangot adunk, szopó, kapaszkodó „reflexszel” születünk. Tudunk sírni, dideregni, vacogni, ásítani, grimaszolni, tüsszentesni, köhögni, megkapaszkodni, víz alatt orrnyílásunkat zárva tartani, „úszni”, táplálkozni, a mellbimbóra rátalálni, szopni, nyelni, üríteni, öklendezni, böfögni, hányni. Testhőmérsékletünk szabályozása is működik.

Érzékelünk... Szemünk tud alkalmazkodni a fényhez. Hunyorogni és pislogni is tudunk, de még nem látunk úgy, illetve nem úgy látunk, amint amilyennek azt a későbbi tapasztalatainkból egyébként természetesnek vennénk.

A látvány értelmezése, és más tapasztalatokkal való helyes összekapcsolása meglepő módon már nem velünk született képesség, hanem a tapasztalatokból adódik, és a képzelet munkája.

A csecsemők képesek a szemkontaktusra. Egy kutatás szerint már kétnapos korukban is észreveszik, ha valaki közvetlenül rájuk néz. Hangokat is meg tudnak különböztetni. Előbb-utóbb. A kutatók úgy találták, hogy élénkiségünk, érdeklődésünk fokozottabb, amikor anyanyelvünkön beszélnek környezetünkben. Hangadásunk repertoárja viszonylag kicsi. Sokféleképpen tudunk sírni, nyöszörögni. Talán sikítani is tudunk. Vajonösszerezzenimitől és mikortól is tudunk? Hirtelen testérintés, hőhatás ijesztő lehet már az újszülöttnek is. Mi kelt bennünk félelmet, és mi ad biztonságérzetet?

Koordinátatlanul hadonászunk. Vajon e mozgásoknak mi áll a hátterében? A harántcsíkolt izmaink tónusát, mozgását még nem tudjuk igazán uralni, irányítani. Talán a tér és a tapasztalat hiányzott hozzá az anyaméhben.

Tudunk figyelni! Figyelünk a változásokra, hangokra, hangok irányának és tulajdonságainak változására, vagyis a mozgásra. Nem csak a mozgó, változó dolgokat követjük tekintetünkkel, hanem szüleink tekintetének mozgását, nézésirányának változásait is megvalósítjuk tulajdon testünkben.

Transzformáljuk, és saját helyzetünkéből követjük.

*És tudunk imitálni!* – mutatják a szakkönyvek fényképekkel is. Az újszülött, sőt, a koraszülött gyerek is a hozzá közeli gondozó ajakcsücsörítését látván saját ajkát csücsöríti, s a nyelv-öltésre nyelv-öltéssel válaszol. Azonosul azzal, amit érzel. Csecsemőkorban még nem mindig és minden csecsemő teszi,

vagyis nem olyan testi kényszerűség, mint a térdreflex. De gyakori, szinte törvényszerű ez a viselkedés. Egybehangzóan azt írják a könyvek: *imitációs készséggel születünk*.

Azt hiszem, ez tévedés. Több ez, mint egy pusztán készség. Belső készítés, sajátos *cselekvési kényszer* lehet ez. És mi mással, mint *testünk anatómiai kapcsolataival és az érzékeléssel lehet szoros összefüggésben*. Erős leegyszerűsítésben valami olyasmit sejtek a háttérben, *mintha saját testsémánkon jelenítenénk meg mások cselekedeteinek megfelelő ingereket*. Ez újszülöttként, csecsemőként, közvetlenül mozgásba is hozhatja, és miért is ne hozná működésbe saját mozgató idegeinket, izmainkat. *Talán szorosan összefügg az imitálás érzékelésünk és észlelésünk folyamatával, ha képzeletünk valóban saját testünket és testsémánkat veszi igénybe ehhez a munkájához*.

Úgy képzelem, hogy a csücsörítés érzékelésekor az újszülött még megvalósítja és ezáltal a maga teljességében érzékeli testében a másik cselekedetét. *Az érzékelés és a motoros működtetés idegi pályáiban az idegek ingerületátvitelének az ingerületátvivő anyagokkal – a neuro-transzmitterekkel – való szabályozása még nem alakult ki. Később elmarad a megvalósítás, és helyére lép a bizsergető, meg nem valósított, csak elképzelt cselekvés*.

A fűvös-zenekar előtt citromot nyalogató gyerek mozdulatát nem imitálják a felnőtt zenészek, csak nyálmirigyműködését. *Az imitálásra készítő idegi aktivitások valószínűleg ilyenkor is elindulnak, de csak a késztetésig jutnak el. Kivitelezésük „befékezés” vagy „kuplungozás”, vagyis gátlás miatt elmarad. Belső mikromozgások megmaradnak, mellyel az érzékelt jelenséget mintha magam is megvalósítanám, csak a valódi kivitelezése kerül „gátlás alá”*.

A kisgyerek még nem teszi ezt: *amit lát, ha kedve van hozzá, bármilyen esetenül akár, de gátlástalanul utánozza, megvalósítja*. Ennyi a sejtés.

Nem csodálnám, ha első olvasásra zavarosnak, nehezen követhetőnek tűnne Önöknek ez az elképzelésem. Bennem is csak valami homályos vízió és számos, főleg a beszéd megértéssel, vagy éppen a szízzel kapcsolatos ráutaló tapasztalat él arról, hogy erre keressük a megoldást.

A piros ruhás síoktatót libasorban követik a tanulók, és alig-alig esnek. Amikor viszont a pályán piros síruhás amatőrök ügyetlenkednek körülöttem, a pusztán észlelésüktől elügyetlenedem: az eséshatárról korrigálok, vagy esem. Kitiltatnám a piros ruhát a pályáról, ha tehetném.

A születésünk utáni imitáció még mérlegelés és döntés nélküli folyamat. Emiatt nevezem kényszernek. Elképzelésem szerint ez testünkben születésünket követően egy ideig az anatómiai felépítettségünkől adódóan önmagától végbemegy. Neuro-transzmitterek léte vagy hiánya tenné – ki tudja ezt?

Az Ördög persze az ilyesféle részletekben lakik, s ezeket sajnos, nem ismerem. Később, az akaratlagosan kontrollált viselkedésünkben már be tudunk avatkozni ezekbe a folyamatokba. Szívesen utánozunk másokat, ha akarjuk, de többnyire nem engedjük meg magunknak. Utánozásra irányuló késztetésünket némaságra kényszerítjük, és úgy tűnik, hogy mikromozgások közepette képzeletünkben éljük meg a látott, hallott, megtapasztalt –, ámde nem bennünket, másokat érintő – dolgokat.

Az imitálás – ebben a felfogásban – összetett testi tevékenység. Benne az érzékelés, az észlelés, a motoros testműködtetés láncolata és szabályozási körei működnek. Érzékszervi, idegi és motoros működések együttese. Vajon milyen egyszerűsített modell segíthetne ennek a különös jelenségnek megértésében és adhatna hozzá valami kapaszkodót képzeletünknek?

Megérzésem azt súgja, ha velünk születik az utánzási, az azonosulási késztetés, akkor anatómiánkban és idegrendszerünk működésében érdemes valami magyarázat után keresgelnünk.

Az önmagunkra vonatkozó érzet táján keresem a megoldást, melyet a neurológiai szakkönyvekben testsémának neveznek. Ez valami csendes háttér ad a világ eseményeinek. Egy érzet, mely vázizomzatunk izomtónusáról, izmaink, testrészeink adott helyzetéről és állapotáról, bőrünkről, azaz önmagunk létéről beszél.

Testsémánk csendes háttér mindaddig, amíg figyelmünket valami nem tereleli rá. Lehet ez kellemes vagy kellemetlen változás, örömteli belső zsidongás, vagy fázás, fájdalom és így tovább. *Én vagyok önmagam számára minden tekintetben a kiindulás, én vagyok az Origó.*

Ritkán figyelünk testsémánkra, ritkán tesszük tudatossá.

Testsémánk érzete több a pusztá pillanatnyi állapotnál. Hozzá kapcsolódik múltunk, életünk, személyiségünk folytonossága, stabilitása. Életünk története testi lényünkhöz, testséma érzetünkhöz kötődik. Tegnap is önmagunk voltunk, és öntudatra ébredésünket megelőzően is, gyermekkorunkban, születésünk óta változatlanul létezőnk.

Amikor alszunk, vagy eszméletünket veszítjük, vagy megváltozott tudati állapotban, transzban, hipnotikus vagy éppen csak részeg állapotban vagyunk, akkor is testünk a személyes létünk hordozója.

*Képzeletem és tudatom mibenlétéről gondolkodom, és úgy érzem, mindkettőt testsémámhoz viszonyítva kell meghatároznom, és Önmagam létének érzetéhez kell visszanyúlnom. Talán a lényegről árulkodik a „Csípj belém!” – ha tudni akarom, hogy valóságos- vagy álmovilágban járok.*

Úgy tűnik, mintha a test és a pszichikum tekintetében minden mindennel összefüggene. Az érzékelés és az észlelés a testemmel és képzeletemmel, a megismerés az imitációs késztetéssel, és ezek egymásba gabalyodó működésével, melyben a tudat, a cselekedet és a gondolat az időbeli változásokban, folyamatokban jelennének meg, és ölténének testet.

*A képzelet tartalmának tényleges megvalósítása a csecsemőben az ideg- és izomsejtek közötti fennálló, zárt hurokból adódhat, melyben a mozgató ingerület átvivő anyagok - neuro-transzmitterek - közbejöttével átadódik az izomnak, annak állapotváltozása pedig ugyanígy az érző idegeknek. Nincs, vagy nem működik közöttük a „kuplung”. Mérlegelés nélkül azt teszi a test, amit a külvilágból, másokból eredően önmaga testsémáján érzékelni vél.*

Metaforikus értelmű kuplungról beszélek, de az élettan tudorai ezt az érzékelés, ingerfeldolgozás és motoros cselekvés-irányítás modelljében valóságos ismeretükkel valami realitással is pótolhatják. Pusztán gondolati modell, szimbólum tehát a kuplung – önmagának. Még azt sem tételezem fel, hogy a valóságban ilyen kuplungnak feltétlenül léteznie kellene.

Megérzésekkel, alternatív intuíciókkal és háttérben korábbi tapasztalattal kell rendelkezünk a külvilági helyzetről vagy eseményről, viszonylatról, hogy *képzeletünket valami egészé összeálló képzet* kitölthesse. Megismerő, érző, képzeleti és cselekvő aktivitásainkban ezek a folyamatok „egymásba gabalyodva”, de együttesen működnek.

A pszichológia meglepő módon a jelenségeknek inkább gondolati *elkülönítésére és osztályozására* törekszik. Cselekedeteinkben a megismerő folyamatokat a kogníció, az érzelmi folyamatokat az emóció kategóriái alá, az elvont képzetek kialakítását az absztrakció, és a velük való cselekedeteinket a megismerés és a gondolkodás fogalmai alá sorolja.

Helyes, ha a hasonló dolgokat különbségek szerinti halmazokba elkülönítjük. Bajt abban látom, ha ezeket a gondolati rendszerezéseinket valóságos elkülönülésnek tekintjük. Még akkor is berzenkedik bennem minden, amikor jobb és bal agyféltekei aktivitásokról olvasok, mert a két félteke közötti anatómiai kapcsolódás oly elképesztően nagyszámú, hogy erről következetesen megfeledkezni szerintem illetlenségszámba megy. Magam a testi-szellemi folyamatainkban az egymásra kölcsönösen ható, komplex folyamatok szerves egységét és ezek záródó szabályozásait látom.

## Natúr tejbegríz

Hozzávalók: tej, búzadara, cukor. A forró, cukros tejbe állandó keverés mellett belefőzzük a grízt, lapostányéron hűlni hagyjuk. Ha türelmetlenek vagy nagyon éhesek vagyunk, a tányér szélét körbe követve már kanalazhatjuk. Főzőskor a keverés fontos. Felügyelet nélkül a tűzre tett tej kifut, és bűzlik tőle az egész lakás. A magárahagyott gríz takaréklángon is odakozmál, és pfuj. Ugye, hogy ehetetlen?

Apaságom néhány újrakészített tejbegríze után rájöttem: ha a forrásba jött tejet a tűzről félrehúszom, mehet bele a gríz, és további melegítés, kevergetés nélkül is percek alatt kész az étel. Se kifutás, se kozmálás.

Tejbegríz – apamódra.

Az esti fürdetés után a gyerek partedit kap. Hozom a tejbegrízt. Feleségem ölébe ülteti és átkarolja a lurkót. Bal kezében a tejbegríz, jobbában kiskanál. Megmeríti a kanalat, nyújtja a gyereknek az ételt, tátja a száját, a gyerek is. A kanál be. A gríz fele a gyerekbe, fele a szája szélére vagy rögtön a partedlire. Jöhet a következő kanál. Figyelem őket, és feltűnik: minden kanál grízhez feleségem is tátja a száját. Mosolygok, és nem zavarom őket. Egyszer csak észreveszem, magam is nyelek, amikor a gyerek. Nyelem a semmit... (Nem csak akkor. Most is, amikor az iménti mondatot leírtam.)

Ünnepi alkalom: rám maradt az esti lefektetés, rám maradt az etetés is. Partedit, ölbe a gyerek, gríz a kanálra, és... De hiszen én is tátom a számat minden kiskanálhoz! Na még egyet, de most részemről csukott szájjal! Hoppá, ez nem sikerült. Na még egyszer! Csukott száját próbálok az etetéshez magamra erőltetni, és megint nem sikerült. Se akkor, se később. Nem erőltettem többé. Szerencse, hogy tátogásunk közepette kanállal tesszük fiókánk szájába a tejbegrízt. Bajban lennénk, ha mindehhez csőrünk lenne.

Évek múltán felidézem ezt az élményemet, és iziben próbát teszünk. Vajon csak a gyerekgondozáshoz tartozik ez a szájnyitogatás? – és társamnak nyújtok egy villányi ételt. Próbálják ki egyszer! Az eredményt borítékolom.

Furcsaság, kuriózum lenne csupán? Számomra figyelmen kívül hagyhatatlan, talán egyetemességgel bíró valami.

Hahotáznak a falon túl. Az innenső oldalon lakó magányos ismerősöm minden felnevetéskor a túloldaliakkal együtt nevet, anélkül, hogy tudná, mi volt a vicc. Bosszantó lehet. *Vajon az együttnevetés, az együttes szájnyitás és az együttes nyelés egy kaptafára megy?*



Pápa ill. Celldömölk környékén a Dunántúlon van egy falu, Külsővat. Mutti, azaz apai nagyanyám lakott itt, s nála „nyaraltunk” 1944-ben, amikor már rendszeresen bombázták éjjel majd nappal is Pestet. Közeledett az orosz front. Talán ekkori – vagy egy-két évvel későbbi – az az emléképem, amit a külsővati búcsúból őrzök. Volt itt is céllövölde, rongylabda dobáló, és mindenféle, ami csak a pesti Népligetben. Volt egy körhinta is, csak hogy villanymotor hajtás helyett gyerekhajtású. Tölcséres, tús, rugófelhúzású gramofonról zene szólt, s vonzotta az embereket a körhintához. Az építmény közepén falétra vezetett a magasba, egy körbefutóra kiépített fapallóhoz. A falu mezétlábas gyerekei felmehettek. Az indulási kolompaszóra nekifeszültek a forgórész küllőinek, s lassan megindultak. Fokozták a tempót, és amikor tudtak, már futásban trappoltak. A körhinta ülésein a fizető legények, leányok repültek, száguldottak körbe-körbe. Székük a fokozódó centrifugális erőtől egyre távolodott a függőlegestől.

Általános volt a vidámság, talán csak a teljhatalmú körhintás bácsi figyelte szigorúan a menetidőt, melynek végét kolompaszó jelezte. Ez „szabadonfutóra” kapcsolta fent a gyerekeket. Megállt a körhinta. Beszálláskor ha nem telt meg minden hely fizető vendéggel, a gyerekek egyikét-másikat leszólította a nagybajuszú, s friss erőt engedett helyére a lent várakozó gyerekek közül. Jutalom-fizetségként aki lejött, felülhetett az üres székek egyikére. Nem tudtam betelni a körhinta látványával és irigyeltem a falu mezétlábasait. Nekik szabad volt beállni a sorba. Nem úgy a cipős „ürigyerekeknek”.

Mivégett is nézzük mások élményét?

Miért éljük meg a látványt, mintha sajátunk volna? Miért működik mindannyiunkban a sárga irigység? Miféle neurológiai jelenség áll mindennek háttérében? Miként is kell kapcsolni Szimu bio-komputerét, hogy ő is irigy legyen? Mit tegyünk, hogy mások cselekedeteinek látványát, történetét Ő is úgy élje meg, mintha az saját testében történnék?

Minden ellen lázadó kamaszkoromban amit lehetett, s amit nem, értelmetlennek tartottam. Hevesen vitattam az illemszabályok, tradíciók nagy részét. Ki tudja, honnan gondolhattam és miért, de akkoriban racionális lénynek hittem még az embert. Apámnak szegeztem a kérdést: Ugyan mi értelme van a csókolódzásnak? Annak, hogy az egyik ember a másik ember száját, nyelvét saját ajkával, nyelvével érintse?! Apám halkán annyit felelt: Majd megtudod.

Nem sokkal később azon hőzöngtem: Ugyan, miért ne lenne szabad az embernek villamoson csókolódnia? És persze folytattam: ugyan, miért ne ille nék mások jelenlétében ennie annak, aki éhes, innia annak, aki szomjas,

rágyújtania annak, aki cigarettázni akar?! Miért kellene mindig mindennel kínálgatnunk a másikat? Micsoda ostoba érzés az irigység?! Miért ne bírná valaki a vér látványát?! Miért ájul el az egyik a másik baja láttán?! Miért megy ki százezer ember a Népstadionba, hogy nézze huszonkét ember rohangálását egy labda körül? Miért kell a színház? Miért a színész? Ez értelmetlen így! – gondoltam a lázongó kamasz magabiztosságával.

Ezek a kérdések komoly feleletet kívánnak, és van rajtuk mit megérteni.

Az élőlény idegrendszerének és testének olyan modelljét szeretném látni, mely a tejbegríze tátogásunkat és nyelésünket is magában foglalja. Keresgélek, de sajnos, hiába. Nem találok semmilyen magyarázatát az észlelésről, a képzeletről és a viselkedésről szóló, közelmúltban megjelentetett egyetemi tankönyvekben, szakirodalomban sem. Pedig a jelenség tipikus, létező.

Mások cselekedetének nézése, tétlen bámulása, mások énekének, zenéjének, nevetésének hallgatása, a meccsre vagy épp színházba járás, a mások képzelgésének, meséjének, regényének meghallgatása, történetének elolvasása, kitalált hőseinek megsiratása – a szimpla racionalitás talajáról nézve ugye valóban ésszerűtlenség, irracionális dolog?! És mégis, ez a látszólag irracionális dolog a második fontos, ami kell az embernek a kenyér után.

A Cirkusz – mondták a rómaiak. A cirkuszban kívülálló, és mégis résztvevő vagy. Megválaszthatod, hogy kinek az oldalára állsz, hogy kinek drukkolj. A férfi Othelloként, a nő Desdemonaként éli meg Shakespeare drámáját?

Amikor magad küzdesz meg a másikkal, akkor önazonosságod nem veszíted el a másik megfigyelésében. Amikor kívülről nézed, gyakran azonosulsz a gyengébbel, a bántottal, a megkínzottal. Amikor a kocsis ostorral és szitkokkal hajtotta a söröskocsi lovait, akik erőlködve sem bírták a kocsit hegynek elindítani, mindig összeszorult a mellkasom, és a lovakkal éreztem.

Kell a cirkusz, kell a film, kell a gladiátorjáték, a sportverseny, kell a szerelmi történet és kell a pornó – ha az utóbbit szemérmesen elhallgatjuk is. Kell a vígjáték és kabaré, kell a dráma, – de minek soroljam?!

Miért kell, miért van ez így?

Gyanítom, csak azért, mert a külvilág eseményeit *saját testünk részvételével érzékeljük, értelmezzük, és minősítjük. A bio-komputer idegműködésében csak a közös nevezőre hozott jelek szaladgálnak. A változók egy együttes csoportját „összefogjuk”, és testünk egy területére vetítjük. Az onnan visszakapott jelet értelmezzük a figyelt külvilág eseményeként.*

Így tehetnek a befelé fordulásra hajlamos, introvertált emberek. Mi magunk vagyunk a focista, a boxoló, a szerelmes pár, a prédájára rácsapó filmbeli

ragadozó madár is. Azonosulhatunk azonban egy tárggyal, Rodin *A gondolkodó* című szobrával is, de lehetünk *Magányos cédrus* is a Csontváry-Kosztka Tivadar képről. Megpróbálhatunk gomolygó füst és örvénylő levegő is lenni, ám az sokkal, de sokkal nehezebb.

Kell a mese, a színház, de nem mint intellektuális, hanem egész testünket, érzésvilágunkat aktivizáló képzeletbeli élmény, mely adott esetben katartikusan felforgat, megráz. *Kell hozzá a Képzelet.*

Ha bajt, balesetet látok, magam is sikolthatnék. Hogy megkíméljem magam, elfordítom a fejem, becsukom a szemem. Milyen gondolati modellt képzelhetnénk el az élelénnyről, hogy kénytelen legyen így működni?

Hangszálggyulladásos énekesnek tilos zenét, gondolom, kivált énekes zenét hallgatnia – említi kuriózumként Pszicholingvisztika című egyetemi tankönyvében Gósy Mária (2001) –, mert mások muzsikálásának hallgatásától az ő hangszálggyulladása nem múlik.

Ez a mondat beállt azoknak a jelenségeknek, főleg „érzéki csalódásoknak” és más kuriózumoknak a sorába, melyekkel az ellentmondás-mentességet váró szemléletem a legutóbbi időig nem tudott kibékülni. Képzeletemben tett rendszeres látogatásaiktól nem tudtam másként szabadulni, minthogy házi használatú teóriát építettem körük. Amikor magyarázó elveink a világnak akár csak egyetlen pontján megroppannak tapasztalatainkon, ott cserélnünk kell. Vagy a vélt tapasztalat téves, vagy a magyarázó elv vár finomításra.

Azt hiszem, a hiányzó – amputált – testrészt kízó fájdalomérzete, a fantomfájdalom, a hazugságvizsgálat, vagyis a gondolat-kiváltotta testi jelenségek vagy az éber hipnotikus állapotban folytatott beszélgetések, és az ezekre való emlékezés hiánya ilyen.

Maga a relaxálás és a velejáró megváltozott tudati állapot, a transz-, a sokk-állapot, az alvás és az álom – ezek is olyan mozaikkockák, amelyek sehogy sem illenek bele az elméről szóló mai tudományos modellek összképébe.

Ezeket a kuriózumokat mindannyian problémaleltárunkban tartjuk. Felfigyelünk, amint egy kis reménység látszik a jelenség megvilágítására.

Ennyi belőlük számomra sok.

Az énekes hangszálggyulladásos történetét sokszor, sokaknak emlegettem. Többször ugyanúgy elcsodálkoztak rajta, mint magam, de voltak, akik saját történettel, vagy máshol olvasott jelenséggel rálapátoltak. Olgi, a muzsikás anyuka azt mesélte például, hogy amikor hegedűs lánya ínhüvelygyulladását diagnosztizálták, örömmel mondták: félre a hegedűt, és végre elő a CD-ket!

Ám a gyulladás nem és nem gyógyult, amíg le nem mondtak a zenehallgatásról... Mondják, hogy focimeccsre járók berekednek, ha szájukat ki sem nyitják, csak mások ordibálását hallgatják. Már nem is lepett meg, csak megdöbentett annak a karvezető nőnek az esete, aki képzett énekes létére saját énekhangjának „teljesen szétmenetelét” tapasztalta, mert egy ideig férfit kar dirigált, és végül fel kellett adnia ezt a karvezetői állást.

Ha a tejbegríznek is tátogunk, és az evés látványára is nyelünk, hogyan énekelne hangtalanul a férfikar basszusával a női karvezető?!

Minap sokat írtam. Ennek a könyvnek szövegével küzdöttem. Lehet, hogy „Beszélni nehéz!”, de semmi az a fogalmazás nehézségeihez képest! Szó mi szó, késő délután telefonon hívtak, és itt a meglepetés: itthoni szótlanságomban a sok leírt szövegtől berekedtem. Az immanens, azaz belső néma beszéd is mikromozgással mozgatja a beszélő és beszédértő szervünket?

Hogy mindez furcsaság, kuriózum lenne csupán? Aligha. Testem libabőrözik, vagy megizzad, összerándul vagy arcom kipirul egyik vagy másik gondolatotól. Miért? *Az agyamon végigfutó gondolatomnak mi köze testemhez, arcizmaim mozgatásához, érrendszerem működéséhez? Talán csak annyi, hogy futkosása közben a gondolat elhagyja agyunkat, és bejárja testünket is.*

Amikor összetalálkozik tekintetünk, „látjuk” a másik gondolatát szemében. Látjuk, hogy megtetszettünk neki, és – jó is az! – ő is látja, hogy ez kölcsönös. Mitől? Miként? A látás egyenlő a megérzéssel?

Test és elme, avagy test és bio-komputer, netán test és psziché vagy test és gondolat együttműködésének valamiféle átlátható modelljére van szükségem. Azt is mondhatjuk, hogy ezekre ma – még? – nincs válasz. Azt is, hogy túl sokféle és össze nem illő válasz van.

Pszichoszomatikus betegség – mondják sok mindenre manapság.

Lelki eredetű testi baj! Nehezen fogadtam el a racionalista ifjú korszakomban ezt. Ma már érteni vélem lényegét: miért ne „pirulhatna el” valakinek az epéje, miért ne izzadhatna bele az immunrendszere is valamely gondolatába? Érdekes és nagyon is kellemetlen jelenség. Pontos diagnosztizálása azonban bizonytalan. Ettől aztán néha a „Fogalmam sincs arról, kedves Beteg, hogy mi baja Önnek!” beismerés felelőtlen helyettesítésére is alkalmas.

## Pókerarc és bio-komputer

Katona dolog! Ugyan, Gyurka, egy fiú nem sír! – hallom a „mit nekik az én fájdalomam” könnyedségét. Amikor elestem és megütöttem magam, fájt, és bizony sírtam is, utána hüppögtem is. Méghogy egy fiú nem sír?!

Én bizony sírok, ha fáj, gondoltam dühösen. Egy fiú miért ne sírhatna?

A nevelés mégis megtette hatását. Csak titokban érzékenyülök el. Moziban a sötét könnyíti a leplezését, de inkább meg sem nézem a szirupos filmeket. Rajtam minden gondolatom meglátszik. Hazudni is inkább az igazat hazudom. Abba legalább nem pirulok bele. Felveszem a telefont, és amikor rosszkedvem miatt vidámra veszem a hangom, azonnal ott a baráti kérdés: Hogy vagy, mi bajod van? Mindenki le tudja olvasni a másik arcáról, hogy adott esetben ébredés után van, vagy kimerült, levert, fáradt, vagy ellenkezőleg, hogy feldobott, kicsattanó vidámságát ha akarná, sem tudná leplezni. Már egy-egy huncut gondolatom is messziről látszik arcomon.

Tamástól, televíziós sztárriporterünktől hallottam: kamera előtt nem lehet hazudni. Nem a riporternek kell lelepleznie riportalanyát. Az a riporterre út vissza. Lelepleződik mindenki úgyis, aki kamera elé áll. A néző a gyengébbel, a kiszolgáltatott helyzetűvel, az ostromozott söröslóval, és nem a tehetetlen kocsissal érez együtt.

Csodálom némely politikus naiv hitét abban, hogy színlelése nem lenne átlátszó. Van igazi szélhámos, akinek viszont mindenki bedől. Gyerekkorban kell notórius hazudozóvá, meseszövvé válni, hogy a szélhámos-jelölt maga is elhiggye, és ezáltal őszintén átélve, hitelesen adja elő meséit. Sem ez a kivétel, sem a főszabály nem világos. Még az okok keresésére sem bukkantam sehol, nem hogy magyarázatukra. Miről árulkodik az arc, a mimika, a gesztus, a tekintet és miként olvasunk belőle? Legtöbb ember képtelen pókerarccal élni, jól színlelni.

A vele kapcsolatos „miért”-ezésemnek nem az a fele izgalmas, hogy mitől módosul megjelenésem és megnyilvánulásom, ha belső állapotom változik. Az izgalmas kérdés az, hogy miért tudja ezt szinte minden analfabéta is pillanatnyi idő alatt megérezni, és kiolvasni rezdüléseimből?

Könyvek is tanítják elemezni az emberi testbeszédet. Értelmezik a keresztbe tett láb, keresztbe font kar zárkózottságról, elutasításról szóló üzenetét. Legtöbbjét magyarázat nélkül is megértjük, csak nem tudatosul bennünk e rejtélyes képességünk. Ránk van írva, ami bensőnkben történik. Mindenki re másként, és mégis egy olyan nyelven, amelyik szinte mindenki más

számára olvasható és értelmezhető. Gyakran még akkor is, ha az illető anyanyelve, kultúrája más. Miért tesz akaratunk, szándékunk ellenére testünk mindent publikussá? Miért olvassák ezt ki mások egy szempillantás alatt? Miért következik be mindkettő akarva, akaratlan?

Nem csak az emberek testbeszédéből olvasunk. Értjük a rókát és gepárdot, és már hogy ne értenénk saját kutyánkat is. Csak az etológia – talán jó okkal – nem engedi meg, hogy megérzéseinket az állat viselkedésébe belemagyarázzuk. Maradjunk a valóban észlelt tényeknél! – ez a jelszó, és ez megóv a tévedésektől, és ez is messzire visz. Lelkük rajta!

*Ha az érzelmek és a gondolat székhelyéül az Agyat jelöljük ki, mitől árulkodik róla mégis a Test? – és miért értik a világon szinte bárhol? Mitől nyelveken felel a testbeszéd, és miért nem kell szótár, hogy megérezzük üzenetét?*

Talán azért, mert anatómiánk, genetikánk nagyjából-egészéből véve közös. Bio-komputerünk és érzékelésünk kell, hogy magában hordozza a jelenség magyarázatát. Ezért olyan bio-komputer modell foglalkoztatja képzeletemet, amelyiknek a testtel való együttműködése magától értetődő módon ugyanilyen hatású lenne.

Az ember-szimulátornak – Szimunak – is generálnia kell saját testében valamit ahhoz, hogy *érezze* a másik lény testbeszédéből kiolvasható üzenetét. A hagyományos felfogásban vett érzékelésünk kevés hozzá. Képzeletünknek, idegi és hormonális mechanizmusaink együttműködésének kell a folyamatban szerepet játszania.

Mások állapotának és viselkedésének megnyilvánulásaiiban valami olyasféle tudás alapján olvasunk, melynek mibenlétéről nem tudunk számot adni. Hallgatólagos tudásunk, mondanám róla, ha nem zavarna oly nagyon, hogy egy új elnevezés bevezetése, vagy felemlítése csak tudatlanságunk leplezésére jó. Nem jutunk vele közelebb a válaszhoz. Rejtély rejtély hátán, ha ragaszkodunk az agy működéséről megörökölt, közkeletű elképzeléseinkhez.

„Ez én vagyok!” – mutogat a copfos kislány a játékbolt kirakatában lévő babákra. „Az meg én!” – mondja a társa.

Mi a háború után festett ólomkatonák közül válogattunk nehéz szívvel a trafikban, hiszen a zsebpénzből kellett maradnia villamosjegyre és krémesre is. Valamelyest azonosulunk azzal, akit vagy amit megfigyelünk, akiről vagy amiről szó van. Te velem, én képzeletem aktuális tárgyával. Azonosulunk is, miközben önmagunk is maradunk. Váltogatjuk a nézőpontot.

Sőt, magunkkal is megtesszük ugyanezt a nézőpont-váltást: kívülről is, belülről is megéljük önmagunkat. Empátia, ismételhetjük tudálékosan...

Van-e szerelem első látásra? Sokan velem együtt állítják, van ilyen. Egymás látványának és kölcsönös testbeszéd-üzeneteinknek testi átélése, talán a másik személy anatómiájának elfogadása saját testiségünk, génjeink szintjén. Erről szólhat ez az öngerjesztő folyamat. Racionális rátekintésben előítéletmentesnek kellene lennünk egymás iránt, de nem vagyunk. Miért nem?

Vajon mitől tud valaki minden megfogható ok nélkül szimpatikus, a másik ellenszenves lenni – első látásra? Vajon lehet-e anatómiai, végső soron tehát genetikai meghatározottsága ennek?

Szerencse, hogy nem kell színésznek lennem és áldom a sorsom, hogy nem vezetett a bírói pálya környékére. Bár úgy tartják, ez is, az is mesterség, mely kitanulható. A bírót valószínűleg nehezebben. Embernek született Justitiák szemét ugyanis hiába kötik be. Elfogultságaink és előítéletes mivoltunk fölé emelkedni testi működéseink valószínűleg semmiképpen sem engednek.

Marad az áltatás és önáltatás. Sem nem vagyunk racionális módon közömbösek a másik ember iránt, sem nem rokonszenvezünk mindenkivel első látásra. Akkor pedig racionális érveinket addig csűrjük-csavarjuk, amíg érzelmi elfogultságainkat kiszolgálják. Igaz: a nyílt elfogultság esetén vissza kell lépni az ítélkezéstől – követeli a jóerkölcs. És ha nem vagyunk tudatában elfogultságainknak?

Belső válaszaim vannak ugyan, de csak a megérzés szintjén. Azt hiszem, hogy az érzékelés folyamatába bekapcsolódó képzelet működésével függ össze az észlelés. *Testem anatómiai adottságai által mikromozgásokkal megvalósítom azt, amit a másik arcán, mozgásán, testtartásán stb. észlelek, és ezekre a testem hormonális reakciókkal azonnal felel. Bio-komputeremmel ezeket a testemből eredő érzéseimet megélem, és az érzékelt személyre vonatkoztatom.*

Ha agressziót látok a másikon, magam is kicsit agresszív leszek, a bánatos arc saját vonásaimat is bánatossá, együttérzővé teszi. A másik mosolyának érzékelésekor az én ajkam és szemem is mosolyra húzódik. A nevető vagy a bánatos arc ikonja is együttérzővé tesz. Ha színházban, moziban valamilyen elszomorító sorsot, történetet látok, könnyes lesz bio-komputerem működésétől a szemem. Ennyi a magyarázatom.

Szimu megalkotásának tanulmánytervében valahogy ennek a modellnek megfelelően kapcsolnám össze a bio-komputert az érzékszervekkel és a test zsigeri szerveivel. A bio-komputer kialakításában el kellene különítenem a valóban saját élményt a mások érzékelésekor mikroidőkre beinduló élményektől. Ugyancsak el kellene különíteni a képzelet és a fantáziálás működésekor jelentkező, szintén meg-megmozduló érzésvilágtól. Ez nehéz ügy. Valószínű, hogy az érzések vegykonyhája nem tudja megkülönböztetni, hogy

saját valós élmény, vagy másfajta kelti a jó vagy rossz érzéseket bennünk. Pillanatról pillanatra az egyetlen létező test-biokomputer-együttesbe önti serkentő és fékező hormonjait szervezetünk.

Azt hiszem, hogy ezzel manipulál a jól megcsinált, érzelemre ható árureklám, politikai reklám egyaránt. Itt téveszthet célt a férfi reklámtervező, amikor fotómodell-szépségű nő látványával kapcsolja össze valamely portékáját, ám a női közönség egy részében az irigység titkolt ellenérzést vált ki.

Ember-szimulátorom bio-komputerében talán egymástól elkülönített tereket, külön rekeszeket – féltekéket? – alakítanék ki arra a célra, hogy a feldolgozó folyamatokban a valóságos belső állapotok és folyamatok feldolgozásait végezze az egyik tér, és a külvilági valóság-folyamatokat egy elkülönített másik tér, és a képzeletbelieket egy harmadik tér. A várakozások, a félelmek, a vágyálmok és vágyfantáziák egymással ne vegyüljenek, de legyenek egymással neurális-telefonon kapcsolatban. A belső figyelem legyen a nagy karmester, aki egyik, másik vagy harmadik élményvilágnak megengedi, hogy érzések generálására használja aktuálisan a testet.

Aki meditál, „agykontrollt” végez, az maga választotta képzeteket tart fenn hosszú időn keresztül bio-komputerében. Ingerszegény környezettel és szándékos ellazulással pedig testét mentesíti az egyéb hatásoktól, érzésektől. Vagy ki tudja? Magam nem próbáltam.

## Rohrschach-teszt és Szondi-teszt

Tamás fiam talán már kisiskolás lehetett, amikor az idillinek vágyott szülő-gyermekek viszonyunkban valami zavaró elem jelent meg: az ő akarata. Szegény fiú! Nem kerülhette el az elsőszülöttek keserves sorsát. Kipróbáltuk rendre azokat a szülői-nevelői eljárásokat, melyekkel bennünket próbáltak úgymond szófogadásra bírni, de sajna, már mi is kifogtunk rajtuk.

Új generáció, új lehetőségek: vigyük el a gyereket a szervizbe! – akarom mondani: vigyük gyerek-pszichológushoz! Nem tudtuk, hogy magunknak lett volna pszichológus segítségére szükségünk.

Ahogy a suszter átveszi a javításra hozott cipőt, a pszichológus is vette a fiút. 45 perc múlva nyílik az ajtó: „Egy hét múlva, ugyanekkor.”

Akkor újra be, ki. Harmadik alkalom után visszakaptuk fiunkat – a „suszter” nem boldogult vele. Fiam elé tett ugyanis egy tintapacás papírt, és azt kérdezte tőle: Mit látsz? Tamás: Tintapacát. Pszichológus: És most mit látsz? – T.: Tintapacát. ... és végtelen ciklus folytaódott: – Mit látsz? – Tintapacát! – Mit... A pszichológus lefagyott. Nem kívánt bennünket újra látni.



Huszonöt év múlva beavatott fiam a történetekbe, amit hozzájárulásával, büszkeséggel teszek most publikussá: *Akkoriban szerelmes voltam a suliban egy lányba, és semmiképpen sem akartam ezt elárulni. Úgy tudtam, a pszichológus beelát az emberbe. Kitartottam hát a tintapaca mellett.*

Rohrschach-teszt a neve ennek a tintapacázósdinak, ahol a paca kontúrja alapján való képzelődés valóban árulkodó a vizsgált személyre. Péter, aki pszichológus, beavatott egykor egy szakmai titkukba: *Tudod, két teszt van a pszichológiában, ami igazán beválik: a Rohrschach és a Szondi. És egyikről sem tudjuk, hogy mitől működik, csak azt, hogy megbízható.* Péter ezzel a közlésével akkora szeget ütött a fejembe, hogy a vége most is kikandikál.

Magam is fordultam pszichológushoz úgy 23 éves korom táján alkalmi dadogás okán. Margit néni, a bűbájos fehér hajú analitikus az egyik alkalommal egy halom levelezőlap-méretű, igen rossz minőségű fényképpel várt. Mutatott két arcképet, és azt kérdezte, melyikük szimpatikus közülük. Egyik sem – feleltem. De unszolt, ki kell választanom közülük a szimpatikusabbat. Tamás fiam – mint tudjuk, okkal – kitartóbb volt. Én a felszólítások harmadikjára választottam a haramia-képekből, de folytatódott tovább: újabb arcok, választás, és újra, és újra... Így éltem meg a Szondi-tesztet. Máig furdal a kíváncsiság, mit tudhatott meg rólam Margit néni és miből.

Szondi Lipót tesztje során pszichiátriai betegekről készített arckép-sorozatot mutatnak hat sorozatban. Mindegyik sorozat tartalmaz epilepsziást és hisztériást, katatón és paranoid skizofréniást, depresszióst és mániást, homoszexuálist és szadistát. A 48 képből rokonszeny/ellenszeny szerinti választás vajon miről árulkodhat? Az eljárás eredeti, ösztönelméleti alapjai szerintem már csak pszichológia-történeti jelentőségűek. Ha a vizsgálat gyakorlata hasznos, akkor szerintem az egész egy új értelmezést igényel.

Említettem már sejtésem: talán azért kelt bennünk érzelmet – ellenszenvet vagy rokonszenvet és csak ritkán közömbösséget – a látvány, a fénykép, mert az észlelés során nem kívülállóként tekintek rá, hanem saját testemben a látványt mintegy „vele azonosulva” élem meg. Mintha elkerülhetetlenül magamra kellene öltönnem, amit látok, mintha akaratlanul azonosulnom kellene vele. Saját testsémámtól függetlenül nem tudok érzékelni. Ettől a fényképen megjelenő anatómiai háttér, és a rajta megjelenő gesztus, arcki-fejezés valóban mélyen érintheti az embert.

Ha így van, akkor ez érzéseket, ellenszenvet, rokonszenvet kelt. Hogy kiben milyent, az talán attól függ, hogy az azonosuláskor saját maga kedvelt vagy vágyott tulajdonságát, vagy az ellenkezőjét érzi meg a magáraöltött képben.

Egy ilyen pszichológiai teszt eredményességén nem csodálkoznék. Sőt. Ha ilyen módon menne végbe az érzékelés-észlelés folyamata bennünk, az sok másra is magyarázatot adna. Akkor nem lenne rejtély számomra, hogy miért kellett és kell az embereknek megbámulniuk a baleseteket, kivégzéseket, kínzásokat, máglya-halált, miért kell a pornó film, vagy magasnak tartott művészet, a színház, az irodalom és egyéb. Ebben a felfogásban érthető lenne a képzeletet megmozgató szó, vers, zene és mozdulat olykor megindító, máskor indulatos ellenérzéseket kiváltó volta.

Vajon nem lehetne-e az agyból a testbe kivezető (efferens) idegpályákon megfigyeléseket, méréseket végezni? Ha emberen nem tanácsos, akkor más élőlényeken? Ha a Szondi teszt fénykép-bámulásai közben csak videóra vennék a megfigyelő arcának változásait, mimikájában kimutatható lenne, hogy a megfigyelő arcizmainak mikromozgásával magára próbálja-e, felveszi-e a képen látható alak arckifejezését, hangulatát.

Ambivalens érzés, ha olyasmit kell magamra vennem, ami testemtől idegen, vagy amit saját magamban nem szeretek. Hasonló a hasonlóhoz vonzódik? Már amikor. Kővér ember vajon a másik kőverre, vagy a soványra tekint szimpátiával? Ha utálja kövérsége miatt önmagát, utálhatja a hasonlót is, de azt is, akit irigyelnie lehetne. Bezzeg az nem olyan, mint ő. Nem tudom, így van-e, de fogadni mernék rá, hogy valahogy így kell ennek lennie.

Az érzékelésre és észlelésre vonatkozó, új szemléletemről árulkodik ez, melyre különösen a beszédmegértés területéről közvetett bizonyítékaim persze lennének, – de erről is majd később.

Modellemmel érthető, hogy miért kell befogni a szemünket vagy elfordítani fejünket bizonyos látványoktól, miért érint mélyen az, ami különben közömbös lehetne. Miért éljük meg a televízió, a rádió, a színház színjátékait, izguljuk a sport küzdelmeit? Nincs igaza a viccbeli alaknak, aki a lóversenyen úgy fanyalog: „Azt, hogy az egyik ló gyorsabban fut, mint a másik, azt eddig is tudtam. Az pedig, hogy melyik, az nekem teljesen mindegy.” Az észlelés belső folyamatai miatt neki sem lehet mindegy.

A jó sejtés magától-értetődőségevel képzelem az érzékelés és a képzelet munkáját tehát úgy, hogy agyunk saját testünkre bocsátja rá rendre képzeletünk pillanatnyi tartalmát, és testünk érzésekkel válaszol rájuk aszerint, hogy mennyire szívesen azonosul vele, vagy viszolyog tőle. Új, ingerektől szegény környezet ennek hiánya miatt unalmas. Kell az utazás, a változatoság, a kaland.

Ha „a szerelem első látásra”-jelenségét értelmezem így, és vonzalmaimat, szimpátiáimat látom ebben a megvilágításban, akkor szeretnivalónak találok

az ilyen modellt. Ha a férfiaknak a küzdő sportokhoz való vonzódására és a nők részéről az ettől való elfordulásra tekintek, eszem megerősíti egy ilyen globális modell lehetőségét. Ha a másság gunyoros imitálására, a paródia-beli kicsúfolásra gondolok, vagy ha az agresszív hajlamokra, a gyűlöletre, a rasszizmusra, akkor pedig legszívesebben elfordulnék tulajdon modellem-től. Csakhogy a globális modell-sejtés nem engedi a kétkulacsos válogatást. Maradjon iránytűnk az erkölcs, a kultúra, a civilizáltság és a belátás.

Amikor szimpátiánk szélhámosnak meg nem érdemelt bizalmat nyújt, vagy éppen ki nem érdemelt ellenszenvet kelt bennünk az érintett valamely jellegzetessége, akkor azt szeretném, ha cselekedeteink ne lennének zsigeri reakcióinknak kiszolgáltatva.

A legnagyobb veszélynek azt tekintem, amikor szélhámos manipulátor ügyesen leplezi vezéri-diktatori törekvéseit, és tömegeket nyer meg. A közhangulat megnyilvánulásai megsokszorozódnak a tömegben, és ennek testemben való megjelenése, érzéseim rezonanciája következtében lehet, hogy minden józanság elvész. Utólag, a hitleri Németország vagy a Mussolini vezette Olaszország fanatizált tömegeinek látványán könnyű ítélkezni. De lehet-e közöttük állva vagy velük masírozva józannak maradni?

Láttam, éreztem már, amikor elszabadul a tömegben a pokol. Megállíthatatlanná vált. 1956. október 23-án egy teherautó platójáról magam is ordítottam a többiekkel együtt a „Ruszkik haza!”-jelszót és a többit. Amikor valaki belekezdett a „Rákosit a lámpavasra! Gerő Ernőt jó magasra! Húzd meg!” skandalásába, bizonyára többedmagammal én is csak elhallgatni tudtam, de a kiabálás válogatatlan és megállíthatatlan maradt. Testközelből élttem meg a tömegpszichózist.

Már egy együtt cselekvő kis csoportban is a folyamatok megállíthatatlanok lehetnek. Október 23. után, a november 4-i szovjet támadás előtt, a magát győztesnek hitt forradalom napjaiban Budapest utcáin megint lehetett járni. Jártuk is a várost. A Kossuth Lajos utcában éppen oda keveredtem, amikor a Puskin mozi mellett a Gorkij könyvesbolt könyveit, hanglemezeit hordta ki egy talán húsz-harminc fős embercsoport az utcán gyújtott tűzre. Az arra járók közül volt ki megállt, s nézte, volt, ki ment a dolga után, és akadt, aki beállt közéjük. Magam, a minden lében kanál, bemegyek a boltba, kézbe veszek egy hanglemezt, és a cirill-betűs feliratokból kiókumulálok, hogy az egyik Csajkovszkij szimfónia került a kezembe.

Az egyik fiú útjába állok, és zavaros beszédbe kezdek.

Furcsán a szemembe néz, kikerül, és viszi, dobja, viszi, dobja tovább. Nem addig a'! Egy másikkal próbálkozom! Nem esett bántódásom. Amikor viszszanéztem, három métereseek lehettek a lángok.

V. rész

## Az előrelátó bio-komputer

### A hintázás bűvöletében

Fel – le – előre – hátra – gyorsul – lassul – elindul – megáll. De nem csak a hinta. Magam is, aki benne ülök. Változik minden, és minden előre érezhető, vagy ahogy a felnőttek mondják, kiszámítható. Nekem nincsenek még szavaim, csak élményeim. Testemben érzem, – egy idő után már előre megérezem –, mi meddig tart, miként kell, hogy változzék. Beszűkül a világ. Az önfeledt hintázás közben – észrevétlenül – tanulok. Tanulom az előrelátást. A hinta elbűvöl! Amikor benne ülök, anyám előtttem áll. Közeledem hozzá, már látom, hogy karjába repülök, de rohamosan lassul, és megáll a hintám, mielőtt anyámhoz érnék. Már távolodom is. Jaj! – zuhanok, gyorsulok, de nem sokáig. Ismét lassulok... és megunhatatlanul ismétlődik az egész. Nevetünk. Ő is, magam is. A hinta incselkedik velünk, s mi valami váratlan-sággal – mozdulattal, megérintéssel, bekövetkező és elmaradó meglökéssel – incselkedünk egymással.

Hintáztattak talán már világrajöttöm első óráiban is. Anyám-apám ha teheti, karjában ringat, ide-oda mozgat, feje fölé emelve megtart vagy dobál, vagy lógatva lenget, és mosolygunk. Apám gyakran nyakába vesz, vagy térdén lovagoltat, és elmaradhatatlanul mondja hozzá a „Hopp–Hopp, Ka–to–na, Ket–te–nü–lünk egy–ló–ra!”, akkor még számomra jelentés nélküli rigmust. Ezt a döcögtetést apám élvezi jobban, és nevetésem is talán csak az övét imitálja. Ne firtassuk! Az együttlétünkben boldogok vagyunk.

Abból, ami ilyenkor történik, semmi sem tudatos bennem. Ha varázslattal azzá válna is, akkor sem tudnám másokkal megosztani. Hiányzik hozzá a nyelv. Így nem tudom a dolgokat megjegyezni sem. Amikor valami megvilágosodik bennem, „huss!” – a következő pillanatra már más van a fejemben, és ez a „Más” az előzőt kitörli testemből.

A kora gyerekkori élmények látszólag felidézhetetlenül, végleg feledésbe mennek. Csak a ráismerés működik. Ha újra ugyanabba a környezetbe kerülök, ha valamit ismét meglátok, ha újra „ugyanazt” érzem, akkor felsejlik és hat benne az egykori élmény is.

A hinta kicsit más. Ott mintha minden újra és újra megismétlődnék. Felismerem a hasonlatosságokat, sejtem a jelenben a folytatást, és rákészülök.

Napról napra szoktattak hozzá a hintához és a hintázáshoz. Ahogy felidézem az egykori szobát, ajtófélfát, lehet, hogy csak újraalkotok valamit, de

szaporán és kicsiket lélegzem és furcsa, zsibongó érzés jár át belülről, miközben emlékezem. Nedves a tenyerem, és a hátam is veritékes lett, amíg ezekről írtam. Lehet, hogy emlékezik – a testünk?

Hintaélményeim kezdetét a passzivitás jellemezte. Beleültettek és lökték, amíg kedvüket lelték benne. Mindig nekik lett előbb elégük belőle. Rövid kötéllel magasra kötött hinta volt az otthoni. Talán, hogy kényelmes legyen a felnőtteknek löknie. Vagy talán, hogy a rövid lengésidő a nyiladozó gyermek-agy rövid előreszámoló képességéhez alkalmazkodjék.

Lengés közben változik a ránk ható erőtér, a légáramlás, elmozdulnak a tárgyak kontúrjai, az előtérben lévő dolgok mást takarnak ki a háttérből. Utazás – lakáson belül. A mozgó hinta maga nyújt fogódzó pontot, és magam vagyok a viszonyítási alap. A gyakorlott hintázó teste előre ismeri a várt eseményt, és „elébeugráva reagál” rá. Izmait előre megfeszítve fogadja a zuhanást, engedve belőle éli meg az emelkedést. Övé a pillanatok egybefolyása, a folyamatok természetes egységekre bomlása, az egységek egymáshoz kapcsolódása. A hinta felszeleteli és megragadhatóvá teszi az egybefolyó és felosztatlan időt. A holtpont? Itt a megállítást, a kiszállítást, vagy az újabb lengés, a meglökés következhet. A váltás lehetőségének pillanata, ahol az „esemény-kvantum”-hoz egy másik kvantum kötődik. A kvantumhatáron lezárja és nulláról újraindítja bio-komputerünk a számításait...

A hintázáshoz egyenletes változások tartoznak lágy átmenetekkel. A pillanatnyi és a korábbi tapasztalatai alapján differenciálegyenlet-rendszereket old meg szervezetünk, akár tudunk róla, akár nem.

Nicsak, „rezgőkör” is a hinta, melyet a jól időzített meglökés gerjeszt. Aki hintáztató robotot tervez, ne próbálkozzék programvezérléssel! Az nem ellenőrzi működésének hatását. Nem módosítja a helyzettől függően a folyamatba való beavatkozásait. *Nem alkalmazkodik hozzá.*

Szimumak tanuló- és alkalmazkodó-képességgel kell rendelkeznie. Betanításában a hinta adhat alapkiképzést. De mi kell ahhoz, hogy Szimu élvezze is a hintáztatást? Talán képzelete kell, hogy legyen és ehhez igazodjon hormonális működése is. Vajon mi kell ahhoz, hogy Szimu felismerje, később eltanulja a hinta-palinta vers skandalását, az emberi beszédet? Imitációs késztetés és készség, önmagáról való tudat, és megintcsak képzelet? Mi egyéb még?

Hin – ta, palin – ta! Hin – ta, palin – ta!

Ez a ritmus, ez a rigmus magyar családban a hintázás elválaszthatatlan kísérője! Ahogy felidézem, szinte hallom anyám hangját. Mintha kezdetben magasan szólalt volna meg a Hin-szótag, és ereszkedő, „Szó – Mi” kisterc hangközzel mondta volna. A lengés üteme monoton: (tá – tá), oda – vissza, de a versike táncolóra szaporázza a második ütemet: (ti-ti – tá). E vers-memoriter hozzájárul

hinta-rítushoz, és a megszokottság, a biztonság illúzióját adja. A versike később akkor is szólt bennem, amikor csendben lengett a hinta.

„Társításos tanulás” és „feltételes reflex” – súgja tudálékoskodó elmém, de az elnevezés a tünetről és nem a folyamatról beszél. „Többet tudhatunk, mint amennyit el tudunk mondani” – írta Polányi Mihály, természettudósból lett filozófusunk, és „hallgatólagos tudás”-nak nevezte el az ilyent.

Tudásunk nagy része nem tudatos, és nem kötődik nyelvi képességünkhöz. Tanulok. A korábbi, hasonló élményeimet, a „precedenseket” és a pillanattanyiakat egybevetem. A ráismerésből kiemelt jelentőségű, megerősített tudás lesz. Hogyan is működhet bennünk az *előrelátás és a ráismerés*, és miben is állhat az ebből a *ráismeréses tanulásból fakadó tudás*?

Bio-komputerünk idegi parcellái véges hosszúságúak. Ezekbe képzelem a folyamat mintázat-változásainak elemzését és a várható folytatás számításait. Fantáziáljunk! Az *aktuális* és a *korábbi* élmény idegi folyamatai egymástól távoli idegi területeket izgalomba hozzák. Más idegi parcellákat a távolból „tanúként” észlelt élmények működésbe hozhatják. Hintázáskor a hasonló lefolyású belső „zsibongás” lehet az, ami a figyelem, a felismerés, a várakozás, majd később az egykori élmény felidézésében, azaz az emlékezés folyamataiban és a várható folytatás előreszámolásában szerepet játszhat.

Számos izommal rendelkezünk, és bonyolult dolog mozgatusuk összerendezése. Az újszülöttnak még ujjával szájába találni is gigászi feladat. Napokig, meg-esik, hogy hónapokig tart. Gyermeünk megtanul valamit, amit születésekor még nem tudott. Ezt aztán nem felejtí és nem is variálja. Ez lenne az első szokás, az első sztereotíp cselekvéssor életünkben? Elbizonytalanodom. Ultrahang-felvételeken látni anyaméhben újját a szájában tartó gyereket is.

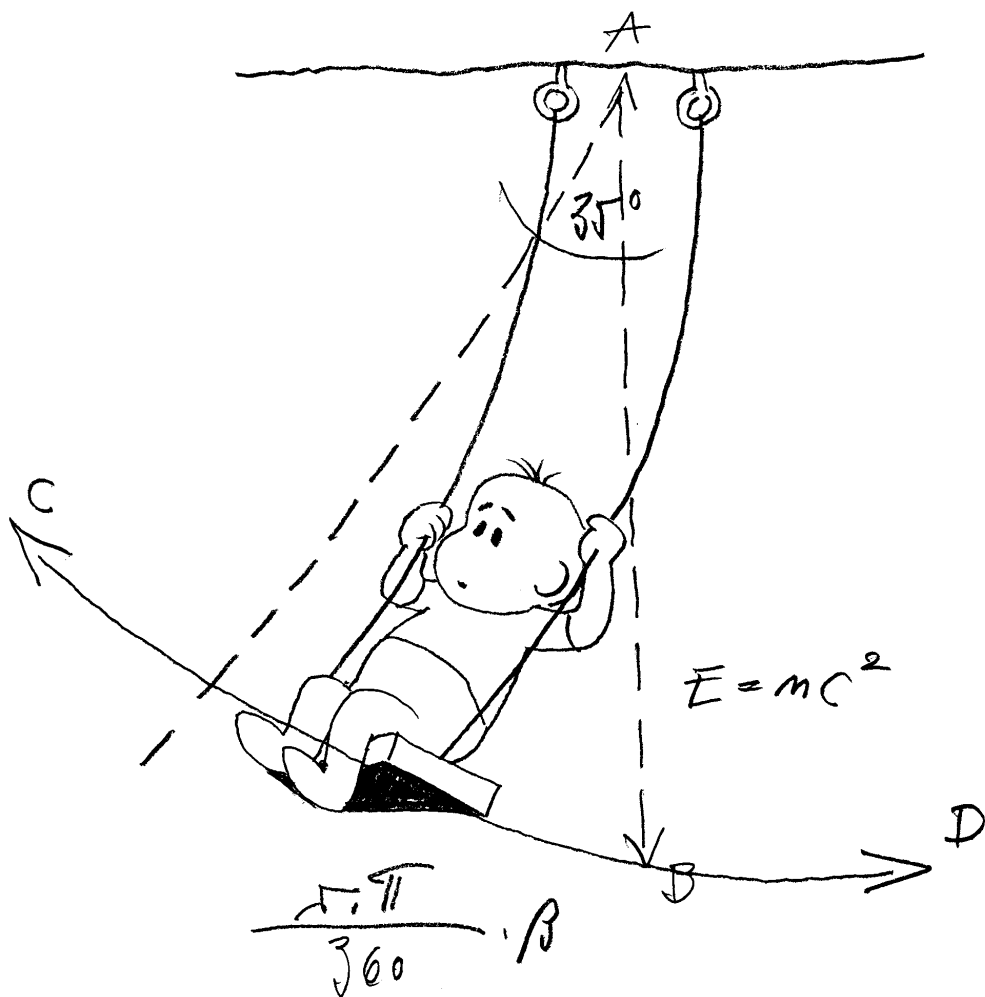
Miként tanuljuk mozgásunkat összetettebb feladatokban is jól koordinálni? Miként tanulunk meg önállóan hintázni, rezgőkört gerjeszteni?

Nehezen. Kétéves korom táján a játszótéren bátyám már mellettem hintázik, ő már tud. Feléri. Beleül a hintába. Be sem láncolja, és hajtja magát magasra. A hátsó holtpontnál hátraveti felsőtestét, előrerúg, és kiegyenesített testtel vágat, majd előregörnyed, lába hátracsapódik, s hátrafelé indul. Kezét, karizmait is használja hozzá. Látom, és értem én, hogy mit csinál. Imitálnám is, de hiába. Máskor mást, vagy csak mást is teszek, mint amit kellene. A balsikerek sorára és a tehetetlenségem dühére emlékezem.

Kiszolgáltatott vagyok. Amikor hintáztatnak, úgy érzem, örökké kell tartania. Egyszer csak nem gerjesztik már a rezgőkört. Hagyják, hogy leálljon?

A lassú, egyre kisebb és kisebb kitérésből előre tudom, érzem, hogy mindjárt itt a Vég. A hintázás – maga az Élet. A megállás – maga a Halál.

Nem akarom.



Tanulom a dialektikát

Hintázni jó. Szégyen ide vagy oda, bizony ültem már be felnőttként sötétedéskor játszótéri gyerekhintába, bár olyan kitartóan és akkora örömmel hintázni manapság nem tudok, mint egykor. Mi a jó a hintázásban?

A hintán *aprócska félelmek között a biztonság illúzióját élem meg*. Kiismerem magam – a világ kiismerhetetlenségében. Hérakleitosz szerint nem lehet kétszer „ugyanabba a folyóba lépni”, és bizonyosan nem lehet kétszer ugyanazt a hintalengést megélni.

A változatosságban és monotóniában észrevétlenül tanulom a dialektikát. A kételemű mozgás jellegzetessége testünk működésének, járásunknak, légzésünknek. Szájtátva figyeljük viszont a nyolckarú polip térbeli mozgását, a madarak siklását, a halak és fókák bámulatos térbeli kergetődzését és a kígyók alig felfogható előrehaladását. Az örvénylő, gomolygó mozgások megfigyelésével, a víz hullámzásával, örvénylésével, a füstoszlop vagy a gyertya lángja látványának „bénító” felfoghatatlanságával alig lehet betelni. Képzletünknek testünk mozgáskorlátai adják a keretet, és szabnak határt?

Ha lenne kutyám, csinálnék számára is „egyetemet”, általa hajtható, biztonságos kutyahintát. Mondják, akad hintázó madár. Én nem találkoztam vele. Terráriumba viszont nem tennék hintát. Ha a kígyót figyelem, testem azt mondja, hogy helyében semmit sem jelentene a kételemű cselekvés ismétlődő láncolata... Bár ki tudja?! A kígyó mozgása megfigyelésem feltöretlen, kemény diója volt. A polip és más puhatestűek tesznek túl rajta.

## Elmélkedés az elméről

Az előrelátás nehezen vizsgálható, de létező jelenség. Kísérletezgető tanulása, az előrelátás gyakorlása érdekes és élvezetes is. Jövőtermelés – írja róla Daniel C. Dennett, amikor a magasabb rendű állatok nyomkövető magatartását elemzi a „Micsoda elmék” című, „A tudatosság megértése felé” bevezédes alcímű könyvében.

Az egysejtű amóbának, papucsállatkának is „tudnia” kell, hogy az adott nyomon finom táplálékforráshoz közelít-e, vagy jobb neki, ha irányt változtat és menekül. Azt gyanítom, hogy anatómiai és biokémiai vonatkozású, univerzális dolog áll(hat) e mögött, akárcsak a hintázás változásaival mozgósított élmények feldolgozása mögött. Mintha csak testükben a folyamatok változásait biológiai komputerünk visszhangszerűség keltésével és egybevetésekkel figyelné, miközben tapasztalataink vagy mások viselkedése alapján jónak, rossznak, közömbösnek minősítené testünk a jelenséget.



Nem idegen az élővilágtól a visszhang kihasználása – a külvilág állapotának kifürkészésére. Tessék csak megkérdezni a radarozó, szonározó denevéreket, cetféléket. Miért ne élhetnénk mi is a visszhang keltéssel és elemzéssel – testünk belvilágában is? Visszhangzás: agyunkból testünkbe és testünkől vissza agyunkba, és így tovább. Ezt elindíthatjuk, aktívan gerjeszthetjük vagy csillapíthatjuk, és leállíthatjuk. A hanghoz hasonló, „lassú terjedési sebességű” hullám kell hozzá, aztán egy visszafordító felület, majd a visszaérkezőket érzékelő és elemző folyamat.

Idegsejtjeink feltűnően lassú működésűek, hiszen fürge elektronok rohangáltatása helyett lomha protonok ionáramlásával vezetik az elektromosságot. Könyvtári polcokat, ezer oldalas köteteket töltenek meg az érzékelésnek és észlelésnek folyamatairól szóló részletes tanítások. Úgy tűnik, mintha már csak a részletek részletei maradtak volna feltérképezetlenül például a látás és feldolgozása területén. Nincs időm és energiám átrágni magam ezen az áttekinthetetlenül nagy tudományos anyagon, mégis unos-untalan képzeletben ide kanyarodom vissza.

Idegi pályák indulnak, vezetnek az érzékszervekből az agyba, a kérgi területekre, és ott egyik megnevezett agyi területről tovább a másikba. Innen oda, onnan tovább. Csakhogy minél inkább kidolgozottnak tűnik az érzékelés részleteiben, annál inkább elveszni látszik az észlelés, vagyis a sejtés, a felismerés, a ráismerés és beazonosítás teljessége. Engem persze leginkább a hangzó beszédfelismerés és -megértés érdekelt elsősorban, és ehhez kapcsolódóan az írott beszéd belső életrekeltése, az olvasás folyamata. Ezekről a szakkönyvekben a sok részlet között a lényegnek nyoma sincs. Más művekben is folyton emlegetik. Kedvenc téma mindenfelé az emberi beszéd.

Engem a záródó, hurkokat egymásba kapcsoló szabályozási körök műszaki szemlélete kísért. Megérzésem azt súgja, hogy viszont fogom látni őket az érzékelés, a felismerés és az észlelés elmeműködéseit leíró folyamatokban. Kár, hogy ez a gyönyörűen matematizált tudomány nem közérthető.

Az idegsejt működése attól még lomhább, hogy egy „tölt-tüzel-tölt-tüzel” kétütemű működésmód helyett az említett „négyütemű” és benne négy ion részvételével lejátszódó polarizációs ciklus előzi meg a tüzeléseket. Hosszú idő telik el, mire egy idegsejt dörrenésének láncolata eléri a testi periferián lévő sejteket, szöveteket, bennük valami hasonló változást indít el, és ennek visszhangja másik lomha idegroston szállítva visszaérkezik az agyba. Az induló és visszaérkező jelek különbségeiből, differenciáiból számolgathatunk. A gyorsuló, egyenletes vagy lassuló változások megfigyeléséből a folytatásra – a jövőre – lehet következtetni.

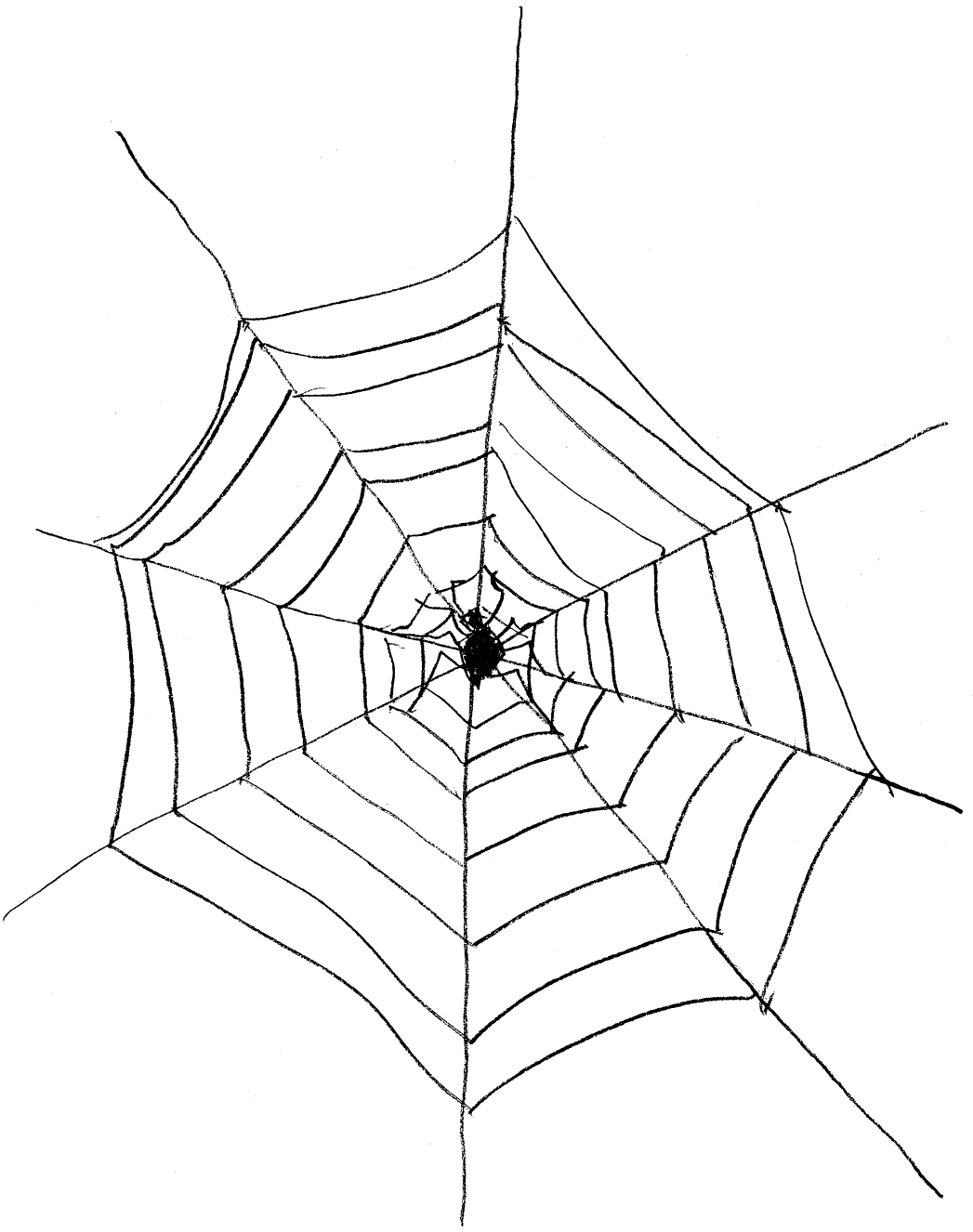
Hátha a testből az agykéreg felé és ott tovább vezető, és vele ellentétes irányultságú idegsejtek együttműködése a kulcs. (A szakkönyvek afferens és efferens idegi pályaként emlegetik őket.)

A múltból és a mostból ismert függvényértékekből jövőbelieket kiszámíthatunk (vagyis extrapolálhatunk). Ha csend volt, akkor a CSEND, ha zaj volt, akkor a ZAJ fennmaradására számítunk. Nagy kunszt! Ez a dolgok egyenes folytatódása. Ha mást tapasztalunk, mint amire számítunk, ha a hang megszakad, vagy hátunk mögött valaki váratlanul megszólal, felkapjuk a fejünk és összerezzünk.

A koncert előtti csendben a zongorista vagy a dirigens mozdulatlanságában a megmozdulást és a csend ugrásszerű megszakadását várjuk tapasztalataink alapján. A karmester a koncert utolsó hangjába belemerevedik és kivár. A közönség is. Végtelennek tűnő pillanat. Aztán kitör a taps.

A hangok és más rezgések, hullámok világában érdekes jelenség a hullámok összegződése – az interferencia és különleges esete, az öngerjesztő rezonancia. A zongorahúr megütése más húrokat is rezgésbe hoz, és megszólaltat. Jól hallható ez, ha a zongora pedáljának lenyomásával a húrok rezgését lefogó szerkezetet felengedjük. Szólnak a felhangok, és rezonálnak a mélyebb hangtartományra hangolt húrok is, de – nem szalad semmi sem előre a fizikai hang világában. Hangélményünkben a hangok és felhangok együttesét mintha testünkön belül lévő élnénk meg. Mintha a hangok fennmaradását, kicsengő elhalásának várható élményét testünkön belül is létrehoznánk. Sőt, mintha várakozásunk siettetné bensőnkben a dolgot.

Tudom, nem tudom, miként? – az mindegy. Valahogyan össze kell ennek függenie testünk és idegrendszerünk anatómiai felépítésével, biológiai adottságainkkal és folyamatainkkal. Mintha testünk belső rendszerei a változások egyidejűségét is, egymás utániségát is érzelnék. Mintha külső dolgokat megragadni és belül fenntartani, képzeletünkben megismételni tudnánk akkor is, amikor kint már minden hang kicsengett.



**Előrelátás**

## Gurul a labda

Apaságom mintegy 30 évvel ezelőtti feledhetetlen, egy-két másodperces pillanata sokszor felidéződött bennem. Most, hogy leírásába kezdek, megjelenik előttem régi lakásunk. A gyerekággal és egy rácsozott fakerettel elkerítettünk egy sarokrészt a szobából. Ez a 1,5 x 2,5 m-es, szőnyegezett rész volt fiúnk járókája. Sokféle játék volt itt, és mi rendszeresen vendégeskedtünk benne.

Tamás rugdalózdóban, szétterpesztett lábakkal, stabilan ül már, kezét szabadon használja. Szemben fiammal magam is terpeszben ülök. A labda után nyúlok. Gurigathatnánk egymásnak – gondolom. Fogom, és elgurítom fiam felé. Várom, hogy a méltóságteljesen guruló labda felé nyúljon, megállítsa, visszagurítsa nekem. Gurul a labda. Lassan közelít fiamhoz, és ő figyel, tekintetével követi, de nem mozdul. Tovább közeledik hozzá, és fiam – mi van vele?! – még mindig nem mozdul. Mozdulj már! – kiáltom hangtalanul magamban. Mozdulj, állítsd meg, mert baj lesz! – de csak néz, figyel és nem teszi. A labda egykedvű gurulással nekiütközik fiamnak. Az ütközés kibillenti Tamást egyensúlyából. Ültéből hanyatt esik, és a szőnyeggel fedett parkettba beveri fejét. Keserűen, panaszosan felsír. Dédelgető ölelésemben vigasztalhatatlan. Mikor szipogósra fogta sírását, engem még furdalt a lelkiismeret.

A következő napokban újra előkerült, s gurult a járókában a labda, de ferde irányban, úgy, hogy meg ne ismétlődjék a mini-tragédia. Nem tudom, mikor mozdult keze először a guruló labda felé, s mikor tanulta meg a felé mozgó tárgyat megfogni, megállítani, lekezelni.

Mikorra és ugyan miként is tanuljuk meg az előrelátást?

Észrevevesszük-e, tudjuk-e magunkról, hogy rendelkezünk vele?! A hallgatóságos tudásról mondtak szerint aligha. Csak az ellenkezője, az előrelátás hiánya a meglepő. Az is meglepő, hogy fiam az egyensúlyából való kibillentésre sem reagált. Kezével nem nyúlt hátra, nem támasztotta meg magát, s nem is vette gurulásra a feldőlését. Hiányzott az egyensúlyt megóvó, önmagát védő mozdulat, hiányzott hozzá minden tapasztalat.

Nagyon is megtanulni való tehát az egyensúlyozás. Már akkor is, amikor testünk súlypontját a terpeszben ülésünk alátámasztási területe fölött kell csak tartanunk. Hol van ehhez képest a két lábon állás, a járás, a futás és az ugrás közbeni egyensúlyozás, hol a korcsolyázás, síelés, biciklizés dinamikus folyamataiban szükséges képesség?

Kapaszkodás nélkül állni, járni nagyon nehéz. Aki ma a világ legtermészetesebb mozdulatával kipattan az ágyból és indul tenni-venni a lakásában, nem is

gondol bele, milyen bonyolult, s nagy dolog az, amit tesz. Ha begipszelt lábbal, mankókkal kell a mozgáskoordináció stratégiáit újratanulni, ráeszmélünk.

Aki megfigyelt már kapaszkodás nélkül első alkalommal elinduló gyermeket, az eufórikus öröm mellett megtapasztalhatta a hirtelen ráérzés, a hallgatólagos tudás minőségi megváltozását, és a mozgásirányításnak, egyensúly szabályozásnak igen összetett, bonyolult voltát.

Felnőtt ember nem a lába elé néz. Távolba, vagy oda tekint, ami felkelti a figyelmét. Mégis, szinte mindenki átlépi a gödröt, tócsát, kutyakakit, és ha botlunk, ritkán esünk el, és ha igen, akkor is gyakorlottan.

Flóra, kolléganőm lánya másfél éves. Ha elengedik a kezét, azonnal megindul, előre hajtja fejét, megállíthatatlanul nekiiramodik a járdán. Figyelem. Talán másfél méterre néz – ő még maga elé. Nem a lábaihoz, és nem is a távolba. Mögé lépek. Lépést tartva együtt haladok vele, és megpróbálom megláttni, mit nézhet, mit láthat ő. Úgy 20-25 fokos szögben előredöntve tartjuk a fejünket és közvetlenül magunk elé, a járdára nézünk. Az előre hajtott fej miatt muszáj gyorsan lépkednünk, különben orra buknánk. Flóra csak az előtte lévő járdaterületet látja, és ezen mintegy futószalagon szaporázza lép-teit. Úgy megy, mintha futna, pedig csak az orraesés ellen küzd. Kiszámítja talán, hogyan is szedje lábát, hogy ne legyen potty?

Nem tudja, mi az, hogy kiszámolni, csak annyit, hogy mi a potty.

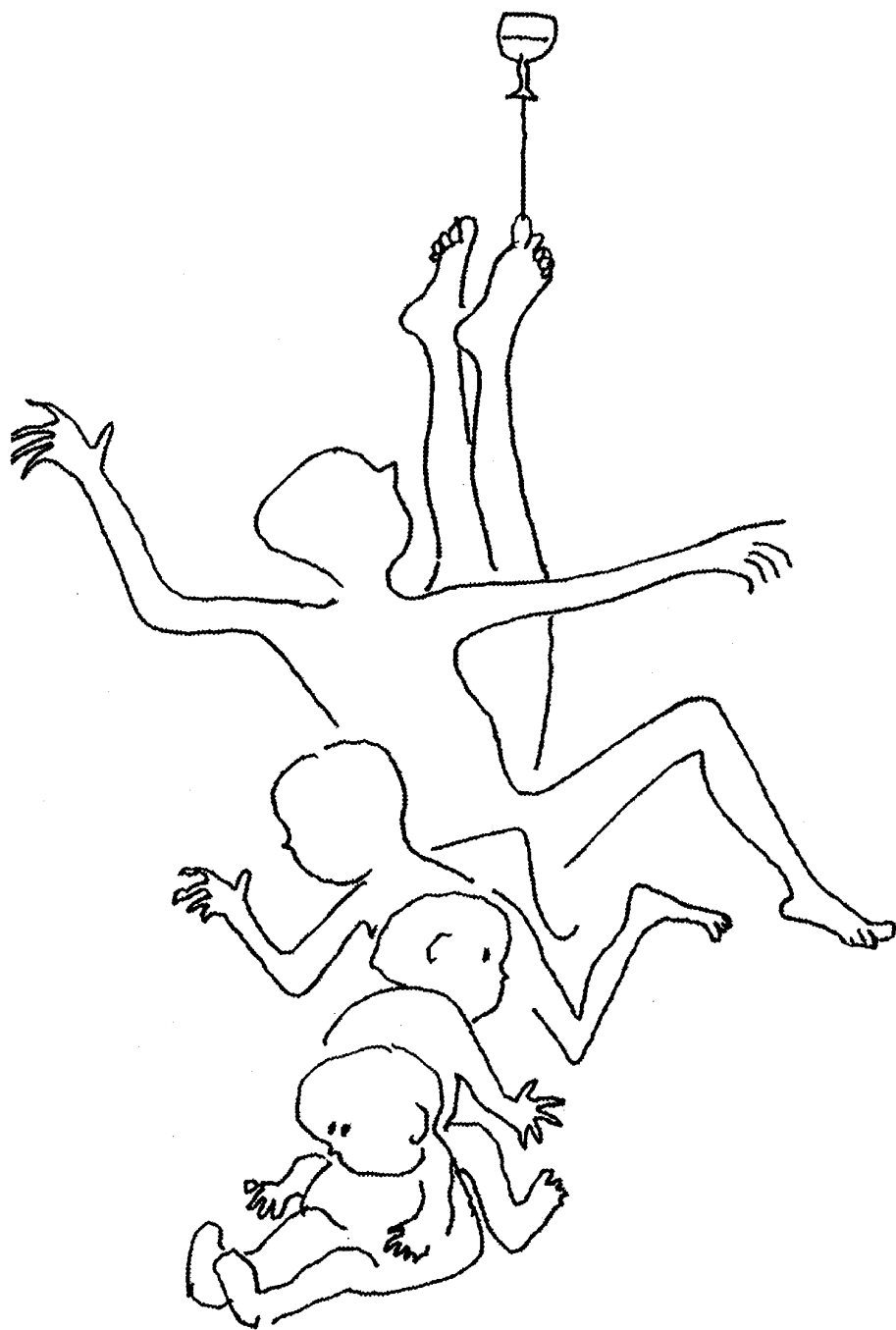
Flóra idegrendszere extrapolál. A kislány még csak közeli helyen látotról tudja, hogy mikorra kerül a lába ügyébe. Két-három lépés múlva. Elég hozzá a periférikus látómező. Flóra már tudja, mikor kell nagyobb, kisebbet lépnie, és jobban megemelnie a lábát.

Az észlelésről írt, 600 oldalas könyvben azt olvasom, hogy senki sem képes megfigyelni periférikus látása működését, nem képes tudatosan figyelni, miként irányítja lép-teit. Talán mégsem akkora rejtély az, ha másfajta gondolati modellben szemléljük észlelésünket, viselkedésünket.

Kezdő autóvezetőnek a 30-50 km/órás sebesség száguldás. Később közép kategóriás kocsiban a 150 km/órás sebesség kényelmes menet.

„Nézz a lábad elé!” – mondták, pedig lábunk elé nézve csak csoszogni lehet. A lovak is messzire előre tekintve vágtaznak, mégsem botladoznak. A gepárd tévedhetetlenül ragadja meg áldozatát. A halászsas bár lecsapáskor előre teszi a lábát, anélkül hogy odanézne, úgy emeli ki a pontyot a lábával a vízből – ki ne látta volna ezt a jelenetet a televízióban?

Aki egyszer is látott ilyet, egy életen át nem felejt. Nem kell ismételtetni ahhoz, hogy „megtanulja”. Miért is lenne az ismétlés a tudás anyja? Talán talán a rutinos cselekvés klisészerű alkalmazásáé, a sztereotípiáé igen, de nem a tudásé!



Az egyensúly evolúciója

## Kés, villa, kanál és pálcika

A vasárnapi családi ebédek sokáig a viselkedéstanról szóltak.

Egyszer eljött annak is az ideje, hogy nem vágják fel a tányéromon előre a húst. Jobb kézben kés és balban a villa. Magam kell, hogy boldoguljak velük. A keletiek, hogy az ilyesmi kínjaitól gyermekeiket megkíméljék, inkább előre felszeletelt ételt esznek egy életen át – pálcikával.

Bal kézben lévő villára az ételt felszúrni, majd egyensúlyozva számhoz vinni. Ballal! Jobbkezesnek keserves dolog. Szegény balkezesek! Suta kézbe vett kanállal lötykölődő levest kell szájukba varázsolniuk.

Amikor a villa és kés összehangolt kezelése már valamelyest sikerült, akkor-tól könyvekkel a hónom alatt kellett végigküzdeni a teljes második fogást, hogy ne emeljem a könyököm a vállam vonalába. Ugyan mi ebben a nehéz? – kérdezhetném most álértetlenséggel, ha nem lenne 55 év távolából is oly eleven az élmény.

Gonosz álomból ébredtem a minap. Humánitológus kutyák tankönyvét olvastam az emberről. Az állt benne, hogy az ember a késsel-villával evés képességét génjeiben hordozza. Az ő perspektívájukból nem látszik tisztán, ami az asztal fölött történik.

Mitől lesz az egykor bonyolult – automatikus cselekedetté, sztereotípiává? Miben áll, ha valami sztereotípia, azaz cselekvésünk szinte észrevétlenül végrehajtott összetevője? Gondoltam, hogy ilyen mindennapos jelenségre csak kézbe kell venni egy általános pszichológia tankönyvet és alapfogalmak között ott a válasz. Aki maga is így hinné, próbálkozzék meg vele!

Testünk kiismerése és alapszintű mozgásaink koordinációjának kitanulása hosszadalmas folyamat. A zongora billentyűinek megfelelő sorrendű és erejű leütögetése?! Ugyan. Elmagyarázni, megmutatni nem nehéz.

Csak csinálni. Mi változik meg bennünk a gyakorlás folyamán? Mi lesz más, mire megtanultunk késsel, villával enni, tanár úr?

Ne tessék mondani, hogy a mozgáskoordinálásunk, mert éppen azt keresem, hogy az mit jelent?! Hol, mi változik meg maradandó módon ahhoz, hogy a csecsemő szájába találjon ujjával, a biciklista meglovagolja paripáját. Nem látszik ügyesebbnek a tojásából kikelő sasfióka vagy a szavannán anyjából kipottyanó antilop bébi.

Testünk kitanulása talán az ujjszopás környékén kezdődik. Akkoriban teszünk szert holmi testérzékre, testtudatra, éntudatra. Talán magára a Tudatra. Tes-

tünk anatómiai adottságai nem csak szöveteink, szerveink elhelyezkedésében adottak, hanem idegrendszerünk anatómiájában is.

Azt látom, hogy viselkedési repertoárunk összetevőit hosszadalmas tanulás-sal sajátítjuk el. Ezek egymásba ágyazódó, összehangolt szabályozásától függ, hogy a viselkedésünk célt ér, vagy sem.

### Lepkehálós lepkegyűjtés

Nézd, ott egy! Nézd, milyen gyönyörű! Ott egy másik! Fogjuk meg! Futok is felé, csapok is utána, de semmi! Megint nem sikerült!

Nem tudom, miért, de miként anyám a leszakított virágnak, apám minden megfogott pillangónak örül. Hát persze, hogy rohanok, és nem baj, ha orra esem néha. Persze, olyankor meg azt mondják: „Fiam, nézz a lábad elé!”, de lepkegyűjtés közben vagy a lepke után rohanok, vagy „Fiam, a lábam elé nézek!”

A lovak sem néznek a lábuk elé, a felnőttek sem, és mégis átlépik, amit kell. Nekem sincs gondom már a lábam szedésével, csak ha pillangót kergetek, és a fűben gödör kerül lábam alá. Gondom a pillangó reptével van. Az a gondom velem, hogy az teljesen kiismerhetetlen. Rosszabb, mint a nagyokkal fogócskázni. Azok is cseleznek, megtorpannak, elkapnak egy fát és bekanyarodnak, vagy szemben velem ide-oda ugrálnak. Vigyorogva figyelik, hogy merre indulok, hogy ők máris a másik irányba szaladjanak. A pillangó is ki-cselez, de nem nevet ki. Igaz, rám se hederít. Akkor is így repül, ha nem futkározik senki körülötte.

Egymás számára a pillangók kiszámíthatók, hisz párzáskor egymásra talál-nak. Másképp jár a fejük, mint az enyém, vagy az ő röptükhöz másképp örvényes a levegő, mint ahogyan göröngyös lépteimhez a talaj.



## Uj-jé, a Ligetben nagyszerű...

Talán a muzsika és a tánc hintáztatja hasonlóan testünket-agyunkat egy életem át úgy, mint egykor a hinta. A muzsika sem csak fülelem át hat, hanem egész testemet érinti. Rezonál bennem. Felidézése is testemet átjáró élmény. Előre érzem, és élvezem, hogy az ismert dallam, a slágerre vált zene szám merre indul, mozdul. A zenével való együttmozgás fokozza az élményt. Figyelem a komoly zenei koncertek közönségét.

Mozdulatlan, fegyelmezett tartásukban is felismerem a zenével való, leplezett együttmozgást. A népiünnepéllé vált pop-koncert felszabadította az éneket, a csápolást.

Hasonló felszabadulást talán csak a közösen járt tánc ad.

Az emberi beszéd is tánc. Szteptánc, melyben nyelvünk pattogatja, kopogja szájuregünkben a ritmust. Hagyományos tánc is a beszéd, melyet a szöveg rejtett verslábain járunk. Kezünk, fejünk mozgása adja, lengi, dobolja az ütemet. Szeretünk is beszélni.

Akcentussal beszélők nem beszédhangjaikkal, hanem rossz metrummal és rossz helyre rosszkor tett hangsúlyaikkal kerékbe törnek, apróra zúzzák beszédünk ritmusát, prozódiaját. Bizony mi is ezt tesszük az általunk beszélt idegen nyelvekkel, hacsak megfelelő módszerű gyakoroltatással – nem tanuljuk meg eleve elkerülni ezt. Az idegennyelv-oktatásban sok eredménytelen próbálkozás után rátaláltam a beszéd ritmusának, hangsúlyainak mozgással való összekapcsolására. Kolombusz tojása ez. Annyi, hogy karmestéri pálca került a nyelvtanár és a nyelvtanuló kezébe. Mindkettőnek szokatlan volt, de a többség ráérezett e pálca mozgatásának lényét átjáró fontos hatásaira.

A hinta nemcsak a bent ülőnek, hanem a nézőnek is jó. Ebben (is) nagyon különbözik a szerelemtől. A másik ül a hintán, a másik repül, és mégis, magamon érzem, amit ő érezhet. Az együttműködés és a kiegyensúlyozás iskolája a társas hintázásra való libikóka. Monoton fel-le, fel-le menete vadócoknak unalmas. *Hol a választóvonal az érdekes és az unalmas között?*

A korábban érdekeset, izgalmasat mikorra és mitől elégei meg az ember? A televízió távkapcsolóját miért kell oly gyakran – szinte állandóan – nyomogatnunk? Az előző napi, kedvelt sláger, egy szellemes reklám miért válik idegesítővé, és előbb-utóbb elviselhetetlenül bosszantóvá? Akármennyi is a karácsonyi játékcsofa a fa alatt, varázsa a gyerek számára két-három hétnél tovább aligha tart. És egy áhított párkapcsolat, egy szerelem?

Gyerekkoromban Budapesten, a Népligetben is volt egy Vidámpark-szerű szórakozó részleg nyereményekért való horgászgatással, légpuskás céllövöldével, rongylabda dobálással. Üres konzervdobozokból épített gúlát kellett a labdával célba venni. Minél több dobozt sikerült dobásainkkal a polcra leparancsolnunk, annál nagyobb volt az örömünk és a nyeremény.

A célba dobás: ballisztikus mozgás, melyet a kisagy koordinál – gondolom neurológiai ismeretemen mostanság. A légpuska rezzenéstelen célra tartásához és ravaszának meghúzásához a nyugodt, kiegyensúlyozott izomtónus fenntartása és közben az ujj finom mozgásának független koordinálása is kell. Más-más agyi szférák által koordinált mozgásformák. Sőt, a nyugodtan tartott fegyver is imbolyog, és a céltábla látszólagos mozgásához képest jól kell időzíteni a ravasz meghúzását annak, aki babát, nyalókát, színes vásári csecsebecsét szeretne nyerni. Katonaviselt legények bizonygatták képességeiket. Itt a Népligetben a felnőttek, gyerekek szórakoztatása üzlet. Kell, hogy legyen, s van is hinta a felnőtteknek is.

Hajóhinta. Kétféle van belőle: a közönséges és az átfordulós. Az utóbbi a nagy attrakció. Hajója kétszemélyes, olyan volt, mint a többié, de tengelye magasabban volt, és az fogta össze felül a faépitményt. A hinta hajójával a forgástengely ellentétes oldalán karcsú acélszerkezet, végén áramvonalas kialakítású ellensúly.

A hajóhinta nevét papírhajó alakú, fával vagy acéllemez borított utazó részeről kapta. A hajó csúcsaiban lévő fapadocskán ülhet az utas. Aki hajtja, áll, és a rudazatba kapaszkodik.

Legényeknek való. Jöttek is a legények, katonák vasárnap, mellényzsebből fizettek és szálltak be kedvesükhöz, hogy egy időre kiszakadjanak a földi realitásból. Apák szálltak be gyerekükkel, és láttam olyan fiút, férfit is, aki a maga élvezetére hajtotta a hintát. A háború után kevesebb volt a férfi. Gyakran hintáztak két menyecske is együtt.

Alaposan meg kellett hajtani a hintát, hogy 5-7 méter magasra lendüljön. Az átforduló hajóhinta és benne a hintázó ott fenn fejfel lefelé eléri a labilis egyensúlyi állapotot és megállhat. Innen továbbfordulva is, visszafelé is lehetett indulni.

Labilis egyensúly, akár egy fejére állított keljfeljancsié. Csakhogy az egyensúlyt szabályozó embertől a hinta ebben a labilis egyensúlyban is stabilan megmarad. Olyasmi ez, mint a kerékpáron való egyensúlyozás: mozgásban sikerül, álló mozdulatlanságban aligha. Fura egy dolog ez az egyensúly, és nagy dolog az egyensúlyozás. A „keljfeljancsi”-t még a járókában kezdtem

pofozva „tanulmányozni”. Imbolygott ugyan, de magától előbb-utóbb mindig megállt a talpán. Semmi ötlettel nem lepett meg, és én sem őt.

Az egyensúlyozáshoz nem elég az agy. Kell hozzá az érzékelés és főleg a vele kart karba öltve járó képzelet, hogy az általuk irányított cselekvés harmonikusan olvadjon bele az együttes folyamatokba. A közhiedelem szerint ugyan mindezért az agy, és egyedül az agy felelős, de látni fogjuk majd az „egyirányú zsákutcáról” szóló fejezetben, hogy nem ilyen egyértelmű ez.

A hintázó képzelete a hintára is kiterjeszti testérzetét. Átmenetileg egy más élőlényvé válik, s a hinta-ember együttesében cselekszik. Hasonló a helyzet a rollerrel, biciklivel, autóval, csónakkal, vitorlás hajóval, ejtőernyővel, vagy akár lovagláskor a lóval.

Érezzük, ha részleteiben nem is tudjuk, milyen elképesztően nagy teljesítmény egyetlen felénk dobott labda elkapása, vagy akárcsak egy hajóhinta felső holtponti megállítása. A hintázó ügyessége, dinamikus viselkedése kell az állapot stabilizálásához, játékosága pedig ahhoz, hogy az egyensúlyból kitérítse, majd az egyensúlyt helyreállítsa. *A szabályozási eltérésekre kellő ütemben és mértékben adagolt beavatkozás eredménye a stabilitás, a hinta felsőholtponthoz való megállítása is.*

## Körforgásban, forgatagban

A Haller-téri játszótéren volt egy körforgó szerkezet gyerekeknek. A beszálást szolgáló nyílását beakasztható lánc zárta le. Belül köralakú pad, tőle gyerekkar távolságra, fix kapaszkodó-kerék. Felületét az emberkezek fényesre polírozták. Ritkán és rövid időre állt meg a centrifuga. A bentülők valamelyike megelégtelt a szédítő forgást és kiszállt, és egy-két szemfüles beszálhatott. Amikor sikerült bekerülnöm, belekapaszkodtunk a küllős kerékbe és húztuk érintőirányban magunk felé. A nehéz indítás után könnyebb a folytatás, gyorsul a forgópad. A környezet látványa lassan egybefolyik, és csak egymást és a középen lévő kapaszkodó kereket látjuk tisztán.

A körülöttünk állók arca megfigyelhetetlenné válik, s mi önfeledten kacagunk. Extatikus élmény... Amikor kiszállunk, elfog a rosszullét. *A stabil földön állunk, és folytatódik bio-komputerünkben, fejünkben a körforgás. Szédülünk.* Dülöngélve állunk s nem tudunk egyenesen járni.

Ugyan miért, mitől folytatódik bennünk kiszállás után, ami már nincs jelen? Egy-két percig is eltart ez az émelygő, hányingeres, furcsa rosszullét. Mindenkinél. Újra meg újra beszállok, és tudom, hogy megint csak így lesz. A patkány, ha valamilyen ételtől rosszul lesz, azt nem hogy ő, de még a társai

is elkerülik. Mi miért nem tesszük, ha mások is kóvályogva szállnak ki? Mindenki, aki bent ül, húzza a kereket, hogy gyorsuljon és gyorsuljon, amennyire csak lehet. Aztán hátradőlünk. A centrifugális erő húzza kifelé fejünk, s ha mozgatjuk fejünk, furcsa erőket, élményeket élünk át.

Jé, de nem csak akkor, nem csak ott, hanem itt és most is. Írom a sorokat, és *képzeletemben megjelenítem az egykori érzéseket, és testi mivoltában újra megélem!* Volt már ilyen! Kóvályog a fejem, s fel kell emeljem a számítógép klaviatúrájáról tekintetem, hogy ezt a mostani testi rosszullétet megállítsam. Megdöbbentő élmény.

Centrifuga nélkül is el lehetett érni ezt a körforgással járó különös élményt. Mindenütt játszották-járták a gyerekek az összekapaszkodós, páros körforgást, amikor keresztezett karokkal egymással szemben összekapaszkodnak és oldalirányú ugrabugrálással forgásba jönnek. Vajon járák-e manapság is televíziózó gyerekeink? Az elsédüléshez elég valakinek a szemét bekötni, és néhányszor tengelye körül megforgatni. Házibulik olcsó szórakozása.

Forgás közben mitől is szédülünk el?

A közönséges hinta ütemes lengésében agyunk kitanulta az előrelátást. A körforgás végtelennek tűnő folyamatát nem tudjuk így kitanulni. Amikor véget vetünk neki, az előreszámolás folytatódik. Mivel az előreszámolt és az érzékelt érték eltér, a komputer hibás helyzetet észlel, és a bio-komputer tulajdonosa szédül.

Lássuk a folyamat ellentettjét! Miért nem szédül el a piruettező, a sebesen forgó balerina vagy jégtáncos? Közismert trükkje, hogy kiválaszt egy fix pontot a környezetében, és ezt az egy pontot fixálva nézi minden megfordulás alkalmával. Vajon pislog-e minden fordulatnál? Hogy teszi-e, nem tudom, de tapasztaltam, hogy a fixálással elmarad a szédülés.

Ha az agyunk az élmény-folyamatban előre számol, – extrapolál –, akkor kell neki egy-egy fix pont, ahol a korábbi számításait nullázva elejti, és az újabbat indítja. Erre alkalmas az a pont, amelyikre rátekint a piruettező. Talán ez a nullázás hiányzik, amikor valaki beleszédül a körforgásba. A fix ponton ha csak egy pillanatra is, de megszakítjuk a forgásélményt, és a szédülés elmarad.

Idegrendszeri rendezetlenség, amit szédülésnek, a tájékozódási és mozgáskoordinációs rendszerünk rendellenességének élünk meg. De mi baja van ezzel gyomrunknak? Mitől a hányás ingere? Az orvosi élettan tankönyv szerint a hányás elsődlegesen védekezési folyamat, a hányinger pedig „egy nehezen meghatározható, szubjektív rosszullét”. A szédülés csak rosszullét.

A tengeri betegség-érzethez nem kell feltétlenül tengerre szállnunk. Elég egy zötykölődő gépkocsi hátsó ülésén ülni, és tekintetünket a támpontot adó horizontról levenni: olvasni, írni, gondolatainkba merülni, és hamarosan kopogtat az émelygés, a rosszullét.

A tapasztalt tengerész az imbolgó hajómozgásnak megfelelően extrapolálja a várható erőket és irányokat. A nagy viharoktól eltekintve nem szédeleg, nem öklendezik bent a hajótérben sem. Az alkalmi utas közepes hullámmzás esetén is jobb, ha felmegy a fedélzetre, és mint piruettozó a kiválasztott pontba, tekintetével a horizontba kapaszkodik. Magam éjjel kettőkor ágyamból kikeltem, amikor szükségem volt rá az Adrián. Bevált.

Egy magas barátom – István – a városi gyalogos forgatagban, a vele szembe jövő, sűrű embertömegben rendszeresen rosszul lesz. Szeme magasságában az emberek feje tetejének rendezetlen hullámmzása zavarja ennyire.

„Még ha egyszerre lépnének” – mondja kesernyés humorával –, „de összevissza, kiismerhetetlenül lépdelnek, és összevissza ugrabugrál a fejük teteje”. Ettől spontán rohamokban tör rá a rosszullét, szédülés, gyomorémelygés, hányinger. Orvosi diagnózisa a Ménière-betegség – egyike a „neve van, oka ismeretlen” betegségeknek. (Utóbbit orvosi kézikönyvből tudom). Barátomtól pedig azt, hogy romlik a helyzet, ha valami más fizikális baja támad. Olyankor annak melléktüneteként is fellép a szédülés. Akkor is romlik a helyzet, amikor idegileg kimerül, „rossz passzban van”, vagy betegség, szobafogság, hosszabb bezártság után megy a szabadba.

Egy popkoncert kijáratánál a távozó tömeggel szemben állva vártam Ildikóval lányát. Tíz percen belül mindkettőnket elfogott az Istvánéhoz hasonló rosszullét. Nehezen lélegeztünk, émelygő érzést, szédülést éltünk meg és szinte menekültünk volna a helyzetből. Elég volt azonban a tömegtől elfordulnunk s remélnünk, mint ahogyan történt is, hogy a lányka észrevesz bennünket.

VI. rész  
**Figyelem és váratlanság**

*Kedves Téliapó!*

*Most, hogy könyvemben a figyelemről, a becsapásról és önbecsapásról, az átverésről, a szerepjátásról spekulálok, tőled kérdezném meg, hogy miért is viselsz nagy, fehér vattaszakállat?*

*Miért is piros a sapkád és földig érő a ruhád? Gyanítom, azért, hogy arcodról eltereljék és magukhoz láncolják figyelmünket? Ugye, kedves Mikulásnak öltözött anyuka, apuka, szomszéd, ebben a maskarában nem ismerik fel arcodat? Amikor beszélsz, ugye, képtelenek vagyunk szakálladról levenni tekintetünket?*

*Pop-Sztárok napszemüvegükkel olcsóbban megússzák. Bármennyire reménytelen, mégis folyamatosan próbáljuk tekintetüket kilesni.*

*A figyelemterelésben szerintem a nőké volt a pálma, amíg el nem irigyelték fülbevalóikat a férfiak. A csillogás, a változás fejmozgatóskor a figyelő tekintetet csapdába ejti.*

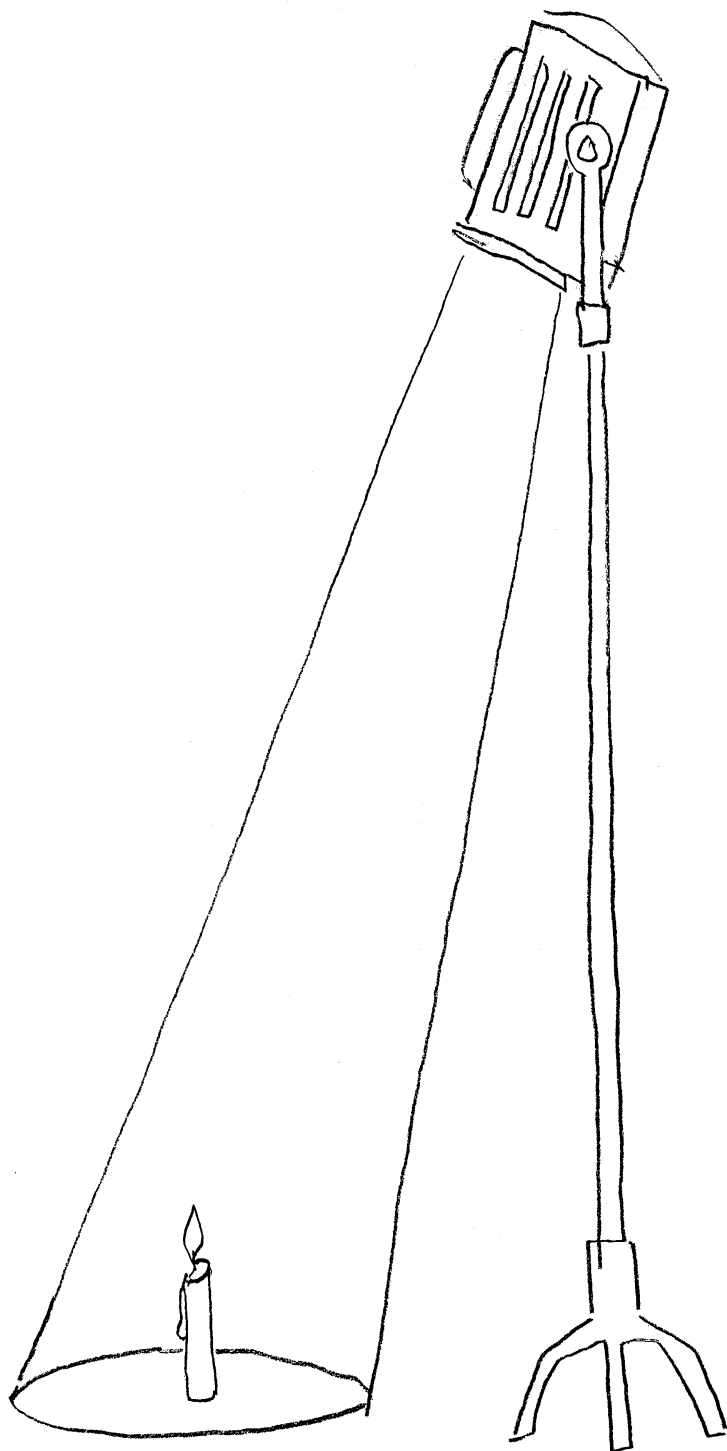
*Figyelj már, édes fiam! – hányszor mondták – pedig én mindig figyeltem, ahogy csak tudtam. Az órán a tanárra, tanuláskor a könyvre. Az autóvezetésben és a horgászatban aztán megtanultam, hogy nem kell feszülten figyelnem a semmit. Figyelmem természetére nyugodtan ráhagyatkozhatom: amikor kell valamire, akkor majd úgyis felfigyelek rá.*

*Az éjszakai vezetés monotonijában valami sötét árnyék oldalt bemozdult, és szerencsére a lábam is. Mikor a lámpák fényében dermedten megálló szarvas szemébe néztem, állt a kocsim. Reflex? Automatikussá vált cselekvés, sztereotípiá, mondanám én. Mi és milyen is ez a furcsa szerzet, ami a figyelem?*

*Látod, kedves Téliapó, ritka leveleimbe máris belefeledkezem. Neked meg annyi mindenre kell figyelned! Ha volt mégis idő, és figyelmed elolvasni, biztosra veszem, érted, mit szeretnék. Napokon belül karácsony lesz. Ha felénk jársz, ne hozz ajándékot, de kérlek, ugorj be egy rövid eszmecserére hozzám is!*

2002. december 17-én

Gyurka



**Figyelem**

## Kaleidoszkópban a figyelem

„Te nem is figyelsz rám!” – mondja a kabarétréfában a férjének a házsártos feleség. „Már hogyan figyelnék, Édesem?! Azt mondtad, hogy el kellene már menni Malvin nénihez a jövő héten!” pedig a férj akkor „olvassa ki munkamemóriájából” a mondat emlékképét, és menti a menthetőt.

Olvasok vagy fogalmazok. Körülöttem zajlik az élet, de nem jut el belőle semmi a tudatomig. Amikor megzavarnak benne, figyelmem nem szeretném megosztani, és nem is igen tudom. Csak késve fordulok a jövevény felé.

Miként és mire figyelünk, és mire nem? Arra nem figyelünk, amit befékezzünk? Amit „gátlás alá helyezünk”? És mire igen? Mindarra-e, amit nem fékezzünk be, vagy mindarra, ami változik? Miféle folyamat irányítja bio-komputerünket a felfigyelés és figyelés folyamata közben? Vajon hatalmunkban áll figyelmünk?

Csak akarni kell! - mondogatták nekem. Arra figyelünk és addig, amíg csak akarunk? Vajon a monotónia, az unalom elleni védekezés az elalvási kényszer? Az ásítási inger miért legyőzhetetlen? Vajon szólás csupán, hogy összpontosítani tudjuk figyelmünket? Vajon az éberségünket növeljük, és a fék- és vészfékrendszer öntörvényű működése közepette telik napunk éber része? És alvás közben a figyelem is alszik? Talán helyzete és alvása válogatja. Megosztott figyelemben csodálatomra a nők jeleskednek, és hozzájuk képest ha nem is „együgyűek”, de vajon egy ügyűek lennének mi, férfiak? Bizonyára. A mamuttal való küzdelem közepette nem lenne helyes, ha félbehagyott barlangrajzunk járna fejünkben.

Dzsingisz kán tudhatott valamit a figyelemről és az áttekintő képességről. Úgy mondják: hét alvezére volt, azoknak rendre hét-hét al-alvezére, és így tovább. Azt tanítják ugyanis, hogy az ember hét plusz-mínusz két dologra képes figyelmét megosztani, és áttekinteni.

Az Egyesült Államok elnökének eskütételét figyelem. A szöveget előolvasó kiskanállal adja az új elnök szájába az esküszöveget és az elismétli.

Ilyen hülye csak nem lehet, akit elnökké választanak! Évekkel később, amikor az idegen nyelvi szövegek minta utáni kiejtésére bevezettem a „beszél-tető-ügyesítő gyakorlatot” a nyelvoktatásunkba, megtapasztaltam korlátainkat. Hét szótagúnál hosszabb mondatoknál az utánmondás akadozik, és tíz szótag táján a csoport lebénul. Részenként kell a hosszabb mondatokat kimondani. E csoportosítás után egyben is sikerül.

Temérdek fogalom kapcsolódik szellemi tevékenységeinkhez. Felfigyelünk,



eszünkbe jut, koncentrált figyelemmel teszünk ezt, azt, aztán megértünk, emlékezetünkbe vésünk, felidézünk. Munkamemória, rövidtávú memória, és hosszútávú? Kiolvasás? Elraktározunk, megjegyzünk...

A lepke és a méh is emlékezik a pipacsra a réten, vagy a margarétára! A virág nem csak színes. Illatozik is, és felfigyel rá, aki beporzásukhoz kell. A gyümölcs zölden még belesimul a lombozatba, és éretten szemet szúr. Ráfókuszálunk kontúrjára, színére, csillogására, és talán nem csak mi. Zebraszerű, külsejével önmagát álcázó gyümölcs néhány görögdinnyén kívül tudtommal nincs.

Sokáig reméltem, hogy találok valami használható tudományt az emberi tudásról, tapasztalat-feldolgozásról, a ráismerésről, a tanulásról, emlékezetről és felejtésről, de amit találtam, ízlésemnek és elvárásaimnak nem felelt meg. Áttekintő képességem korlátaival az agyról szóló könyvek olvasásakor is szembesülök. Sok a részlet, kevés a rendszerezés. Duruzsol bennem az elégedetlenség. Hogyan lehet ennyi összefüggő dolgot ilyen mértékben részeire szaggatva kezelni?! A tudomány rendszerezéskor szétválaszt, én meg a részek együttműködését szeretném áttekinteni.

A köznyelv az emlékezetet holmi raktárnak, a megjegyzett dolgokat pedig elraktározott tudásnak képzei. Bevésettnek, bevésődöttnek is mondják. Csakhogy az emlékezetnek nincsenek polcai. Nincs agyunknak olyan része, amelyik egyben magába foglalhatná a megélt dolgot. Már akkor sem kerülnek egy helyre az idegi összetevők, amikor egyben észlelni véljük a dolgokat! Ami meg jelen van, az kámfort játszik.

Ki sokat markol, keveset fog – mondják.

Vajon agyunk meg tud-e markolni valamit is, és markában tudja-e egészében tartani? Amíg a főnök előszobájában várakozom, ezerszer újra meg újra elmondom magamban az előre kigondolt kezdő mondatomat. Hiába akarom megragadni az egészet, nem tudom. Amikor bemegyek, hiába a felkészülés, azon csodálkozom, hogy az adott pillanatban egészen mást mondok.

## Unalomból elégtelen

Róka üldözi a nyulat. Már éppen elkapná, utolérné, és egyszerre csak a nyúl megtorpan, meglapul. Holtnak tettei magát. És a róka? Körülnéz és éرتektelenül eloldalog – mintha nem észlelné a mozdulatlan nyulat szeme előtt, és mintha nem tanult volna a hasonló trükkökből. Alig hittem a szememnek, amikor ezt láttam. Ugyan már! – mondja rá racionális eszem –, hogyan lehet ilyen szemlátomást hibás működésű a róka idegrendszere? Ha csak ezen

múlna a rókák fennmaradása, kipusztulnának. Csak a változás keltene figyelmet benne? És nem csak benne? Nézzük csak!

Simogatjuk a macskát, kutyát, mert bennük és mibennük is jó érzést kelt ez a meg-megújuló változás. Fontos a testi érintés. Jó simogatni, és simogatva lenni. Megnyugtató, ha valaki átölel, fogja a kezem, hozzám simul, mégis, ha az érintés állandósul, a kellemes érzés alábbhagy, és végül elmarad.

Ismétlés a gyilelem gyilkosa! – de nem simogatás esetére.

Reggeli kapkodás. Indulni kell, de még egy rántottát összeütök. A kenyér is megpirult. Asztalhoz! Beszélgetünk valamiről, és már le is nyeltük a falatokat. Ki erre, ki arra a lakásban. Minden rutinszerű. Körülnézés, kulcs, táska, igazolvány? Jé, mi volt ez? Arcomat, vállamat erős hősugárzás érte. Megálllok, visszalépek, és újra érzem. Jobbra nézek, és semmit sem látok, de a sugárzásról megbizonyosodom. Még egy fél lépés, és bemértem a hőforrás irányát. A villanytűzhely? Nem lehet, mert üres. Mégis: onnan jön.

Bekapcsolva felejtettem a főzőlapot. Egy rutinmozdulat, és mehetünk!

Hogy felfigyelek a megvillanó fényre, egy reccsenő hangra, egy sercenésre, és bemérem az eredetét, az nem rendkívüli. Hogy a megsült piskótátészta illatára leteszem a könyvet, ez is rendben van. Hogy a szűnyog zümmögésére, a légy döngicsélésére felkapom a fejem, az sem különös. Egy hideg légáram a bokámnál, és megkeresem a nyitva maradt ajtót, ablakot, ez is természetes. De hogy a bekapcsolva maradt villanytűzhely nesztelen, láthatatlan hősugárzása is meg tudjon szólítani, azt különös volt megélni.

Kezdő horgász kimeredt szemmel figyel a kapásjelzőt, és néhány perc alatt belefárad, amikor kapása van, akkor meg lemarad. Így voltam vele, amíg meg nem tanultam, hogy *nem kell a váratlant várni*. A vízparton, de autóvezetés közben is elmerenghetek. A hal kapására, vagy váratlan veszélyhelyzetre – tudom –, úgylis cselekedni fogok. A telefont is felveszem, amikor csöng. *Bio-komputerem teszi a dolgát. Benne jobban bízom már, mint magamban. Egymaga semmire se megy, de segít a testem, amint szükségünk van rá.*

Az örökös változás is megunható.

Az unalom – amikor nem várok semmit a következő pillanattól, csak azt, hogy elmúljon már. Rajtam múlik-e, hogy mikor és mitől unatkozom?

Azt mondták a nagyok, hogy intelligens ember nem unatkozik! Szégyelljem magam, mert gyerekkoromban rengeteget unatkoztam? A börtön, a katonaság, a személyes szabadság korlátozása, vagy a remeteség, a Robinson Cruso-i lét egy lakatlan szigeten – brrr!

A legborzasztóbb, amivel fenyegethetnek embert, a magánzárka, az önmagára ítéltetés. Kicsiben ugyanez a kiközösítés, a sarokba állítás.

## Vészfék, ABS és nevetés

„Az ablakon kihajolni veszélyes és szigorúan tilos!” – Villamoson, vonaton, ácsorgásaimban szinte kényszerűt éreztem arra, hogy újra meg újra elolvaszam a figyelmeztető szövegeket. A vészféknél most az áll, hogy: *A fogantyút meghúzni csak veszély esetén szabad. Aki indokolatlanul húzza, megbüntetik.* Régen annyit írtak, hogy „meghúzni szigorúan tilos.” Eljátszottam a gondolattal: meghúzom, csikorgás, mindenki dől, zuhan, de én terpeszben állva jól megkapaszkodom. Ribillió! „Mi történt?” – és én ártatlan tekintettel állok a kérdezősködők között. Ez csak fantáziálás maradt. Kíváncsiságomnál erősebb a gyávaságom.

Agyunk is rendelkezne vészfékkel? Néhány tíz- vagy százmilliárdnyi idegsejt van agyunkban. Egyik könyv szerint 30 milliárd, a másik szerint 300 milliárd, legtöbbször a 100 ill. 200 milliárdot írják, és találkoztam olyan forrással is, mely szerint több mint 500 milliárdnyi van belőlük. Kicsire nem adunk! Már egyetlen milliárd is elképzelhetetlenül sok. A százmilliárd számokkal leírva 100.000.000.000. Ennyi idegsejt, mely egyenként akár 10.000 szinapszissal rendelkezik, melyen keresztül távoli idegsejtekkel képesek kapcsolatot tartani. Ezek az oldalsó kinövések kellően rejtélyesek, de úgy hírlik, hogy a sejt aktivitását szinapszisa gátolhatja ill. serkentheti.

Az idegsejtek ilyen sokirányú és nagy számú kapcsolati lehetősége minden képzelőerőt meghalad. Hatalmas, hurkolható, térbeli hálózatok rendszerét alkotja, mely nyilván „félkézze is” elintézheti a megkezdett változások várható folytatásának „számítását”. Belső vészcsengőnket megszólaltatni, vészfékünket meghúzni csak akkor és annak kellene – de akkor azonnal –, ha valahol a várttól merőben eltérő esemény árnyéka előrevetül. Hogy indokolatlanul ne rángassuk a vészféket, meg kell(ene) bizonyosodnunk arról, hogy a veszedelem tényleg fennáll-e, csakhogy az élőlény nem vonat. Inkább százszor vészfékezzünk hiába, mint egyszer megkésve reagáljunk! – gondolom elhamarkodottan.

De nem így van. Ha csak 2-szer, 3-szor is ugyanaz a dolog vészfékezésre készítet, a következőre már megszokottabbá válik és tizedikre megtanuljuk, hogy az ijesztgetésre ne kapkodjunk a fékek után. Belekalkuláljuk a lehetőségekbe az ismert váratlanságokat is, csak az ismeretlent nem.

A várt előre látottól való eltérés egyébként áramütésként ér. Ijesztő-bénító pillanata megsemmisíti biztonságunkat, megzavarja tevékenységünket, érzés-, élmény- és gondolatvilágunkat.

A váratlanság bénít? Egy pillanatra igen, és jó okkal. A belemerevedés, a dermedés ugyanis akcióképessé tesz. A teljesen váratlan élmény pillanatában megfeszülünk és okát keresve, minden idegszálunkkal egész testünkre, minden érzékszervünkre és a váratlansággal kapcsolatos gondolatunkra figyelünk.

A belső elválasztású mirigyek is megteszik a magukét, és a szervezet riadókészültségi állapotba kerül. Sellye János könyve, az „Életünk és a stressz” három-négy évtizede megdöbbentő, izgalmas értelmiségi olvasmányként jelent meg a hazai könyvpiacra. Mára a stressz agyoncsépeelt kifejezés, melynek jelentését mindenki tudni véli. Valóban ismerjük?

A vérbe az egyik mirigy CRF hormont, majd a másik ACTH hormont ereszt. A mellékvesekéreg glukokortikoidokat, mely glukóz, azaz izomtáplálék keletkezését serkenti. Az adrenalin a vérkeringést, szív működést serkenti. Az immunrendszert gátló hormonok is a vérbe kerülnek, melyek hatása órák múlva érvényesül. Sok, ilyen-olyan aktiváló és gátló hormont ismernek már, és valószínű, hogy ezeket a magamfajta laikusnak nem kell ismernie.

Más a fenyegetettség stressze, és más a váratlanság.

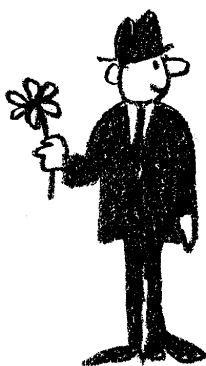
A váratlanság hirtelen „csenget”, akárcsak a valódi vészcsengő. Hangjára figyelmünk „elejti” azt, ami foglalkoztatta, és keressük a csengetés okát. Amikor kiderítettük, tesszük azt, amit kell. Ha semmit sem kell tennünk, felenvedjük a cselekvéseink fékjét, és folytatjuk, amit megszakítottunk. Ám a belső elválasztású mirigyek már beleavatkoztak állapotunkba.

A belső izgalmi majd megnyugvást hozó periódusaink már beindultak.

Gondolati kapaszkodónak használok ezeket a képeket. Nem szó szerint vendő, absztrakt matematikai számításokban gondolkozom. Inkább valamilyen analóg jellegű, belső számítógép konkrét folyamatainak működésbehozataláról. A vészfékezéshez kell a majdnem mindenre kiható fékrendszer és a vészféket meghúzni tudók sokasága.

Szívverésünk, keringésünk az ijedelemtől semmiképpen ne álljon le! – és szerencsére nem is teheti ezt. A szív működésének önkormányzata van, mely nincs az agyi kormányzásnak közvetlenül alárendelve. Olyannyira nincs, hogy kómában, sőt, agyhalál állapotában is működésben maradhat.

Cselekvésünket megszakító vészfék-rendszerünket ki ne tapasztalta volna meg? Összerezzenve megdermedünk, lélegzetünk egy pillanatra eláll, reszeszizmunk megfeszül, ha valaki a hátunk mögül váratlanul megszólal vagy megérint. Izmaink összerándulása fontos, mert feszülő izomzatból könnyen indítható kipattanó cselekvés – hatalmas ütés, kiáltás, sikoly, gyors menekülés. Magunk is meglepődünk rajta, amikor megéljük.



Várt és váratlan

„Ülj le! Kapaszkodj meg! Mondanék valamit.” – mondom kedvesemnek, de viccesre veszem, és kivárom, amíg tényleg belém kapaszkodik. Kimondom a meglepőt, és érzem, most meg sem rezzent tőle. Kapaszkodásából mosolyogva, komótosan enged. „Tudod-e, miért mondtam, hogy kapaszkodj?” – és visszakérdés a válasza: „Hogy ne rezzenjek össze?!”

Ha valamire nem számítunk, előbb dermedünk, semmint mérlegelnénk. Nehéz, szinte lehetetlen elkerülni az összerezenést. Mérlegelni, értékelní már csak a dermedésben szoktunk. Nulláznánk minden folyamat agyi feldolgozását és tágra nyílt szemmel és füllel, minden eszközünkkel tisztázzuk, hogy vaklárma vagy vészhelyzet zavart-e bele tevékenységünkbe.

Ha minden rendben van, akkor felengedünk.

Amikor becsapnak, megviccelnek, akkor a hatásszünettel előkészített poén pillanatában először a váratlanság hat, és erre dermedünk. Feszül a rekeszizom is, a belénk szorult levegőnek megnő a nyomása. Azonosítjuk a váratlan élményt, és mivel oktalanul dermedtünk, kiengedjük a dermedési féket. Árad tüdönkből a visszafojtott levegő.

Ha... – ennyi a hahota legelső hangja, de máris elakad hangunk. Hátha csak tévedtünk, és visszatekintünk a váratlanság pillanatára. Ekkor újra belénk szorul a levegő. Aztán megint felengedünk, és szól a ha-ha-sorozat második tagja. Ugyanígy buggyan ki majd belőlünk a harmadik, negyedik, amíg csak váratlansággént tudjuk megélni a visszatekintés és helyzetfelismerés pillanatát.

Ciklikusan változik a spontán dermedés és felengedés, amíg képzeletünk ide-oda kapkodja tekintetét, és húzogatja, engedgeti ki testünk vészfékeit. Mint az ABS fék gépkocsink kerekének fékezésekor a megcsúszás határán kattogva fog-elenged-fog-elenged működéssel rángatja a kocsit, úgy rángatja testünket a dermedés-fék, és bugyog a hahota, és közben cselekvésképtelenné válunk. Lehet, hogy még könnyünk is kibuggyan.

Könnyünkben a szervezetünkben felgyülemlett hormonok egy része is távozik? Mondják, hogy más összetételű az örömkönnny, mint a bánatból fakadó.

A védekezés leállítása más hormonális működéssel jár, mint az eredeti stresszel járó dermedés. Ennek a felszabadító hormonális hatásnak megrészegetítő hangulatváltozás a következménye.

Alig-alig lehet elfojtani a spontán nevetést. Nagyon egyéni, hogy kinél milyen erejű és mennyi ideig tart. Mindemellet a mértékletes és őszinte nevetés kellemes testi érzés.

Kínunkban is nevetünk néha, de mennyire más annak tartalma. Tanult viselkedés lenne a nevetés is?

Valószínűtlennek tartom, amikor a nevetési kényszer elementáris erejére gondolok. A stressz-dermedést szokás egy „Fuss vagy üss!” helyzetnek nevezni. Én úgy látom, hogy ez a „Fuss/üss/kiálts/sikolts, vagy kacagj!” egy tőről, a váratlanság okozta dermedés tövéről fakad.

A mosollyal, hahotával kapcsolatos modellem bizonyára csonka, ha csak a kétállapotú, dermedés-kiengedés szabályozás-sorozatban szemlélem a jelenséget, és nem veszem hozzá a belső elválasztású mirigyek működését, melytől hangulatunk, kedélyállapotunk megváltozik, sem pedig azokat a fokozatosságokat, amelyek az elmosolyodás, a kuncogás, a nevetés, a röhögés és a hahotázás szavainak jelenítenek meg.

A kuncogás a hahotához hasonlóan kibuggyanó, visszafojthatatlan. Hangulatunk kiinduló állapota, az öröm, a vidámság, a derű vagy ezek ellenkezői is bizonyára belejátszanak az egész hahotázásunk folyamatába.

Nevetni jó! – mértékkel és megfelelő okkal. Halálra neveltetve lenni, csiklandozottnak lenni nem az. Ilyen lenne az ember?

Vajon csak az ember lenne ilyen?

Az állatok dermedési reakciója hasonló. Meg tudjuk-e viccelni őket és vajon megviccelik-e ők is egymást? Tudnak-e és szoktak-e ők is hahotázni? Etológiából az egyetemen tanítják az állatok nevetés-megnyilatkozásait. Érdekes lehet, miként az is, hogy min, mikor és miért nevetnek.

Mi mímeljük olykor a derűt vagy a komolyságot. Szájkörüli izmaink játékkal mosolyt erőltethetünk arcunkra, de szemkörüli izmaink árulkodnak valódi állapotunkról, hacsak nem tudunk ezekkel is színészkedni.

Vajon a valódi mosoly olyan izomfelengedésből származik, melyhez a szemkörüli izmok megfeszülése és felengedése is hozzátartozik?

Köreinkben bocsánatos bűn, sőt, a csoport által gyakran honorált erény, ha valaki a másikat megvicceli, oktanulul ijesztgeti. Igaz, nem teheti bárki bárkivel. Udvari bohócot viszont azért tartottak, hogy az uralkodó hímet is meg lehessen viccelni. Vajon az állatok szociális viszonyai között valami ezzel analóg szerep megfigyelhető-e? Mostantól nyitva tartom erre is a szemem.

A hangulat és testi megnyilatkozásai között kapcsolatnak kell lennie.

A közfelfogás egy okú megközelítésű. Azt sugallja kultúránk, hogy azért mosolygunk, mert derűsek, vagy azért sírunk, mert bánatosak vagyunk. A fordítottját gondolók szerint ha mosolygunk, derűssé válunk. Szerintem fél-lábú mindkét megközelítés. Ha az egyik képletes lábról a másikra áthelyeződő súlypontra, és ennek változtatására gondolok, akkor látom benne a pil-lanatok összegzésében fennmaradó folyamatot.

Vajon mi lehet a boldogság?

## Kibírod-e a hétfogást?

... és én tudtam, hogy nem bírom ki. Talán az egy, vagy két fogást igen, még a négyet is, de a hetet – sokáig reménytelen volt. Már amikor közelítettek a testemhez, máris felnevettem. Vajon miért nehéz a hét fogást kiállni? Ha nem bírom ki a hétfogást, más miként bírja ki mégis? Mi a csudától kell nevetni valamin, amiben semmi nevetnivaló nincs, legfeljebb csak a csiklandozás? És ugyan mi neveltető van a csiklandozásban? És a hétfogásban?

A váratlanságok, a dermedési reakciók és a felengedések működnek. A megérintést bár várjuk, mégis váratlan helyen és váratlan pillanatban érezzük. Amikor érezni kezdjük a szorítást és arra számítanánk, hogy az folytatódik, akkor jön a váratlan.

Váratlan pillanatban, hirtelen elengedéssel szűnik meg az érintés.

Gyerekként minderről semmit nem tudtam, mégis valahogy megtanultam nevetés nélkül kibírni. Micsoda diadal, amikor a másik megpróbál halálra csiklandozni, én meg közönyösen mosolygok igyekezetén.

Kibírni a hétfogást vajon annyit tesz-e, hogy spontán reakcióimat gátlás alá helyezem? Kötve hiszem, hogy ez lehetséges lenne. Akkor?

Felkészülök és várom az eseményt? Igen. Megtanulom várni az egyébként szokatlant. Ettől a felkészüléstől csökken a váratlanság, és megtanulom gátlás alá helyezni a spontán reakciómat.

A hétfogással tanulom uralni, tudatosan irányítani viselkedésemet.

Csiklandós vagy? Ha igen, hol? A talpadon? Mindegy is, hogy hol! Akárhol! Megcsikizhetlek? – kérdeznak, és már csiklandoznak is. – Neee! A csiklandozás borzalmas! A csiklandozás az idegrendszer extrapolációs mechanizmusának, az idegi parcellák működésének szándékos meggyötrése... Ha sikerült szadista gyötrőim csiklandozásának fapofával ellenállni, az nem színlelés, hanem tartalmi változás volt. A közönyösségben az egész nem volt többé rossz. Hol van ehhez az idegrendszeri kuplung, melytől rezzenéstelen arccal sikerült megélni azt, ami előbb komolyan érintett?

Képes vagyok-e színlelni? Képesek-e az állatok? Mint tudjuk, a felnőtt állatok egy része mestere a színlelésnek, de az újszülött, vaksi kiskutya, macska nem. Mikor, miként, kitől és miért tanulja meg a felnövekvő egyed? Saját kútfejéből, génjeiből meríti-e? Innovativitásának eredménye-e, vagy netán másoktól tanulja el? Kultúrájukban örökítik-e át a színlelni-tudásukat az állatok, csakúgy, mint az emberek?



Eretnek kérdés következik. Vajon a nevetés és a humor valóban olyan és akkora érték-e, mint amekkora nimbusza van? – és ugyan miért?

Azt gyanítom, hogy egyáltalán nem az.

Sok társasági vagy kommersz nevetetés csiklandozás csupán. A bohóc és a bohóckodó jópofizó kizökkentenek tevékenységemből. Megzavar a dolog komolyan vételében és valami egészen másra tereli a figyelmemet. Olyanra, ami nem tartozik az éppen folyó cselekvéshez, ami eltér figyelmem tárgyától. A bohóc csizmát tesz az asztalra.

A kizökkenés szemlélet- és kedélyváltásra teremt alkalmat, és lehet ez hasznos is, jó is. De min nevetünk, amikor ismert kabarészínész lép a színpadra, és meg sem szólal?! Amióta a bohóckodás technológiája pőrén előttem áll, nem hogy irigyelném a bohócokat, inkább megesk a szívem igyekezetükön.

Aki nevet, az bizonyára örül, feltéve, hogy nem kényszeredetten vagy kínjában nevet. De miért örül, aki nevet? Mást várt, mint ami bekövetkezett?

Becsapták, vagy mert becsapta önmagát?

Megjédt, leblokkolt a váratlanságtól, de azonnal megbizonyosodott, hogy nem volt semmi ok az ijedelemre? A nevetető másként nevet, mint a megnevetetett. Őt nem zavarja saját vicce. Ellenkezőleg, ő várja a kellemes kibontakozást, és ha az elmarad, a kudarc számára a váratlanság.

Miért is nem nevetünk szívből az ismert viccen újra? Csak mert elmarad a váratlanság és a velejáró dermedés.

Mosolyra telik ilyenkor, de kacajra nem.

Társaságban a többiekkel együtt nevetünk ugyan, sőt, akkor is, azon is, amikor a vicceselő maga kacag. Ezekre a választ az *imitációs kényszerben* még csak sejtem, de hogy miért érez alig legyűrhető késztetést a vicceselő az elsült poén megismétlésére, arról sejtelmem sincs.

Vajon a nevetés tanult viselkedés?

Először talán azért nevettem, mosolyogtam, mert anyám is nevetett rám.... A nevetés ragadós – így mondja a köznyelv. Meg az ástítás is és még mi minden más?! Szemlátomást nincs benne semmi, de semmi racionális, mint ahogy a tejbegrízes kanálra való tátogásunkban sincsen.

Miért is lenne?!

VII. rész  
**Cselekvés – kint és bent**

Karate, gepárd és kuplung

A filmvásznon vagy a tévében nézem a Kung-fu vagy karate harcost. Nagyot kiált, és mozgásába belemerevedik. Aztán vagy üt, vagy újabb hókuszpókusz, s újabb kiáltás. Miért is csinálja így? Mégsem lehet oktalanság.

Ülök a tévé előtt, és a súlyemelőversenyt figyelem. A versenyző megáll a súly előtt és vár. Nézi, szuggerálja a súlyt. Mozdulatlanságában feszülnek izmai, néz maga elé, és koncentrál – mondja a hozzáértő.

Mi az, hogy koncentrál?! Mit néz, és mit lát? Mit tesz teste, amikor koncentrál? Szemlátomást semmit sem tesz. Megfelelkezni látszik az idő múlásáról? Dudaszóval figyelmeztetik, és van, aki ekkor sem mozdul. Mered maga elé, s mi lélegzet-visszafojtva bámuljuk – az eseménytelen képernyőt.

Aztán: egyszerre minden megváltozik. A mozdulatlan sportoló elengedi feszülő izmait, ruganyos léptekkel előre lép a súlyhoz, lehajol, egyik kezével ráfog a rúdra, eligazgatja a kezét, a fogást, majd a másikkal is ráfog, lazán megjáratja izmait, lélegzeteket vesz, telíti – túltelíti? – a szervezetét oxigénnel, majd egyszer csak megfeszül – nagyot kiáltva, mint egy kungfus – megkezdí a gyakorlatát, s beleránt... A többi már sokesélyű.

Vajon csak rítus lenne mindez, vagy mint sejtem, valami több?

Elnézem a Szerengetin a magas fűben meglapuló, áldozatát lopakodva becsérkésző gepárdot – persze ugyancsak a tévében. Nézegethetném a kóbor macskákat is vadászatuk közben lakásom ablakán át, hiszen egyként teszik. Lopja a macska, lopja a gepárd a távolságot. Lassan, nagyon lassan mozog és minden izma feszül... Magam is lélegzet-visszafojtva figyelek, s az én izmaim is feszülnek. Alig várom, hogy csökkenjen a feszültség, hogy kiengedje a gepárd a kuplungot, maximálisat rántson a gázkaron és a következő percekben eldőljön, hogy megmenekült-e a gazella, vagy jóllakik a gepárdgyerek-sereg.

Nem tudom, miért érzem zsigereimben mindezt? Volt erről már szó. Miért és miként érint engem, a nézőt az, ami nem is itt és még csak nem is most történik, és mégis én élem meg – képzeletemben. Lehetnék közömbös, tárgyilagos megfigyelő is, csakhogy képtelen vagyok az lenni.

Amikor megfeszített izomzattal áll és látszólag csak szuggerálja a súlyt a súlyemelő, teste „kinyomott kuplunggal, a motort helyben túrátzatva” végigcsinálja, végigéli izmai tónusának, feszüléseinek finom változásai közepette

a gyakorlat időzítéseit. Hogy a gepárd is valami hasonlót tesz-e, abban nem vagyok biztos, de a súlyemelőnél nincs felőle kétségem. Képzeletében – gondolom – hibátlanul teszi, jól balanszírozza a súlyt, időzíti magában az egész mozgást. Agykontroll? – gondolhatják az abban jártasak.

Előrelép a súlyemelő, s teszi a dolgát. Nem kell „koncentrálnia”. A test feladata, hogy az előre, jól elvégzett gyakorlatot el ne rontsa. Korrigálni, tervet változtatni a gyakorlat közben nem igen lehet. A sportoló ráhagyatkozik testére. Teste tudja, miként csinálta képzeletben végig a gyakorlatot.

Hol van a súlyemelő izomrendszerének kuplungja?

Ki és miként kezeli? S van-e a gepárdnak is a vágtaiba eredéshez valami hasonlója, mint nekünk? Mi köze ennek újszülöttkori viselkedésünkhöz, imitációs kényszerünkhöz? Bár tudnám!

Éber állapotunk működései is elég rejtélyesek. Hát még az alvás és ébrenlét átmenetei! Tamás fiam kiskorában éjszaka többször ébresztette édesanyját, de magam csak hallomásból szereztem róla tudomást. Történt aztán, hogy első elemi tanévkezdésekor néhány hétre egy szolgálati út miatt rám maradtak a szülői teendők. Félelmetes! Mi lesz, ha fel kellene ébrednem a gyerekhez? – hiszen alvásom ágyúsütögetéssel, vekkerek csörömpöltetésével sem volt akkoriban befolyásolható. Nem így történt. Se ágyú, se egyéb nem kellett. Fiúnk halk Apu hívószavára keltem, mentem. Aztán, mert minden küldetés véget ér, Anna hazaérkezett, és az első éjjel a hívó szó úgy szólt: Apu-Nyu. Mindketten ébredtünk rá, én azonban fejemre húzhattam a takarót. Másnapról helyre is állt a rend, és éjszakai ébresztésről nem szereztem többé tudomást.

A történet hétköznapi, és a mögöttes folyamatokra „Na persze” magyarázatoknak nem lennék magam sem híján. A baj csak az, hogy nem értem. A hallás és a meghallás kuplungja ezek szerint alváskor is szelektív? Működése akaratlan, mégis helyzet- és beállítódásfüggő? Alvás közben az agy lekapcsolódik az érzékszervektől származó be- és kimenetekről, és a vázizomzat ki- és bemeneteiről, a perifériás idegrendszerről. Az agy és a test az alvásban életét éli. Hormonális átállítódás, és gátlás következik be az idegi ki- és bemeneteken. Hogy ismert-e a két kapcsolati rendszer ki- és bekapcsolódási folyamatainak biológiája, biokémiája, azt nem tudom. Élettan tankönyvek és az alváskutatásokról szóló munkák között nem akadtam leírására.

Szerencsémre. Így a tények ismerete nem zavar egy fekete dobozos megoldás átgondolásában. Metaforikus értelemben valamilyen félautomata kuplungnak tekintem ezt a mechanizmust, mely maga is beleszól elalvásunkba és ébredésünkbe, s abba is, hogy a betörő vagy szobatársunk éjszakai jövés-menésére reagálunk-e, miközben meglehet, fel sem ébredünk.

## Mozgáskoordináció és tánciskola

„Egy-két, egy-két, bal-jobb, mennek a majmok!” Menetelni, ütemre járni könnyű, amikor már begyakorolt dolog. A tánctanár csapóval üti a zene és a tánc ütemségének hangsúlyos, első részét, és mondja is: Egy – két – há’ – Egy – két – há’ ... Sete-suta kamasz fiúk, lányok csak úgy, szárazon, zene nélkül gyakorolják a lépéseket. Keringő vagy éppen tangó? – egyre megy. Ha már rátaláltunk a táncra, mindegy, hogy polkát, vagy rumbát járunk. A kezdetek után egyik sem nehéz.

A tanulás kezdeti szakaszáról szívesen megfeledkezünk. A „sasszé”, vagyis a lépésszaporítás, lépésváltás sem nehéz, csak, hogy mikor is tegyük, melyik lábbal indítsuk, az a nehéz. Ketten vagyunk a táncban, s kettőnknek két-két lába. Van mivel ütemet tévesztenünk.

A keringő, az angolkeringő nyelvtana – szabálya – semmiség! De tévesztés nélkül, kecsesen járni mégis, milyen nehéz?! A műkorcsolyázás, a jégtánc fotelból ugyanígy egyszerűnek tűnik. Próbáljuk meg a begyakorolt sémán változtatni! Indítsunk a megszokott irány ellentettjében, és kiderül, hogy a teljes mozgássémát kezdhethjük előlről „tanulni”. A kályhától.

A felállás és a pusztá egyensúlyozás is hosszú iskolázás eredménye volt. Lehet, hogy a felülésnél kezdtük, vagy még korábban: a fejünk felemelésével és megtartásával. A kúszás, majd a négykézlábra állás is komoly attrakció, a négykézláb-járás még inkább.

Az ugróiskola? Tessék az egyik lábat felemelni, térdben behajlítani, és a másikon, vagyis egy lábon megállni, ugrálni a talajra rajzolt négyzetek között. Aki leteszi a lábát, vonalra lép, vagy kilép a kockákból, kiesik... Három négyzetnyi féllábon előre, aztán terpeszbe, majd egyet féllábra, megint terpeszbe. 180 fokos fordulattal újra terpesz. Vissza az alapvonalig!

Megjelent-e testükben az érzés, amint képzeletben elindulnak?

Egy ugrás, aztán még egy és még egy előre, és így tovább? Bennem valahol a jobb oldalamban, hátul, izmaimban jelent meg valamifajta feszültség – és most, okát keresve rátalálok. Hát persze: amikor jobb lábon állok, jobb oldalra ki kell vinnem súlypontomat...

Rágondoltam, és újra feszültek az izmok, ahogy képzeletemben lejátszottam az ugróiskolát előre menetben. (Ballábas ismerősemtől tudom, hogy szövegem olvastán neki ugyanez bal hátában jelentkezett.)

A több, mint 50 évvel ezelőtti élmények felelevenítése közben elfáradtam. Nem az agyamban, az izmaimban. Mitől fáradok el, miközben képzeledöm?

Azoktól az izomfeszülésektől, amelyeket figyelmem ide-oda irányulása közben testem automatikusan elvégzett?

Ki kell próbálnom feltevésemet! Ha van kedvük hozzá, indiánszökelljünk! Újra érzem azt a suta esetlenséget, ahogy karommal, lábammal kalimpálva igyekeztem eltanulni másoktól a kecses indiánszökellést. Dühödten próbáltam, lehetőleg egyedül, amíg egyszer rá nem éreztem a szökellés indító sémájára. Ha jól indítottuk, akkor simán megy tovább. Vagy mégsem? Jobb lábról felugráskor a jobb kar és bal térd fel, majd a felső holtpontra egy pillanatra az izmok kimerevítése. Hej, hányféleképpen lehet ezt elhibázni! – és csak egyféleképp jó.

Hogyan is egyensúlyoztunk ugrálás közben? Nem tudnám elmagyarázni elméletét, és szerencsére nem is kell. Mechanikai, dinamikai, anatómiai ismeretek nélkül mozgunk a térben, miként grammatikai ismeretek nélkül a nyelv világában. Boldogtalanok lehetnek, akik nem ezt teszik.

Az időzítés és a sorrend! Ez mindennek lényege az összerendezett mozgásban, és egész testem az, ami részt vesz benne, és emlékezik.

Ismerősöm 10-12 éven át zongorázott gyerekkorában, majd évtizedeken át nem ült zongoránál. Kérem tőle: „El tudnál-e most is valamit játszani repertoárodból?” A válasz bizonytalan. „Oda kellene ülni. Azt hiszem, a kezem emlékszik rájuk.” – feleli.

Az emberi beszédben 13 izompár vesz részt, olvastam minap egy szakkönyvben. Istenem, milyen nehéz is volt ezeknek az izmoknak olyan időzítésű táncát kitanulni, ami mások beszédének jellegzetességeivel kellő egyezést mutat. Sokáig tartott, amíg csak racssolva, pösztöve beszéltem.

Mennyi csúfoló tanításban, produkáltatásban volt részem!

Bizonyos életkor után más nyelvek beszédhangjait már saját beszédhangkészletünkől elgátjuk ki! „Pha-pha” – idézi kisfia papa szavát az angolként felnőtt, de Magyarországra nősült David. „Phénz” – ejti.

Tanítólag mutatom: „Pénz. Mondd, hogy pénz!” – de David bosszúsan legyintve elfordul. Visszaszólva feleli: „money”.

Mi is tart az alapfokú tánctanulásban hetekig, a mesterfokúban évekig? Szertornász koromban úgy tartották, hogy a tornához nem kell erő, csak megerősödünk, amíg megtanuljuk. Táncolni is könnyű – annak, aki tud. Nem nehéz táncokat elmagyarázni, csak járni, az a nehéz. Úgy, ahogy mutatják, úgy, ahogy szeretnénk. Kedvenceim, a fókák esetlenek ugyan a szárazon, de gyönyörködve nézem vízi tekergésüket. Ilyenkor szeretnék fókává válni, és képzeletemben remekül sikerül is.

A mozgástanulás és kivitelezés valóságában mi és miért ilyen nehéz?

Miféle is bio-komputerünk? Miért kell minden egyes mozgáskoordinációhoz ilyen hosszas tanulás? Mi változik meg közben bennünk, és mi hiányzott belőlünk, amíg csak a csetlés-botlás sikerült?

Hol a válasz? – hisz Szimu bio-komputerét majd erre alkalmasan kell(ene) testéhez, és testét bio-komputeréhez kapcsolni.

## Gesztikuláció

Gesztikulálás nélkül talán nem is lehet olaszul beszélni. És angolul, németül? Hogy nem olyan nagyívű ugyan az ő gesztikulációjuk, ám attól még ők is teszik. Még a született vakok is gesztikulálnak beszéd közben, állítják a velük foglalkozók. Néha esetlenebbül teszik, minthogy nem kaptak hozzá másoktól mintát, és sajátjukról sem kapnak vizuális visszajelzést.

Kinek gesztikulálunk? Másoknak, önmagunknak? Szerintem önmagunknak.

Miként gesztikulálunk?

Több, mint egy évtizede tudatosan figyelem a legkülönbözőbb nemzetiségek szabad beszédét a televízióban. Sajnos, ritkán mutatják a kezét és a fejet is együtt beszéd közben, de a megfigyeléseim szerint nincs kivétel: mindenki gesztikulál.

Beszélgettem erről olyanokkal is, akik határozottan állították magukról, hogy ők nem teszik. Miközben beszédüket hallgattam, tükröként mutattam nekik fejük, kezük mozgását. Nem telt bele egy perc, hogy elnevessék rajta magukat.

Aki megfigyelt emberi beszédet, vajon hogyan juthatott arra a következtetésre, hogy beszédünk tagolt lenne? Az élő beszéd alig-alig megszakított, egybefüggő hangfolyam, melyet a mássalhangzók dobolása pattogóssá tesz, és a magánhangzók váltakozása színezi. A fej, a mimika, a kéz mozgása tagolja beszédünk hangfolyamát, és nyomatékosítja beszédünk ritmusát, hanglejtését, hangsúlyait.

Azt hiszem, fiatal humánétológus, pszicho- és neurolingvista kutatók számára doktori kutatási témabánya lehetne ez. Ezek a spontán, tudattalan, komplex megnyilvánulások ablakot nyithatnak agyunk, képzeletünk működésének és nyelvi megnyilatkozásaink természetes egységeinek – kvantumainak – megismeréséhez. A beszéd közbeni ö-zés, önisméltás, a töltelékszavak és egyéb, úrköltő beszúrássok mutatják, hogy a szóbeli fogalmazásnak melyek a természetes egységei, határai. A hezitálás, kifejezés keresés is agytest együttműködésünkről árulkodik. Többet is megtudhatnánk, ha a beszéd közbeni pislogást is bevonnák a vizsgálatba.

Ki ne ismerné a pislogás okának közkeletű magyarázatát? A szemgolyó felszínének nedvesítéséről, a pupilla tisztításáról, szemünknek por, repülő rovarok, stb. elleni védelméről szólnak ezek a tanok. Talán az általános iskolában hallhattuk ezt, amikor még erősen hajlottunk arra, hogy a felnőttek közléseit készpénznek vegyük.

Az egykor hő-, és anyagátadással foglalkozó mérnök számára a szemgolyó rendszeres nedvesítésére vonatkozó elképzelés könnyű préda. Pislognak-e az emberek a szaunában a közel 100%-os páratartalom és magas léghőmérséklet mellett? Nyilván igen, pedig ott aztán minden kellhet, csak nem a szem nedvesítése.

### Nézzünk farkasszemet a pislogással!

Kreatív munkámban mint kutyát a szimata, engem intuícióim vezettek a járhatatlan utakon, és többnyire nyugodtan rábízhattam magam. Nem volt még erősebb sejtésem, mint az, hogy a pislogás körüli hiedelmekben hiba kell, hogy legyen. Valami ki nem kutatott jelenség áll pislogásunk hátterében. Azt sejttem, hogy agyunk működési egységeinek határát, érzékelésünk, vagy képzeletünk számítási folyamatainak nullázását végezzük közben.

Figyeltem egyszer Pege Aladár jazz-improvizálását a televízióban. Hosszú, véget nem érő, egyetlen zenei gondolatot jártak ujjai a bőgőn, miközben furcsa, üveges tekintettel nézett maga elé a semmibe. Nem szakíthatta meg az játékát, nem nullázhatta le közben agyát – egy szempillantásra sem.

Erőltethetjük szemünk nyitvatartását, de tüsszentéskor semmire se megyünk vele. Akkor bármennyire is próbálok ellenállni, csukódik a szemem. Jó tudni erről az autóvezetőknek, és kiélezett forgalmi helyzetben halasztani kell a halaszthatatlan tüsszentést is.

Ha ujjunk begyét behunyt szemünk felső szempillájára helyezzük, kitapint-hatjuk azt az izomrángást, mellyel még behunyt szemmel is pislogunk. Behunyt szemmel már mégsem nedvesítgetjük ilyen sűrűséggel, ilyen kényszeresen szemgolyónkat. Ám rajtakapjuk magunkat, ha képzeleti tartalmaink változását és a szemizom rángásában valami egyidejűséget kifigyelünk. Vajon elalvás előtt, félálomban abbamarad-e ez az izomrángás? Az enyém nem. Nem tudhatom, hogy a mélyülő alvás közben mi történik vele, de nem csodálkoznék, ha ez az izom is pihenőt kapna.

A beszéd gesztikulációval való akaratlan tagolása – csakúgy, mint a pislogás és a szöveg jelentés között megsejtett összefüggés – számomra már magától értetődő bizonyosság. Tévednék benne? Lehet, de nagyot csalódnék magamban.

Szerintem érdemes lenne házugságvizsgálat közben a pislogást is regisztrálni. Hasznos információ-forrás is lehetne.

Jó reflexű bokszolónak felvetettem, hogy az ütésidőzítéshez figyelje ki ellenfele pislogásának ciklikusságát. Nemrég rákérdeztem, és kiderült, hogy bár nehéz dolog bokszt közben erre is figyelni, de amikor sikerült, akkor bevitt ütés lett az eredmény. Külön edzést is feltalált rá. A másik pislogásakor rendre csak annyit mond magában: „bumm”.

Politikust figyelek a televízióban. Szorongatott helyzetében egyik féloldalasán megemelt szemöldökkel, minden szavára ügyelve beszél, és nem pislog. Zavaró, egyben meglepő. Másvalaki szinte megállás nélkül pislog.

Nem tudom, miként függ össze a szemöldökemelés és a pislogás és nem tudom, hogy a szapora pislogás az idegesítőbb, vagy a pislogásmentesség. Csak gyanítom, hogy mindkettő az imitációs kényszerünk miatt idegesítő.

Gyerekkoromban dühítő–meglepő élmény volt a farkasszemet nézés.

Kezdetben mindig vesztettem. Pislogás és nevetés nélkül kell egymás szemébe néznünk, és amikor most az elmosolyodás elkerülésére gondolok, mosolyra húzódik a szám. Ennyi rendben is lenne, de mi van a pislogással?

Farkasszemet nézésben meredt szemmel kell egymás szemébe bámulni! Lehet hogy mindegy, mi az az állandó tárgy, aminek bámulására kényszerítjük magunkat? Hipnotizőr azt mondja, nézzük a fénylő pontot! Meditációhoz bámulhatunk egy imbolygó gyertyalángot. *Egyazon agyi parcellát ingereljük a semmivel.*

Amikor farkasszemezéskor társunk szemét figyeljük, halálra fárasztjuk „rab-szolgasejtjeinket”, de ami a fő: nem engedjük meg magunknak az agyi folyamataink feltételezésem szerinti „nullázását”. Nem csodálnám, ha az idegsejtek összeesésük helyett inkább transzba ejtenének bennünket. Eddig rendben. Csak tudnám, hogy miért kell a farkasszemet néző gyerekeknek játékuk közepette kínjukban felnevetniük. Persze az egész még rivalizálás is.

Keményebb dió lehet, ha az állatok pislogására is odafigyelünk egyszer. Etológusok értik pl. a kutya „beszédét”. Tulajdonképpen miért is farkasszemet nézés a játék-kísérletezés neve? Talán a farkasok – és a kutyák – nem pislognának? Majmok egyike-másika nem teszi. Mi igen.

Rajzfilmek tudják, hogy a pislogás nélküli szereplő nem emberszerű. Így aztán mindegy, milyen állatot szerepeltetnek, ha az állat beszél a filmben, megemeli szemöldökét, ráncolja homlokát és okosan pislog is. Okosan?

„A szem a lélek tükre” – tartja a mondás.

Meg kellene tudni, hogy mi foncsorozza ezt a tükröt, és aki beletekint, mitől látja benne lelkünket. Talán a megfigyelő imitációs kényszere viszi át sajátmagára azt, ami lejátszódik a megfigyelt másik emberben?



Mi játszódik le bennünk, amikor szemöldökünket összevonjuk, vagy megemeljük, szemünket tágra nyitjuk vagy ellenkezőleg teszünk, hunyorítunk. A szem körüli izmok elárulják, hogy mosolyunk őszinte, vagy művi. Szemünk rebbenése rejtegetni kívánt gondolatunkat teszi publikussá. A tekintet iránya és az emlékezés közötti kapcsolatot már kutatták. Ilyesmire leltem a Neuro-lingvisztikai Programozás (NLP) könyveinek olvasása során. Úgy mondják, felfelé tekintve hangot, előre tekintve látványt, lefelé tekintve mozgást képzelünk. Balra a múltba, előre a jelenbe, jobbra a jövőbe tekintünk. Valóban, és mindig? A balkezesek is? Van még mit keresni és megfigyelni szem körüli izmaink és agyunk működése körül.

## A találkozó párhuzamosok

Az agyi idegrostokon az áramlás sosem irányul valamilyen végső célterületre. Nem „végződik sehol”. Minden olyan pont szomszédságából, ahova „előrevetülnek az idegi működések, van egy visszavetülő, reciprok projekció” – idézem a neurológustól tanult két gondolatot. Nincs központ, nincs végpont, talán még kiinduló pont sincs. Síkba képzelve párhuzamosok sokasága, fel- és leirányultságokkal. Furcsa egy kép.

Egy pillanatra kezem ujjaira tekintek, és mozdítok egyet rajtuk. Ujjam hosszát képzeletemben sokszorosára megnyújtom, és beleképezem az öntevékeny idegi parcellákat, az érzékelés egyik komponensének feldolgozását...

A párhuzamosok állítólag a végtelenben találkoznak. A síkbaterítés metaforikus, de ha ezek a „fel-le” vezető és egymással is kapcsolatban álló, tehát hurkolt neuronparcellák agyunkban sehol sem találkoznak össze, akkor a végtelenben mégsem kereshetjük találkozásuk színhelyét.

Hurkolt hálózat az egész! Hurrá!

Hiszen ez egyszerűsíthető, ábrázolható, modellezhető, megérthető. Hurkolt hálózatok csomópontjaira, szakaszaira – megígérem, hogy nem fogom –, felírhatók Kirchhoff törvényei, melyeket a második gimnáziumi fizikában tanítottak. Ebből a változásokra holmi differenciál-egyenletek írhatók fel. Pont ilyesmi elemzésével foglalkozik a szabályozáselmélet...

Nem riogatásért emlegetem, hanem azért, mert valami biztatót látok. Ezek a dolgok már nem olyan bonyolultak, hogy „bonyolult agyunkkal ne lennénk képesek megérteni”. Persze tudom, hogy az agy valódi működése ennél sokszorta összetettebb. Úgy hírlik, mai tudásunk szerint 200 féle különböző idegsejtből a már emlegetett, kb. 200 milliárdnyi van ott. Ezek a sejtek ki tudja, hogy hányféle anyag oldataiban zibonganak éjjel-nappal.

Igazán áttekinthetetlenül sok élettani folyamat színhelye agyunk. Benne a sejtek lomha ionáramlással működnek, a belső elválasztású mirigyek meg teleköpöködik az agyat és a szervezet keringő hálózatait megannyi, ezt meg azt serkentő- gátlóanyaggal, hormonokkal. Ezek mindenféle működésünkre időben változó mértékben kihatnak. Az idegi működés csak egyik összetevője a rendszernek. A másik a belső elválasztású – endokrin – mirigyeké.

Néhány éve már a magamfajta amatőr is hall már a neuro-transzmitterekről, amelyek az ingerület vezetésében vesznek részt. Sokféle van belőlük. Az ismert neuro-transzmitterek nevét és számát felesleges megjegyezni. Hatásmechanizmusait, a többivel együttes hatásait meg amúgy sem tudjuk megérteni és áttekinteni. De azért, vagy éppen emiatt: örvendezzünk!

*Adva van egy sokszorososan hurkolt, autonóm működésű hálózat, melybe érzékszerveinkből befutnak, és melyből testünk ezernyi részébe kifutnak az ingerek. Amikor egy időben hangot, mozgást, formát és színt illetve ezek változásait észleljük, ezek idegi jelei külön-külön parcellákban mozognak és egymással sehol sem egyesülnek, nem találkoznak. Fantasztikus!*

Lehetséges következményeiből számomra kiemelkedik a következő:

*1. Nem mi magunk bontjuk intelligenciánkkal elemeire, összetevőire az együtt érzékelt dolog egészét, hanem eleve külön-külön kezeli agyunk az érzékelt dolgok összetevőit. Így az egyes összetevőkből kiválaszthatunk tetszőleges csoportot, hogy azt külön megragadhassuk figyelmünkkel.*

Nincs tehát az agyban egyetlen terület sem, mely egy időben, egyben lenne képes feldolgozni és kezelni ezen érzéki összetevők csalamádéját, hacsak...

*2. Lehet, hogy az együttes megjelenítés érdekében agyunk valamilyen agyon kívüli testi részt aktivizál bennünk, és ezt a saját aktivitást már egyetlen élményként érzékelheti az agy. Ezt a belső szimbolizáló jelet hozzákapcsolhatja az egész ingeregyütteshez és vele is, bármely összetevőjével is azonosíthatja a szóban forgó élményegységet.*

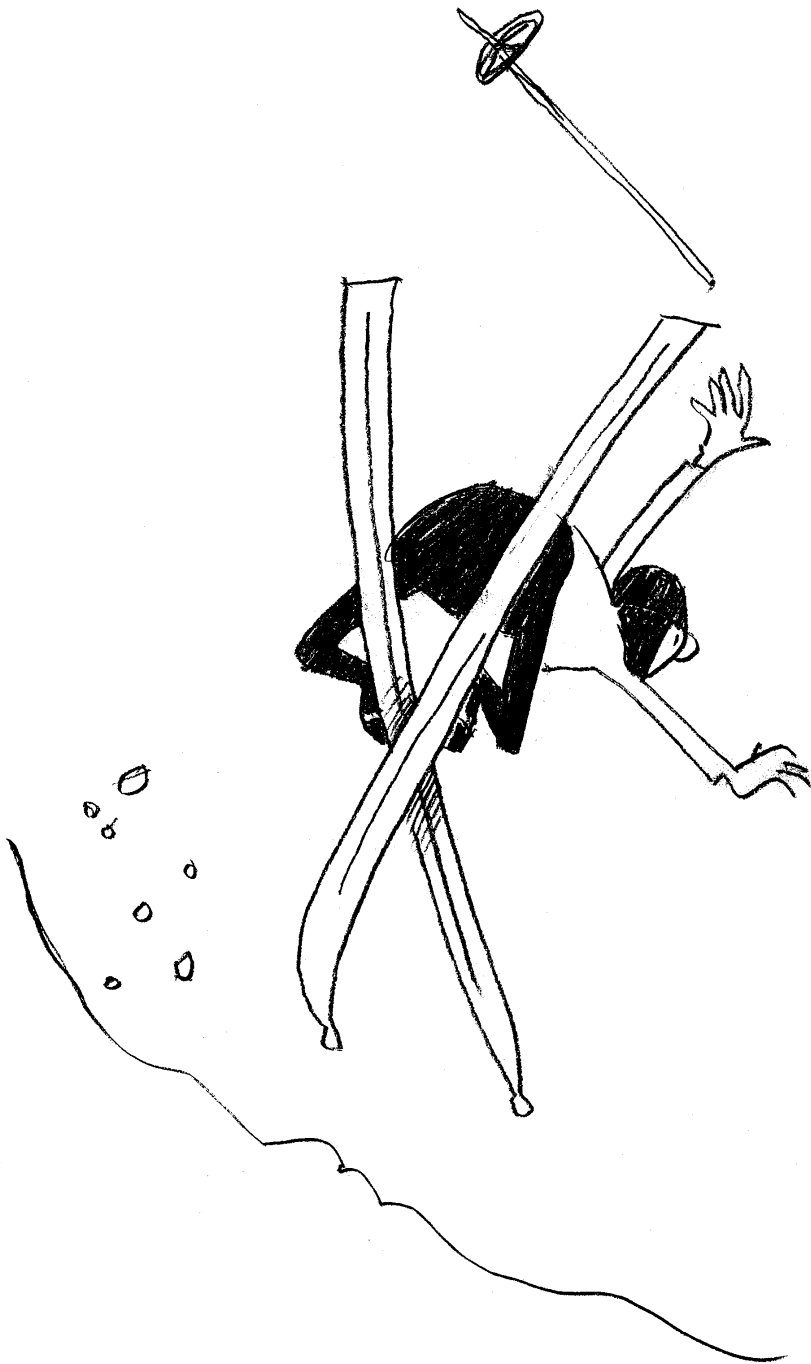
Ha anatómiánkból, és testi-idegrendszerű működésünkből fakad a szimbólumképzés, akkor ez sem valami magasszintű szellemi tevékenység.

Van olyan fontos, hogy áttekintsük még egyszer az idegi parcellázottságot!

Azt állítják a hozzáértők, hogy *nincs olyan agyi terület, mely időbeli és térbeli elrendezésben képes lenne az eltérő érzékekleték összességére.*

Ez ellentmondani látszik kultúránknak, élményeinknek, illúzióinknak!

*A központi idegrendszerben a jelzésáramlások elektromos részei nem csak előre irányulóan, hanem visszafelé irányulóan is mozognak. A valamiféle nem létező központba való előremozgó áramlás helyett „feedforward és feedback projekciók hurkait találjuk”, melyek állandó visszacsatolást, valamilyen fajta visszavezetést és az újonnan érkező jellel való egybevetést eredményezhetik.*



Párhuzamosok találkozása

Hogy mi történik a „közbeiktatott struktúrákban”? Mit nyerünk ezzel a komplexitással? Tények ismerete hiányában tágas tere van a fantáziának.

Szerintem ez azokat – az élőlényeken megfigyelhető, finoman szabályozott folyamatokat, – viselkedési repertoárokat teszi lehetővé, melyeknek a gépiességhez, a programozottsághoz semmi, de semmi közük nem lehet.

Ellenkezőleg: „programok” helyett a dinamikus folyamat-szabályozáshoz kell, hogy közük legyen. Anikor finom korrekciók adnak lehetőséget a folyamatok alakítására, szabályozására, és váratlanságok esetén a folyamatok megszakítására, és új folyamatok beindítására.

Ugye, legnagyobb csodálatunkra valami ilyesfélére lehet képes az élőlény? Mit ír róla a neurológus, Antonio Damasio: *Descartes tévedése* c. könyvében, akitől az előbbi tényekről értesültem?

Az ezekben a hurkokban zajló idegi tevékenység a maga számtalan kimeneti és bemeneti szakaszával pillanatonként „konstruálja és folytonosan manipulálja képzeletvilágunkat” – vagyis: Damasio szerint képzeletvilágunk létezéséhez kétség sem férhet. Szerinte a képzeletnek az idegrendszerünkön belül kell lakoznia, az idegrendszeri hálózatok kimenetei, bemenetei által elérhetően. „E képzetekre alapozva értelmezni tudjuk a korai szenzoros kérégek által szállított jelzéseket, fogalmakká tudjuk szervezni és kategorizálni.”

Csóválom fejem.

Hiszen ha az érzékszervektől vezető idegi parcellákon különválasztva maradnak a megfigyelt jelek, akkor a világ jelenségeinek fogalmak szerinti struktúráldása magának anatómiai felépítettségünknek velejárója, akárcsak ujjaink csoportosítási lehetőségei ujjaink természetes különállásából fakad. Nem kell szervezés, nem kell kategorizálás, nem kell aktivitás, csak alkalmas rátekintés, figyelemmegosztás, hogy csoportba foglalva lássuk őket. A szelektív odafigyelésen kívül nem kell a megosztott idegi pályákkal tennünk semmit.

Fogalmakba szerveződhetnek azok, úgy ahogy vannak, maguk.

A fogalmak élményszerűségének itt van tehát egy lehetséges – és nagyon valószínű – anatómiai alapja. A kategorizálás folyamata számomra mostantól már valami egészen mást jelent, mint eddig. Valamit, ami a rátekintés rendjében magától kialakul. Ezzel az ellenvetéssel, vagy kiegészítéssel tehát nem holmi megfogalmazáson kötekedni, hanem ezerszeresen boldogan örvendezni akartam. Végre! Ha jól látom a helyzetet, itt van egy tisztán anatómiai magyarázat lehetősége az emberi fogalomalkotásra.

Vegyük észre! Azt, amit eddig kizárólag emberi képességnek, elvont, magas szintű szellemi tevékenységnek gondoltunk, az most ellenkezőjébe fordulni látszik. Az nevezetesen, hogy az emberi fogalomalkotás magas, intellektuális

tevékenység lenne, mely csak az emberi intellektus sajátja. Kiderülni látszik, hogy ez biológiai felépítettségünk velejárója.

Eddig is tévedésnyű volt számomra az állati intellektus tagadása, és egyedülálló voltunk dölyfös hirdetése. De most? Ha az ő idegrendszerükben is elkülönülő idegi parcellákon folyik az érzékelések idegi feldolgozása, akkor mire föl dölyfösködünk?! Persze, a beszéd! Ez nagy találmányunk!

De beszélni, fogalmakkal dobálódzni minden falubolondja tud.

Az alapszintű beszéd elsajátítása nem függött a nyelvtanuló intellektuális teljesítőképességétől – és most tessék! – rábukkanunk egy lehetséges magyarázatára: *a fogalomalkotás biológiai osztályozóira*. Hát persze, hogy nem kell alkalmazásához és így a beszédhez rendkívül magasszintű intellektus.

Elragadna netán a lelkesültség?

Akkor fékezek. A gravitációs vagy elektromágneses tér fogalma már kellően elvont ahhoz, hogy ne a korai szenzoros területek információitól lennének indíthatók. Elfogadom: intellektuális képességek kellenek megértésükhöz, további gondolkodás, kutatás, elemzés pedig e folyamataink jobb modellezéséhez.

Viszont a málnakedvelő barnamedve és a magam számára kedvenc gyümölcsünk, a málna alakjának, málnaszerűségének érzékletes fogalmai hasonlóak kellenek, hogy legyenek. Legfeljebb nekünk, embereknek vannak egyezményes szavaink, mellyel egymás képzeletébe tudjuk idézni megállapodászerűen egybefogott fogalmainkat, a barnamedvéknek pedig feltevésünk szerint ilyenjük nincs. De – eretnek gondolat? – akár lehet is, ha az idegrendszerük hasonlóan parcellázott felépítésű és működésű, mint az emberé. *A fogalmi gondolkodás lehet tehát, hogy közös anatómiai adottságunk.*

A sejtésem így szól:

*a megfigyelés komponenseiből és annak feldolgozásában részt vevő aktív idegrendszeri parcelláiból való csoportosítással, válogatással adódnak az egymással összefüggésben lévő, de különböző fogalmak – függetlenül attól, hogy vannak-e rá fajtársainkkal közös, egyezményes szimbólumaink, vagy nincsenek. Lehet, hogy a fogalom elemi szinten nem is egyéb ennél.*

Mindenesetre fontos felismerés, hogy *az idegrendszer architektúrájában gyökerezhetnek a fogalmi rendszerek*. Ha egyszer be is bizonyosodna, hogy *valóban ott gyökereznek*, az megújítást hozhatna önmagunk és az élőlénytársaink szemléletében.

Ujjaimra tekintek, és ezeket megint neuronparcella szimbólumnak látom. Kiválaszthatom, megmozdíthatom a mutató-, a hüvelyk- és a gyűrűsujjamat, és ennek az ujjegyüttesnek valami jelentést is tulajdoníthatok.

Elképzelhető, hogy *a fogalmakat valójában nem alkotjuk*, hanem a hozzájuk tartozó idegparcellai aktivitások *kombinációját figyelmünkkel csak csokorba szedjük, és a fogalom megnevezésével a csokrot megköjtük.*

Egy ilyen feltevés ha ténynek bizonyulna, akkor a tudománytörténet polcaira parancsolhatná azokat a gondolkodási és modellezési kísérleteket, melyek *a fogalomalkotást aktivitásnak, intellektuális tevékenységnek tekintette.*

Ebben a felfogásban egy csapdahelyzetet látok, hiszen a szellemi fogyatékosok is beszélnek, az emlékezet-kiesésesek és más agysérültek továbbra is értenek és használnak is fogalmakat.

Ha a fogalom rejtélyeinek megoldását szellemi aktivitási modellben keressük, akkor ezek a funkciók messze nem működhetnének intellektuális képességeink sérülése esetén.

*Hiába leplezgetem: számomra ez a feltevés a bizonyosság érzetét kelti.*

Hogy szokjuk, még megemlítem, hogy *ebben a felfogásban* a radarral, vagy szonárral rendelkező denevérek, vagy delfinek, cetek olyan fogalmakkal rendelkezhetnek, melyekről nekünk sejtelmünk sem lehet, és viszont. Vajon milyen hangszírnyalatokban játszik a kutya számára az infrahangforrás? Milyen lehet sötétben egy cseppkőbarlang a benne repülő denevérraj számára? Van-e más sugárzástartományokban is szívárvány, lélegzetelállító napkelte, napnyugta? Lehet, hogy egyszer majd az elefántok mesélik nekünk infrahangtartományukban, hogy ők miket érzékelnek, miket különböztetnek és élnek meg, és mi szájtátva hallgatjuk őket?

*A magunk érzékelté konkrét dolgokkal kapcsolatos fogalmaink egy részében bizonyára osztozkodnunk kell az élővilág más tagjaival.* A magasabb rendűnek nevezettekkel legalábbis bizonyára, ha az ő érzékszerveik is hasonlóak, és idegrendszerük hasonlóan parcellázott. Nem tudom elképzelni, hogy a réti sas számára az „általánosítással nyerhető”, természetes fogalmak, mint az erdő, a víz, a rét, a leszállóhely, a préda ne lennének testileg azonosíthatóak, ismerősök. Lehetetlen, hogy ezek a dolgok számukra ne nyújtanának hasonlóságaikban közös testi élményt, és ne mozgatnák, irányítanak egy adott esetben kereső képzetüket, viselkedésüket.

Bocsánat! Máris megelőlegeztem, hogy a réti sasnak is lehessen és legyen képzelete. Ez a meséken felnőtt ember számára magától értetődő, ha a tudomány számára nem is az. Ott, akárcsak a matematikában, a geometriában, csak a bizonyítottan létező a létező. Lelkünk legyen rajta!

*Tud-e a medve a málnáról verset írni?* – kérdezte kedves barátom, Géza, és rögtön felelt is magának: *csak ha ember.* Emberverset szerintem is csak akkor írhat medve, ha ember. De medveverset?

## Mit követel a tudomány?

C. Lloyd Morgan angol pszichológus által kimondott tilalmat Csányi Vilmos „Van ott valaki?” című könyvéből idézem: „nem szabad egy állati akciót magasabb rendű mentális kapacitással magyarázni, ha az magyarázható egy alsóbbrendűvel is.” Azaz: a legritívebb magyarázatot kell feltételeznünk a többi állat viselkedése mögött meghúzódó folyamatokban, és a jelenlévők legyenek kivételek. Kutyáink, macskáink és mi magunk mégiscsak mások vagyunk, de a többiek viselkedés-magyarázatába reflexeket, válaszreakciókat kell, hogy belevigyünk, a magunkéba –, de csak abba! – gondolkodási folyamatokat.

Kedves Morganisták!

Megbocsássatok, de nem követlek benneteket! Mert amíg szakmai konferenciáitokon egymás elismerésére, vitákban való felülkerekedésre megy ki a dolog, addig rendben lévő, legyen ez az Etikett. Ha viszont mindennapi életünk gyakorlati problémáiról, nyelvekről és nyelvek tanulásáról, nyelvtanokról és nyelvtani viszonyok átlátásáról van szó, akkor, engedelmet, de az elméleti modell már az alkalmazásán és a használhatóságán méretik.

Az élet-tapasztalataimmal átfogott 50 év alatt a tudományos hiedelmek anynyi fordulatot vettek, hogy némelyikükre csak mosolyogva tudok visszagondolni. Embertudományunk számomra legneveltségesebbjét, a behaviourista pszichológiát említeném fel a bennfenteseknek, mely máig tartóan sok-sok kárt tett a gyakorlatnak.

Kedves Morgan-tisztelő Etológia!

Vajon szükséges-e ugyanezt a szemléletet az állatvilágra átültetve konzerválni? – kérdem a pályán kívülről, ahogyan az egész innen látszik.

Lehet persze, hogy onnan nézve a megalapozatlan képzelgések, fantáziálások kiszűrésére Morgan úr szerintem túlegyszerűsített és túláltalánosított elve a hétköznapi életben iránytűnek hasznosnak mutatkozik.

Maradok tiszteletlen kérdés-felvetésem ellenére – a pályájukon kívülről – tudományuk iránti őszinte tisztelettel: M.Gy.

## VII. rész Érzékelés és képzelet

### A képzelet és a testi reakciók

Ismerik az őszibarack ízét? Szeretik-e a zamatos, érett, egészen lágy sárgabarackot? Aromás, zamatos tud lenni, nem mint oly gyakran a töknek bizonyuló sárgadinnye. Szeretik az érett körtét? A szilvát zöldes lilán, vagy a lágyra megérettet? Ismerik a savanyított szilvát is? És a szilvapálinkát?

Nekem muszáj volt nyelnem egyet, amíg ezeket a sorokat beírtam a szövegszerkesztőmbé. Hát nem különös?

Mi köze nyáleválasztásomnak szövegszerkesztő tevékenységemhez? Ha Pavlov doktor a kísérleti kutyái helyére engem köt ki, s csak emleget különféle ételeket, mérhetően működne-e nyáleválasztásom? Akkor is, ha nem lenne metronóm, ha nem csengetnének, s ha nem adnának nekem a kísérlet után egy falatot sem?

Azt gyanítom, hogy sokáig, ha nem is korlátlan ideig remekül működnék egy ilyen kísérletben mindenfajta kondicionálás, megerősítés nélkül.

Vajon Iván Petrovics kísérletében a metronóm hangja „kutyanyelven” nem annyit jelentett-e a kísérleti jószágnak, mint embernyelven az étel vagy az etetés szó? Vajon a kutyák nyáleválasztását a metronóm vagy a kutya képzelete indította el?

Tudom, a metronóm számunkra is érzékelhető, a kutya képzelete pedig hozzáférhetetlen, amíg azt tartjuk róla. De ettől már bizonyos is, hogy nincs, vagy hogy megnyilvánulásait egyszerűbb dolgokkal célszerű magyarázni?

Miért gondolják sokan az íróasztal mellől vagy a szószeletről, hogy a kutyának nem lehet képzelete, és miért, hogy csak nekünk, egyedül csak nekünk, embereknek lehet? Nekünk van, ebben akkor is bizonyos vagyok, ha a pszichológia könyvek nagy része említést sem tesz róla, más része meg foglalkozik ugyan vele, de ... – hagyjuk egyelőre!

Van-e a fa ágára oldalszélben leszálló madárnak is képzelete? Kell, hogy legyen neki. Vajon a póknak hálója szélén, prédára várakozva lehet-e elképzelése a leendő prédájáról? A háló rezdüléseiből – mint a horgász zsinórja mozgásából – izgalomba jön-e? Már az előjelekből érzékeli-e a préda eljövetelét? Tudja-e előre, hogy lakomája szűnyog, légy vagy ízletes darázs lesz-e?

Vajon az elefántok vagy Pavlov kutyája, netán a labirintusban futó patkány, és a többi, velünk hasonlatos anatómiájú állat képzelete ne működne?



váratlanság esetén a mienkhez hasonlóan? Ők ne látnák, ne éreznék meg a dolgok folytatását, ne ahhoz igazítanák viselkedésüket? A nyáleválasztás vizsgálata a kutya intelligenciáját és előreszámoló képességét bizonyítja.

A kutya rájött, hogy az ételt a metronóm adja.

Pavlov naplója szerint a megköötözöttségből elengedett kutya a kísérletben nem az ételéhez, hanem a metronómhoz ment, és farkcsóválással köszönte az ételt. Intelligens kutyának jóban kell lennie a Metronóm-Istenekkel. Csak a köszönet után jön a jóllakás.

A kellemes eseménynek elébe vágó működés, a felkészült várakozás és beállítódás hasznos volt a kutyának, és rendszeresen megerősítést is nyert. Jó, ha tapasztalatainkból és intelligenciánkból fakadó előrelátásunkhoz, és nem holmi vélt „genetikai programhoz” igazítjuk viselkedésünket.

Az eseményeknek *elébe vágó* viselkedést a szabályozástechnikában is alkalmazzuk. Fel kell csak idézzem magamban a műegyetem egyik buktató, szelektáló tantárgyában, a szabályozásméletben erről tanultakat. A szabályozott jellemző változásainak sebességével, netán gyorsulásával arányos beavatkozások ilyen hatásúak.

A szabályozásmélet elvonatkoztat a konkrét folyamat fizikai, biológiai jellegzetességeinek mibenlététől. Ugyanezt teszi az idegrendszer is. Mindegy neki, hogy hang, kontúr, íz vagy illat az, ami változik a külvilágban. Mindent semleges, íztelen, szagtalan idegi aktivitásra alakít át. Csak az a lényeg számára, hogy a várakozásának megfelelően változik-e valami, vagy nem.

Furcsa érzés. Ebben a megvilágításban testünk és idegrendszerünk együttműködésének végletekig leegyszerűsített modelljét látom most. Hatásmechanizmusokat képzelhetünk idegi folyamatainkba, melynek közös nyelvük az idegi működés. Lehet ez elvben nyitott láncú vagy hurkolt. Élőlényben a többszörös hurkoltság a valószínű.

A folyamatszabályozás elméletében a lényeg egyszerű. A külvilágban anyag és energiatárolók feltöltődése, kisülése és hasonlóak miatt *holidőkre*, a változások mértékével arányos, vagy sebességétől, gyorsulásától függő *késleltetésekre*, reagálásokra számíthatunk. *Ha idegrendszerünk képes ezeket a magabelső nyelven modellezni*, képes lehet viselkedését a tetszőleges külső folyamatokhoz hozzáigazítani. Az élővilág alkalmazkodik.

Tudatos elemzéseinkhez jó, ha a rendszerelemeket matematikailag meg tudjuk jeleníteni. Ezek egyenként még szemléletesek, de egészükben elménk számára áttekinthetetlenek. Csak felvetem: arányos, integráló és differenciáló viselkedéselemekből, ezek hierarchikus egymásba ágyazásából és hurkolásaiból építhetnénk fel tanulási, viselkedési modelljünket.

A reflexekre, a kondicionálásra, vagy éppen a genetikára vonatkozó ismeretek az általános műveltségünknek részét képezik. Kár, hogy a dinamikus folyamatok viselkedéséről és irányításukról szóló ismeretek nem.

Magam egyetemi éveim előtt irányítástechnikából analfabéta voltam. Az irányítástechnika alfája a vezérlés, bétája a szabályozás. Egyszerű az egész. *A vezérlésben* a beavatkozások következményének nincs visszahatása magára a beavatkozásra. A programvezérlés – feltételekhez rendelt vakvezetés. Isten óvjon bennünket egy genetikailag beprogramozott gépkocsivezetőrobottól! Ha kicsit félrehúz a kocsi, máris az árokban találjuk magunkat.

*A szabályozás* során „ez” hat „arra”, és a következmény visszahat „erre”, magára a beavatkozásra is. A gépkocsi úton tartásának szabályozásakor a robot az út tengelyvonalától való irányeltéréstől, a sebességtől és más tényezőktől függően, finoman változtatja a kormánykerék helyzetét, ami az út tengelyvonalától való irányeltérésre visszahat, és erre a szabályozó robot ismételten változtat a kormány helyzetén.

A szabályozás hurkolt hatásláncú működtetés, és hogy baj ne legyen belőle, kell a folyamatszabályozáshoz a hozzáértés. Az ideges kezdő vezető vagy a rosszul tervezett „robot” hamar árokba varázsolja a gépkocsit.

Mozgáskoordinációnk több hurkolt szabályozási kör harmonikus működésére és együttműködésére támaszkodik. Működési összhangja, – még ügyetlenségeink váratlan következményeinek korrigálása is – magasfokú élvezet. A figyelem szabadkorcsolyázása a méla unalom helyett. Tesszük. Anélkül, hogy tudnánk róla, miként tesszük.

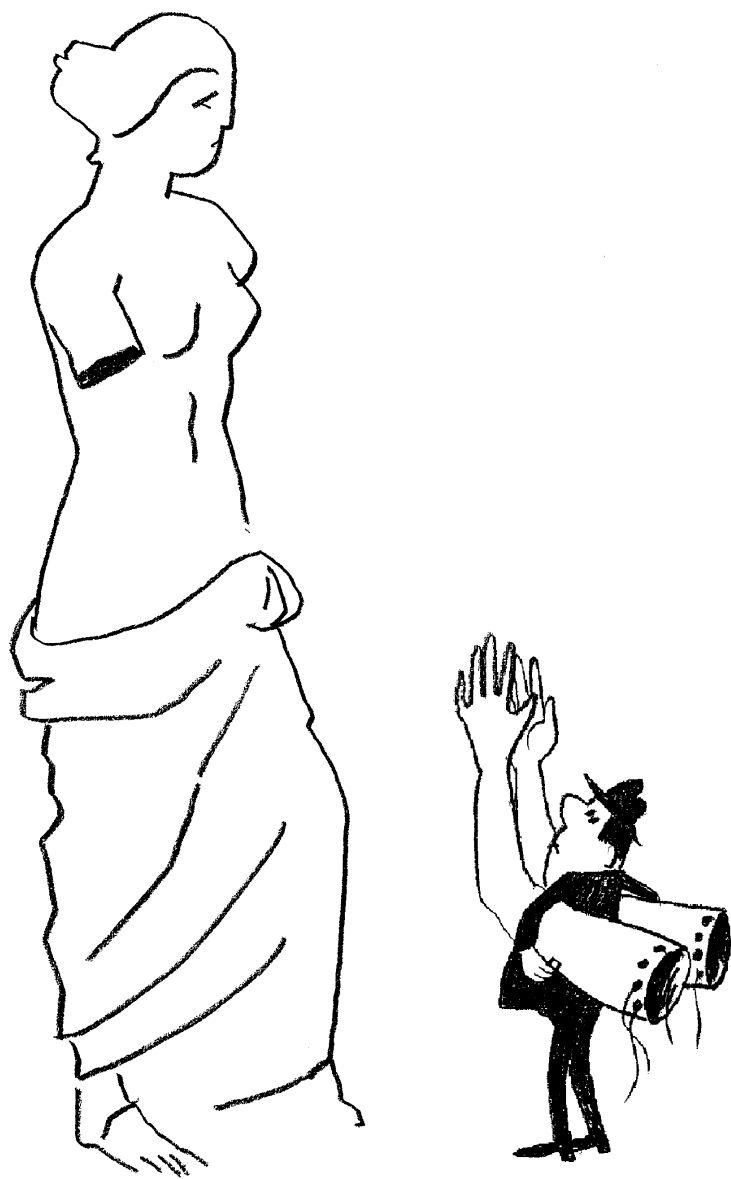
Vajon mi változik meg a tapasztalással, a tanulással és miként rögzül észrevétlenül bennünk? És ami kezdetben spontán figyelmet igényel tőlünk, miként válik begyakorlott szokássá, sztereotip viselkedéssé? S ha már rögzült, miért és miként szublimál, vész el egy része vagy egésze – ugyancsak észrevétlenül az idő múltával, és olykor nyomtalanul?

Mi a tudás? Mi a felejtés, azaz a megszerzett képesség elvesztése?

Miért kell évről évre újra és újra tanulni, belejönni a sízésbe? Időközben miért ügyetlenedünk el? Miért kell a zongoristának naponta gyakorolnia?

Az adoma szerint néhány nap kihagyást saját maga már észrevesz játékán, egy hetet kritikus, annál többet pedig közönsége is.

Pályát tévesztettem, hogy ennyit kérdezősködöm? Filozófusnak kellett volna mennem? Ugyan! Csak a nyelvtanulás-tanítás gubancosságával foglalkoztam, és a magam szintjén meg kell sejtenem, miben áll a nyelv lényege, a tanulásé, a tudásé, a viselkedése – lévén a beszéd is viselkedés.



Érzékelés és képzelet

A beszédészlelés és -megértés nem érthető meg az érzékelés és észlelés általánosabb összefüggései nélkül, és a nyelvtan lényegének megértése sem megy a képzelet lényegének elképzelése nélkül.

Pavlov kísérleteiről és nagyon szimpla értelmezéséről szinte mindenki tud. Talán erre alapozva beszélnek sokan a nem emberi élőlény működéséről oly mértékű leegyszerűsítéssel, mintha holmi „egyszerű inger – válasz meghatározottságokról” lenne szó.

Inger – válasz meghatározottság? Hogy-hogy nem látjuk meg *az összefüggések felismerését és a gondolkodási kerülőút lerövidítését* az ún. feltételes reflexekben?!

Az állatok is csak *babonásak*, amikor valódi összefüggést tulajdonítanak az inger, azt követő viselkedésük és a megerősítésnek nevezett jutalom között. Ha a kísérletező gondoskodik róla, hogy *babonás feltételezésének helytállóságáról az állat rendre meggyőződjék*, megtapasztalhatja az állat értelmes viselkedését. Persze meg is erősítheti magát abban az előítéletében is, mely szerint az állat egy értelmetlen lény lenne. Gondolkodási modell dolga az egész.

Vegyük észre, hogy *a reflexszerűvé vált értelmes viselkedés az, ami a figyelmet más tevékenységek végzésére felszabadítja*. Ezt ember esetén szívesebben nevezük *sztereotip viselkedésnek*.

A sztereotip viselkedés teszi számunkra is lehetővé, hogy életünk akcióiban – cipőfűzőnkkel való megküzdésünkben például – ha egyszer rájöttünk valamely dolog csínjára, később odafigyelés nélkül boldoguljunk vele.

Génállományunk kilencvenöt-nél is nagyobb százalékában egyezünk a majmok, kutyák és elefántok génállományával. A néhány százaléknyi különbség adja azt a látványos eltérést testfelépítésünk arányaiban és bio-szerelési egységeink részleteiben.

Számomra elképzelhetetlen, hogy ez az inci-finci eltérés a képzeletet, a gondolatot csak a mi számunkra engedélyezné, és az ő számukra kizártná tenné. Miért is hisszük, hogy ilyen hatalmas, minden átmenetet nélkülöző, *szakadásszerű* különbség kell, hogy legyen ember és állat között, mint amilyent manapság – vagy inkább még manapság is – illendő feltételeznünk?

A beszéd valóban feltűnő különbség közöttünk.

A világban sok helyen kísérleteznek különféle állatok – papagájok, majmok, csimpánzok – emberi nyelvre tanításával. A róluk szóló filmbeszámolók látván mondhatjuk: lám-lám, ilyen korlátozottak az állatok nyelvtanulási, de inkább azt is, hogy ilyen korlátozottak az ember nyelvtanítási képességei.

## Találgatjuk, hogy mit érzékelünk?

Az erdőben egy farönktől vagy egy árnyéktól megijedek, ha ember vagy fenevetető állat kontúrját vélem felfedezni benne. Aztán megdermedve „jobban megnézem”. Elmozdítom fejem, s figyelem a viszonylagos mozgásokat, s elmosolyodom: egy hasonló kontúrral tévesztettem meg magam.

*Testem nem tud egyszerre, egy időben két különböző dolgot elképzelni.* Az észlelés és érzékelés időt vesz igénybe. A hangforrás irányát, a dolgok, tárgyak térbeli helyzetét érzékeljük, és az egybetartozó, egy komplexumról származó jeleket elválasztjuk a környezetét alkotó többtől, amikor kifizyeljük: melyek változnak együtt, s melyek nem teszik ezt. Így lehet ez a beszédnél csakúgy, mint a látott, hallott jelzéseknél. Ha valami egyszeri, de mégis, kellően tartós jel volt, akkor mintázatát bio-komputerünk újragenerálja, felidézi, és ellenőrzi, kiegészíti, kikerekíti valamire.

Farönk vagy ragadozó volt-e vajon, amit észleltünk? Tintapaca, vagy táncoló golya az, amit láttunk? Az együtt változó ingerek feldolgozásában idegsejt parcellák vesznek részt. Gyakran testhelyzetünket változtatjuk, hogy az ehhez tartozó változásokkal pontosítsuk a megfigyelésünket.

Hivatásos borkóstolók tudják, kell a sajt a semlegesítő íze támpont a bor megízleléséhez. Egyébként érzékelésünk alkalmazkodik és módosul a korábbi élmények függvényében. Akár a súlytalanság is megszokható.

Miről is van szó? *A korábbi élményekből meglévő tudáshoz való viszonyításról* és annak eredményéről: a felismerésről, a *ráismerésről*, a korábbról ismerttel való egybevetés során az azonosításról, a megkülönböztetésről, a hasonlóságok és különbségek észleléséről, melyek részben a közös és részben eltérő idegi parcellák részvételében, az egyes idegi parcellák jelmintázatának egybevetésében adódnak. Ehhez tartozik a tanulás és a tudás, és mindeközben a figyelem aktív mozgása, a megfigyelés és a figyelmen kívül hagyás. Ez digitális-komputerszerű működéssel aligha lehetséges. Gondot jelent számunkra egy olyan egyszerű alakzat-felismerési feladat megoldása is, mint a kézírás felismerése és az olvasás. Mert hogy az egyáltalán nem is egyszerű. A bio-komputernek a térbeliségen, a párhuzamos feldolgozáson, a sejt szintű emlékezeten és talán valamilyen rezonanciaelven kell működnie. Egyszerre ki kell választania, hogy milyen folyamat és folyamatlem melyik korábban megélt folyamat hullámképével rezonál.

Tudom, hogy ez az „interferencia” és a „rezonancia” kifejezés elővárásolása sem jelent mindenkinek valami világos, konkrét tartalmat.

Azt hivatott érzékeltetni csupán, hogy miféle, ismert jelenséghez hasonló folyamatokat képzelek el. Ugyanakkor kétlem, hogy a hullámok összegződéséről az iskolákban tanultak képei teljesen elevenen megragadtak és maradtak meg olvasóimban. Képtelen vagyok kitalálni, hogy sikerül-e megérzéseim lényegét mások számára megérezhetővé tennem leírt szavaimmal.

Az érzékelésben és észlelésben részt vesz a spontán érdeklődés, a kíváncsiság és vendégként jelen lehet a szándék, a törekvés, a tudatosság. A figyelemet, képzeletemet sok minden lekötheti, különösen ha lazára engedem a szándékos figyelem gyeplőjét, és a szándékolt fegyelmezett viselkedésem.

És következik a visszatérő kérdésem: vajon mindez csak az ember sajátja? Aligha! Még a fegyelmezettség sem az. A csoportban vadászó ragadozók micsoda fegyelmezett együttműködést produkálnak!

*Az érzékelés és a képzelődés szavakat azonos értelemben használom.*

Joggal teszem-e ezt? Hétköznapi értelemben véve tiltakoznék ellene, hiszen tudni vélem, mikor képzelődöm olyasmiről, ami nincs az elképzelt módon jelen, és mikor érzékelek. Az érzékelt dolog a környezetemben jelen van.

Ilyen egyszerű lenne-e?

A valóság és a képzelet határmezsgyéjét vajon az alvó, álmodó ember is ilyen világosan látja? Vajon a hipnotizált miként tesz különbséget a jelenlévő való, és a neki szuggerált, sugallott dolog élménye között? Vajon tudja-e mindig a mesehallgatásba önfeledten belemerülő felnőtt vagy gyermek, hogy mi a való és mi a képzelet? Kár, hogy csak kérdezni könnyű, s felelni nem!

Köznapi értelemben mindenki tudja, mi a képzelet.

Természetes és nyelvi-szimbolikus képzelettel rendelkezünk. És az állatok? Ők vajon nyelvi-szimbolikus képzelettel nem rendelkez(het)nek?

Vajon a méh, amikor táncát eljárván, rendelkezik-e hozzá képzelettel, folyamatátlátlással, emlékezettel? Vajon amikor a dolgozó méh útnak indul a felderítő méh tánca alapján, miként éli meg az utasítások követését? Ha eltérés adódik az emlékezete és a tapasztalata között, és így problémahelyzetbe kerül, vajon mit tesz? Jó lenne egyszer erről a méhekkal elbeszélgetni, de félek, nem vagyunk hozzá elég okosak.

Vagy mégis? Etológusok kísérletek keretében megkérdezték erről a méheket, és értesülesem szerint kiderült, hogy tapasztalatainak megfelelően a méh a táncból kapott információt felülbírálja.

## Fák gyökérzete, lombozata

A növények viselkedésén igencsak eltátom számat, mióta növénygondozói kiválósággal büszkélkedtem apámnak, de... Munkába állásomkor kaptam tőle íróasztalomra egy cserepes növényt, egy különleges fekete és sötétzöld csíkozású bromélia ritkaságot.

Néhány hét után dicsekedtem apámnak: „Nagyon jól érzi nálam magát a bromcsi. Képzeld! Sarjakat hoz.” Csendes mosollyal, huncut tekintettel mondta: „Vesztét érzi, fiam, a vesztét! Szárazon hagyta bizonyára egy-két hétvégére és ezért hozza most az utódokat.” Azóta figyelem és látom is a növények kiérlelt, megmásíthatatlan döntéshozatalait.

„Lassú állat a növény!” – mondta megfigyeléseimre etológus barátom.

Nemrég zöldövezetbe költöztem.

Gyönyörű kilátás lenne lakásomból a városra, ha az előttem lévő telken a magasra nőtt fák nem takarnák. Megpróbálok beszélni a szomszéddal, engedje megkurtítani fáit. – Mit nem képezek?! – így a szomszéd. Ezeket a fák ő ültette, nevelte! Beláttam, itt hiábavaló minden.

Erdész barátomat kérdem, hogy milyen magasra nőnek még ezek a fák?

– Igencsak magasra. – volt a válasz.

– Annyi fa kiszárad manapság? Ennek a fának nincs valami természetes elensége? – Mesterséges inkább. Például az olaj a talajra. Durva és kimutatható, de hat. Fakonzerváló szer. Télen hógolyóként a fák alá be lehet dobni, de ez is kimutatható. (Hiába, a szakember az szakember!)

Forró víz! – mondja –, az nyomtalan és kimutathatatlan. Leforrázod a fa hajszálgököreit, és a fa ellenkező oldalán – keresztbe kötöttsége miatt – leszáradnak a lombok.

Csudába az egészet! Télen úgyis látom a várost, nyárra itt vannak a közelebbi szépségek a kertben. A keresztbe kötöttség viszont micsoda, és mi a szőszért kötődik keresztbe a fa? A fa jobboldaláról szívott táplálékot a nedvkeringés a baloldali lomboatba juttatja. Miért?

Egyik pillanatról a másikra jött a megvilágosodás. Ha a fa jobboldalát süti a nap, ott kell a fotoszintézishez a víz és a tápanyag, de baloldalon van a fa árnyéka. Ott hidegebb és nedvesebb a talaj. A környező, felhevített talajréssz párologtat, de oldalirányba is diffundál a folyadék. Az okos fa, akinek ősei már feltalálták a keresztbe kötődést, innen, a hűvösebb és nedvesebb rétegből szív. A képzeleti kép egyszerű és egyszeri. Leírása – elemek egymásutánisága – gondolatmenet.

A lombos fáknál butábbak a fenyőfélék: nem találták még fel a keresztbe szívaát. Így aztán körszimmetrikus az ágrendszere, gyökérrendszere. Törzse nyílegyenesen az égbe tör, hiába az erdő szélén a féloldalról kapott rengeteg napfény, nem nyúlik ki érte, és nem hoz oldalsó lombkoronát, nem képez az ellenoldalon hatalmas tartó-szívó gyökérzetet.

A fenyő törzse a keresztirányú rendszerek hiányában hajlítgatásra jó, csavarásra és összetett igénybevételre silány. Puhafa.

Nyughatatlan fantáziám szerette volna elméletét azonnal ellenőrizni. Több elképzelésem is támadt – kipróbálatlan.

Szadista kísérlet az egyik. Vajon ha a lombos fák gyökereit napsütötte oldalukról látnánk el nedvességgel, tápanyaggal, a másikat pedig mesterségesen szárítanánk, melegítenénk. Vajon visszatálnának-e az egyszerűbb, keresztetetlen működésre? – kérdeem magamtól, és bár szemléletem nemleges választ vár, azt is könnyen megmagyaráznám, ha ebben tévednék.

Aztán: ha már oly sok szó esik manapság a szegény braziliai esőerdők fogatkozásáról, irtásáról, nem lehetne vajon a gazdag olajállamok sivatagjait befásítani? Hiszen talajvíz a sivatagban is van, csak mélyebben, mint hogy a gyökerek leérnének hozzá.

Csináljunk akkor a fák gyökérzete számára egy „lecsali öntözöt”! Ültessünk ki fapalántát, és gyökéröntözését tartsuk fenn mindaddig, amíg kell, de napról napra vigyük mindig lejjebb a talajban a nedvesítést, amíg csak el nem éri a gyökér a talajvíz szintjét! Türelem kérdése csupán. Hogy nedvességben feldúsítsuk a fa körüli homokot, tegyük a fa törzse köré, majdani gyökérzetének szétterülési körébe egy hasznos árnyékolót, napkollektort.

Küzdjünk meg még a homokviharokkal, a homokdűnék vándorlásával, – mi az nekünk?! – és várjunk, amíg a fa megél magától már a sivatagban, s megcsinálja lombkoronája az árnyékot gyökereinek!

Legszebb, legjobb találmány, amelyet nem kell megvalósítania a feltalálónak. Számára sosem derül ki, mi mindenben tévedett.

A növények keresztbe kötöttségétől egy jókora lépésre van a mi idegrendszerünk. Csakhogy az is – nagyrészt – keresztbe van kötve. Egyes részeiben – például a látásban – szétosztott, kétoldalú beidegzettségű. Különös.

Bárcsak tudnám, miért van ez így!



## Hiszem, ha látom?

Sokáig azt hittem, hogy igen, a szem az szem, és kész! – vagyis hogy akinek szeme van, legyen az ember vagy állat, az ugyanúgy lát, mint én. Aztán megtudtam, hogy a béka szeme külön-külön mozgatható, és egészen másfajta felépítésű, mint a mienk, s térlátása is más – és persze, nem egyedül a békáé különbözik a mienktől. Azt még csak elképzeltem valahogy, hogy a kutya infrahangot is hall, a denevér ultrahanggal tájékozódik, infravörös kameráinkkal sötétben és ködben is láthatunk, de meglepett, hogy a világot más-képpen is lehet látni, mint ahogy mi látjuk.

Szemünk lencséje fordított állású képet vetít a retinánkra, vagyis ami a horizonthoz képest fent van, az a retinánkon a horizont alá kerül, és ami arcunk illetve szemünk tengelyéhez képest kívül van, annak képe belülre esik, ami pedig belül van, annak képe kívülre kerül. Mindkét szemből az ingerek mind a bal, mind a jobb agyféltekébe továbbjutnak. Így a kétszemmel látók agya ebből a négy ingercsomagból tanulja meg tapasztalatai alapján a látást, a térben való tájékozódást.

Közzzájon forog az az állítólagos tény, hogy ha kísérleti személyek szemére a látványt fejtetőre állító prizmaszemüveget tesznek, akkor a kísérleti személy meglepően hamar – napok, vagy talán egy-két hét alatt? – megtanul alkalmazkodni ehhez az otrombasághoz.

Ez a szadizmus fokozható lenne, ha csak az egyik szemem lenne a világot fejtetőre állító prizma, a másikon nem. Még gorombább lenne az ügy, ha a két prizma közül mindkettőt, vagy csak az egyiket pl. 90 fokkal elfordítanánk? Az ilyen, a kintit bentire, a bentit kintire fordító prizma jól megzavarna mindent. Gyanítom, így kettős vagy négyes látás „élvezete” összevisszaságában is kiismernénk magunkat, ha kezünk-lábunk mozgásával hoznánk összefüggésbe a látott képek változásait. Aztán almát, tárgyat mozgathatnánk, labdával dekázhatnánk, fejlehetnénk is.

Borzasztó lenne, de az agy ehhez az össze-vissza kevert ingercsomaghöz is megtanulna alkalmazkodni, ha másképp nem, hát úgy, hogy figyelmével és a figyelmen kívül hagyás technológiájával válogatna belőle. Újra kellene tanulnunk a teret és benne a mozgáskoordinációt. Volt már ilyesmiben részünk, amikor gyerekkorunkban a tükör előtt állva bámultuk és figyeltük önmagunkat. Tegyük fel, hogy egy adott prizmaelhelyezésben újra tanulnánk járni, mozogni. Vajon mi lenne az írással, olvasással, és a beszéd közbeni handabandázásunkkal?

Vajon mi lenne a kintit bentire cserélő prizmákhoz szoktatáskor a jobb- és balkezesekkel? Vajon az újratanulás után balkezesből végül jobbkezes lenne, és fordítva? Ha netán igen, azt házihasználatú „kezesség-hipotézisemmel” azonnal meg tudnám magyarázni.

### Virágzási-sarjadzási program

Egykori broméliám sarjhozása meglehet, hogy valóban „genetikai program” szerint következett be. Huzaljait nem látom, csak hogy amikor vesztét érezte, „sarjhozási programja” beindult.

Hogy hány sarjat hoz ilyenkor? Attól függ, hogy rajta hagyjuk-e az anyanövényen a sarjat, vagy szaporítási célból rendre lecsavarjuk róla. Ha ezt tesszük, hoz vagy 10-12 sarjat is. Ha békén hagyjuk, akkor 3-4 sarjjal beéri. Miféle program az ilyen?

Az orchideák királynőjét *Cattleyának* hívják. Maga a növény érdektelen, majdhogynem csúnyának is mondható. A növényházban sok helyet foglal. Ráadásul a meleget kedveli, mérsékelt égöv alatt drága a tartása – vagyis a királynők sem mindenben tökéletesek. Virága viszont az orchideák között hatalmasnak számít: többsége tenyérnyi nagyságú, különleges alakú, színe rendszerint pompás.

Viráguk teszi a *Cattleyákat* királynővé. Ám két további baj van vele: rövideke a virág szára, és néhány nap alatt elvirágzik. A trópusokról vágott virágként nem éri meg szállítani.

Egy újító kedvű kertész mesterséges világítással pincében tartott *Cattleyákat*. Okos gondolat. A világítási energia gondoskodott a fűtésről is.

Kertészünk a megvilágítás menetét úgy programozta, hogy egy év alatt kétszer játszotta le a nappalok lerövidülését, majd meghosszabbodását, és lám, a ritka, drága virágtermést növényeiről kétszer is arathatta.

Ügyes.

Talán ilyesféle lehet egy élőlény merev, rögzített viselkedési programja, már ha az életfeltételeit egyébként megfelelően biztosítják – öntözik, kezelik.

Biológiai óra. Szép metafora. Az élőlény valamihogy érzékeli az idő múlását, és elérkezésekor teszi dolgát. Lám, a *Cattleya* biológiai óráját a megvilágítási idő változásai tekerik előre, és az óra becsapható.

A nappal és az éjszaka változásait a mi hormonrendszerünk is megérzi. A tobozmirigy működése és a melatonin termelés napi ciklusa ma a bulvár- és magazinsajtó kedves témája uborkaszezon idején.

A több időzónát átlépő repülőutazások kapcsán a hormonális működésünk lassan áll át. Amerikába érkeztem után a hazai időnek megfelelően változott a napi éberségem, álmoságom. Napokig megviselt, főleg, amikor először kellett a „dzset-leg” (jet-lag) állapothoz alkalmazkodnom.

A növények biológiai órájában talán a bambuszok életciklusa a legkülönlegesebb. A bambusz életciklusa alatt csak sarjadzik, vegetatív módon szaporodik, majd életciklusa végén az adott faj egyedei világszerte egyidőben kivirágzanak, beporozzák egymást, és az anyatövek rendre kipusztulnak.

A különféle bambuszfajok ezt más-más időpontban teszik, és virágporuk csak saját fajtájukkal tud találkozni. Természetes bambusz-hibridek tehát nincsenek.

Sir David Attenborough „A növények magánélete” című televíziósorozata sok különlegességet mutatott meg a világnak az élő növények, növénytársulások világából. Kicsit megkésve, felnőtt fejjel tudtam meg, milyen érdekes a biológia, és láttam meg, hogy mennyi benne a rejtély.

A növényekről való délibábos képzelődéseknek se szeri, se száma. Vannak ismerőseim között, akik beszélgetnek is növényeikkel, és állítják, hogy a növény érez, ért a szóból és reagál is rá. Sokan vagyunk hóbortosak.

## Néz, de nem lát?

Bátyám – Gábor – úgy él emlékezetemben, mintha mindig szemüveges lett volna, bár erősen gyanakszom, hogy talán neki is szemüveg nélkül kellett születnie. Némi együttérzéssel, furcsállkodva szemléltem kiskoromban, amikor szemüvegének hol az egyik, hol a másik üvegére valami átláthatatlan anyagot – talán papírt – ragasztottak és csak az egyiket engedték neki használni. Inkvizíció! Furcsa, elmosódó emlék az egész.

Mintha kancsalságot és valami jót, javulást emlegettek volna. Ha volt kancsalsága, ha nem, az nyomtalanul eltűnt, de ami megmaradt, az a szemüveg, és még valami: a tompalátás – orvosi nevén amblyopia. A szemüveg lencséinek leragasztására bizonyára későn került sor, vagy nem kellő ideig kínozták vele. A tompalátás életre szóló lett. Teljesen ép, működőképes mindkét szeme közül fényt, világosságot, sötétséget mindkettővel lát, de képet csak eggyel.

Nemrégiben elmondta, hogy egyetemista korában kitartóan próbálkozott azzal, hogy a sztrájkoló, de ép szemét munkára vegye: látásra, olvasásra kényszerítse, de nem járt eredménnyel. „Vajon ha a másik szememre megvakulnék, akkor se lenne képes agyam ehhez a szemhez kapcsolódni, és átvenni a látó szem szerepét?” – mondta ki nemrég szívbemarkoló kérdését.

A leírások szerint az ingerek mindkét szemből befutnak az agyba, a „korai látókéregbe”, de lehet, hogy kancsalságból eredő kettős látás vagy életlen kép miatt az agy féllábra áll, és csak az egyik szem ingereit „dolgozza fel”, a másikat figyelmen kívül hagyja.

Ha kellően fiatalon a szem letakarásával ki nem kényszerítik mindkét szem képfeldolgozó pályáinak használatbavételét, akkor az egyik pálya kiépülése elmarad. Logikus, kézenfekvő magyarázat. Ha helytálló, akkor gyanítom, hasonlóan lehet ez másfajta agyi pályákkal is. Talán azok némelyikével is, amelyek a nyelvi megnyilatkozások feldolgozásához és a beszédprodukcióhoz szükségesek.

Napjainkban egyre inkább ismertté válik – olvasom a szakirodalomban –, hogy az emlősök agyi pályáinak jelentős része a születés után még éveken keresztül alakul, a különböző ingerekkel és izgalmakkal való, örökös találkozások következtében fejlődik ki. Pusztulnak, szelektálódnak is az idegsejtek. Hogy milyenné alakul ki egy agy, az tehát nem csak a genetikai adottságtól, hanem az agy – korai(?) – használatától is függ.

Ami engem illet, hitem szerint a tökéletes sasszeműség volt számomra a természetes. Látásvizsgálaton a táblát a vonal alatti sorral kezdtem. Negyvenévesen utolért az olvasószemüveg, aztán hatvan táján a multifokális lencse. Amikor jogosítványszerzéshez a színlátásomat vizsgálták, csodálkoztam a vizsgálat módszerén, és azon is, hogy vannak szintévesztők és színvakok. Azt hittem, az én látásom és látásfeldolgozásom minden tekintetben normális. Ma már tudom: nem az.

Csak jelenlévő színeket tudok belsőmben megjeleníteni. Amikor becsukom a szemem, kialszanak a színek. Mintha nem lenne színképzeletem. Csodálkozva értesülök róla, hogy másoknak van. Ezek szerint akromatoksiás lehetek. Azért a bizonytalan fogalmazás, merthogy álmaim sem színesek, de emlékszem egy-két különleges álmképemre, amelyik színes volt.

Mondják: az emberek vizuálisak, vagy hogy legtöbbször azok. Faggatom őket, mit jelent ez számukra. Hol látják a képzeleti képet, amikor valóságos és képzeletbeli kép is van előttük.

Konkrét-e a kutya, amit maguk elé képzelnek, amikor általában esik szó valamilyen kutyáról? Színes-e? Mekkora?

Csinál-e valamit, és ha igen, mit?

A vizuális elme talán valami belső látványt, állóképet vagy mozit, azaz víziót gerjeszt képzeletihez, ahol én izomtónus-változásaimmal, gesztusaimmal jelenítem meg testemben a képzeleteimet – vagy ki tudja?!

A vizuálisak is gesztikulálnak!

## Mindent a szemnek, semmit a kéznek

Kevés tilalom bosszantott jobban gyerekkoromban, mint mikor a parazitológiai laboratórium kémcsövei és mikroszkópjai között apám közölte: *Mindent a szemnek, semmit a kéznek!*

Hiába az ész, a belátás! Annyi megfogni-, szájbavennivaló közepette hogyan lehetne mindent a szemnek?! Szememmel nem tudok mit kezdeni a tárgyakkal. Persze: szerencsém, hogy Európába, s nem afrikai néger gyereknek születtem, akit kétéves koráig a hátán cipel anyja mindenhová.

Mindent láthat, alig manipulálhat.

Kedves ismerősöm, Kígyós Éva pszichológus vette ezt észre Tanzániában és irányította figyelmem erre a kulturális különbségre. Fekete Afrika technikai, civilizációs lemaradásának igencsak meglepő magyarázatául is szolgálhat. Ha van, övé, Éváé a felismerésben az érdem.

Változtatnunk kell a tárgyakon. Manipulálunk velük. A változások hatásainak egyidejűségéből tudjuk pontosítani megfigyelésünket. A jó érzékelés és észlelés érdekében is beavatkozom. Odébb lépek, fejemet elforgatom, aktívan változtatok megfigyelési helyzetemen, hogy ezek során pontosabban bemérjem, világosan megkülönböztessem a látványt. Ha a tapintás is hozzájárul a megismeréshez, többre megyek.

Ez a bajom egyébként a komputer monitorjával! Itt is a semmit a kéznek, mindent a szemnek szabálya érvényesül. Talán az érintős monitorokra nem kellene sajnálnom a pénzt.

Számomra a kisgyerek gögicsélése, halandzsázása is manipulálás. Ebben a gyerek fáradhatatlan. Okosan valami hasonló lehetőséget kell adnunk az idegen nyelvet tanulóknak is. Sokáig nem tudtam, miként lehet ezt megvalósítani. Aztán, szerencsémre, egy véletlen ötlet az ölembe pottyantotta. De nem erről, hanem egyelőre a szemről, a vizualitásról akarok írni itt.

Gyerekkori Memory-játékukról mérnök-matematikus barátom, Attila mesélt. A családi asztalnál mindenki becsukta a szemét, amíg valaki elmozdított egy tárgyat. Ezután meg kellett mondani, hogy hol és mi változott meg. Öccsével – Viktorral – a végén már az üdítő üveg kupakjának 10 fokos elfordítását is észlelni tudták. Azt hiszem, ebben a családban másfajta módon szelektálódtak volna idegsejtjeim, és – ki tudja, javamra vagy káromra – belőlem is vizuális képzeletű ember válhatott volna.

Csodálom a muzikusokat, különösen a zeneszerzőket, karmestereket, vagy azokat, akik tudják a kottát olvasni, és van zenei képzeletük. Ők a csendbe is belehallják a zenét, pedig csak bennük szól. Nekem a csend, CSEND, melyet fülelem át hallgatok, a zene pedig ZENE, és csak addig, amíg figyelek rá. Háttérzaj különben, melyről megfejtkezem. Nem egy olyan CD-m van, melynek első számait ismerem, de megesküdnék, hogy a közepén lévők közül egyiket, másikat életemben nem hallottam.

Szólhat felőlem ágyú is, amikor elmélyülten másra figyelek. Lehet, hogy fogyatékoság, de az elhangzott, hallgatott vagy emlékezetemben élő zenét a magam eszközeivel – dúdolás, füttyörészés, ének – képes vagyok ugyan újra teremteni, de ez már nem többszólamú muzsika, és nincsenek hangszínei.

Járásunkhoz lépteink és karlendítésünk ellenütemű mozgatása tartozik. Úgy kell járjunk, hogy két oldalunk alul és felül ellentétesen mozogjon. Az indiánszökellés megtanulásában éppen az ezzel ellentétes összehangolás okoz nehézséget. Felnőtt korunkra két oldalunk egymás követő, járásszerűen váltogatós együttlmozgatása könnyű feladat.

Aki próbált a zongora billentyűzetén jobb kezével egészen mást tenni, mint a ballal, vagy aki tükör előtti karmester-imitációiban a szimmetrikus vezénylésből az asszimmetrikusra való váltást kipróbálta, az emlékszik, micsoda nehézséggel jár ez. A zeneböhöcot mindenki csodálja. Testének szinte összes lehetséges mozgásformáját felhasználja hangszerek sokaságának megszólaltatására.

A komplex mozgásformák koordinálásában tehát nagyon ügyetlenek vagyunk. A gyakorlás az, mely a kívánt eredményt meghozni képes. Az orgonajáték, ami a két kéz és a két láb mozgatásának összehangolását igényli, zeneböhöci teljesítmény is. És mindez egyetlen zenemű tempójának, harmóniájának megtartása mellett történik. Elképzelhetnénk, hogy a zongorán más zeneművet játszon a balkéz, mint játszik a jobb, és fokozhatnám tovább az elképzelni is borzasztó, az ember számára alig teljesíthető feladatokat.

### Vizuális, auditív, kinesztéziás – születési adottság?

A magam dúdolta dallam olyan leegyszerűsítő, mint gyerekszobában a pálcikaember. Persze, nem hinném, hogy ez bármilyen genetikai adottságból ered, sokkal inkább a korai zenetanulás, évekig, évtizedekig tartó gyakorlás hiányából.

Mondják, hogy vannak vizuálisak, auditívak – s gondolom, sem egyik, sem másik nem lettem. Vannak kinesztéziások is, akiknek gondolkodásukban és főleg képzeletükben saját testérzésüknek, a térnek és a mozgásnak van kitüntetett szerepe. Sejttem, hogy egyikké-másikká válásunkban fejlődési környezetünknek lehet domináns hatása.

Vagy 70 éve rajzol rajzfilmes-grafikus barátom, Bandi, akinek e könyv illusztrálását is köszönöm. Ki más lenne vizuális, ha nem ő. Említette, hogy csak olyan állatot tud jól rajzolni, melynek anatómiáját, belső szerkezetét ismeri. Lovat, kutyt, és sorolta a többi állatot, belsejüket látva tud rajzolni, de pl. macskát nem.

Bandi könyvborítót tervezett nekem egy másik kiadványhoz. Vízparti tájképet – fával és bójára kötött vitorlással. A Nyugalom Tengere. Festmény. Vízi ember ismeri a vitorlás hajó anatómiáját, az árboc merevítését és rögzítését szolgáló drótkötelek rendszerét, orrvitorlát, nagyvitorlát, öregfát...

Szemünkkel nézünk, de nem a szemünkkel látunk. A vizuálisnak is kell a belső látás, a világ félig-meddig tudatosuló szemlélete.

Vajon a szobrász hajlamúak, kispasztikához vonzódók is vizuálisak-e, vagy, amint sejttem, inkább kinesztéziások?

Remek magyarázkodási, hivatkozási alap az ilyen-olyan ügyesség, ügyetlenség, a tehetség, az adottság, vagy ezek hiánya, és a fatalizmus: génjeinkben szinte minden írva van. Nem különb a Sorsra, Allah vagy Isten akaratára való hivatkozás sem.

Ennek ellenében Polgár László képe és szelleme dereng fel, aki bebizonyította ennek ellentettjét, amikor lányaiból sakknagymestert, férfi világbajnokot akart nevelni. A tehetség, a zsenialitás leginkább egy, fiatal kortól tevékenységgel, gyakorlással, képzéssel és ambícióval megszerezhető, működő tulajdonság, vagyis: Nem adottság!

Polgár úrral nem ismerjük egymást, de egykor naiv rokonlelkek lehettünk. Mindketten hittük, hogy *a világ nyitott a jobb dolgok befogadására, hogy kész a megváltozásra*. Hittük, hogy ehhez az igazság felmutatása és bebizonyítása kell, és hittük, *hogy ennyi éppen elég*.

Megtanulhattuk az ellenkezőjét. A világot az attrakció, a szenzáció érdekli, de „minden csoda” a közhelynek megfelelően három napig tart. Szokásainkhoz és hagyományokhoz, előítéleteinkhez viszont önvédelemből ragaszkodunk. Ezért talál süket fülekre a bármilyen látványos bizonyítás.

Ez azonban már pszichológia és szociálpszichológia. Az emberek csoportos viselkedése dönti el Polgár úr fejlődés-lélektani felismerésének sorsát is. Polgár úr is, a Világ is öntörvényű, és így van ez jól. Járja mindkettő a maga útját! Lehet mindkettőt érteni.

A megváltók és szélhámosok ellen immunitás kell a Világnak.

Történelmi példák mutatják, milyen nagy bajok lettek belőle, amikor immunrendszerünk nem működött megfelelően. Így is jó tehát az életet, a világot szeretni. Vajon hány fecske csinál nyarat?



## *Állandó társ vagyok*

*A legnagyobb segítség, vagy a legsúlyosabb teher.*

*Felemellek a sikerhez, vagy lerántalak a kudarc poklába.*

*Azt teszem, amit elvársz tőlem.*

*Dolgaid felét, mit teszel, nyugodtan rám bízhatod,*

*és én gyorsan, helyesen elvégzem őket.*

*Könnyű irányítanod, csupán határozottnak kell lenned velem.*

*Pontosan mutasd meg, miként akarsz csinálni dolgokat,*

*és néhány lecke után automatikusan azt fogom tenni.*

*Szolgája vagyok minden nagy embernek,*

*és sajnos a sikerteleneknek is.*

*Akik nagyok, azokat én tettem naggyá.*

*Akik sikertelenek, azokat én tettem sikertelenné.*

*Nem vagyok gép, noha pontos vagyok, mint a gépek,*

*és intelligens vagyok mint az ember.*

*Használhatsz előnyödre, használhatsz hátrányodra.*

*Ez közömbös számomra.*

*Végy kézbe, tréningeztess, légy velem határozott,*

*és lábaid elé helyezem a világot.*

*Légy könnyelmű velem, és tönkre foglak tenni.*

*Hogy ki vagyok én?*

*Én vagyok a szokás.*

(Egy internet-honlapról)

## IX. rész Viselkedés

### A viselkedés rejtélyei

Valóban, nehéz, talán lehetetlen lenne szokások nélkül élni. Észrevétlenül lép közénk és észrevétlenül van jelen életünkben. Ha nem értünk vele egyet, akkor is teszi a dolgát. Elcseni és ha nem vigyázunk, magánál tartja döntési illetékességünket és szabad akaratunkat. Beszélhetnének erről pl. az alkoholisták, a dohányosok, csak az ő elveszített akaratszabadságukat már szenvedélybetegségnek hívják.

Vajon miként keletkezik a szokás? Honnan ered? Mikortól válik önmagává, valóban szokássá, és válok szélsőséges esetben rabjává, szolgájává? Ha már kialakult, hogyan lehet tőle megszabadulni? Hajlékony, rugalmas fenomén a Szokás. Ha otthonra lel, magához veszi a parancsnokságot. Miként teszi?

Egyéni szokásaimmal még csak-csak elvagyok, de kollektív szokásaink is vannak. A feketekávéét gyerekkoromban pocsék, keserű lötytynek tartottam.

Akkor kiköptem. Ma vele kezdem a napom. Hiába, társas lény vagyunk.

A divat is csak szokás, a hagyomány is az. Bennünket, halálunkat is túlél a szokás közös rituáléinkban. Amit kultúrának hívunk, kollektív szokásaink együttesét is magában foglalja.

A beszéd, a nyelv használata is csak szokás.

Némasági fogadalomban élő szerzetesrendben a beszéd megtagadása a házi törvénnyé tett szokás. A szokás rokon az illemmel.

Illetlen szokásaimat rejtegetem, nehogy miattuk megszóljanak.

Vajon szokásom az enyém, vagy én lennék már megmászhatatlanul a szokásaimé? A szokások létét és uralmát cselekedeteimben elfogadom, bár lázadok is ellene. Aztán belefáradok, leteszem a fegyvert, megadom magam.

Vajon egy Mars-lakó szokásainkat minek vélné?

Hardver-szoftver modellben gondolkozna, és szoftvernek látna? Vagy *a hardver alkalmazkodásának*, megváltozásának?

Én azt hiszem, *nem szoftver a szokás*. Ha az lenne, akkor egy egyszerű átírással változtatni tudnánk rajta. Kitaposott útnak, mély keréknyomnak, patak-medernek, vagyis megváltozott és tovább változni, alkalmazkodni képes hardvernek, és semmiképpen sem valamilyen élettelen tárgynak, inkább elevennek tekintem, ha metaforákat keresek hozzá. Ha tartalmat, akkor pedig biokémiai alkalmazkodást, biokémiai meghatározottságát, rögzülését keresném.

## Szimu, szokás és sztereotípia

Amikor az újszopásra rátalálunk – említettem már –, akkoriban alakul ki első szokásunk. Abból indultunk ki, hogy Szimu sem indulhat bővebb munícióval az életbe, mint az újszülött ember, tehát neki is ki kell, hogy alakuljanak a szokásai.

Elektronikus komputerok, gépek mentesek a szokásoktól.

Szimu bio-komputerét úgy kell megalkotnunk, hogy neki viszont lehessenek és szükségszerűen legyenek is élete során magára vett szokásai.

Ki kell találni, hogyan is keletkeztethető a Szokás!

Műkorcsolyázók nem különösen látványos, de gyakran nehéz attrakciója a lépéskombináció. Kétféle globális folyamatot, a lépést magát és a hozzá kapcsolódó következő lépést kell a korcsolyázók bio-komputerében egymás után rendelni. A kivitelezési fázis végén a folyamatban lévő lépést, mint egy nagyon összetett egyensúlyozási, alkalmazkodási cselekvési kvantumot *át kell vezetni* az utána következő egységbe, és azt indítani kell.

Olyasmi ez, mint a hinta-palinta, előre-hátra cselekvési kvantumainak egymásbafűzése, vagy más sztereotípiák kapcsolása.

Aktivitásain keresztül a bio-komputernek tudnia kell, hogy a folyamatoknak melyik részében, milyen fázisában van az általa kiszolgált test. Tudja tehát, hogy egy eljárás-sorozatnak és azon belül valamely elemnek kivitelezését irányítja. A folyamat irányításának részese időzítve indít, finoman szabályoz, korrigál. Az érzékelő, a cselekvő és a cselekvés hatását érzékelésekkel visszacsatoló rendszer-komponens maga a test. A lépéskombináció tervének és a korábbi tapasztalatoknak valamilyen letéteményese a bio-komputer.

A Szokás több is, kevesebb is, mint egy helyzet érzékelése, megértése, és egy a helyzetben meghozott döntés. Más tehát a szokás: a cselekvési folyamatba való beilleszkedés, megvalósuló Stratégia.

Jó lenne tudni, vagy legalább sejteni, megérezni, hogy hol van, miben ölt testet lényünkben a szokás, a rutinszerűvé vált, megfontolásoktól mentes, egyéni viselkedési séma.

Ebben a kérdés-komplexumban fontos dolog megtalálni *a figyelem és a szándékos viselkedés-irányítás kapcsolódási pontjait. A figyelem kiiktatásának kerülőútjait kell hozzá megtalálni. Talán ezzel félig-meddig sikerül eljutni a viselkedés automatikus irányításához, a sztereotípiához.*

Úgy képzelem, hogy *amikor öntudatomnál vagyok, akkor testézetemben figyelmemet az akaratlagosan mozgó izomzatomra tudom irányítani.* Ha akarom, bal lábam kifordítom, és közben fejemet jobbra tekintve előre hajtom, – már amikor éppen ezt akarom. Amikor először teszem, figyelmem tetován a mozgás irányításával és ellenőrzésével foglalkozkodik, és amikor sikerrel elvégeztem, kedvet érzek arra, hogy tempósabban, kevesebb figyelemmel az előbbi „gyakorlatot” megismételjem. Az izomegyüttéseket először a szándékos ellenőrzésem alatt álló kérgi pályákkal működtettem. Megismétléskor lehet, hogy ugyanezek az idegi pályák lépnek működésbe, de valószínűbb, hogy a tétováság múlásával más, párhuzamos idegi pályákra tevődik át a mozgáskoordináció működtetése.

A szándékolt figyelmet megkerülő utak sokasága állhat rendelkezésre. A szokás, a sztereotípiák ezeket a „kerülő utakat is bekapcsolja” a cselekvés irányításába, és ezzel tehermentesíti a figyelmet és a szándékképzést.

A cselekvés kivitelezését ez gördülékenyebbé és variábilisabbá teszi, fel is gyorsítja. A megosztott figyelemmel és végül minden odafigyelés nélküli cselekvés irányítása átmegy a párhuzamos idegi pályák autonóm működtetésének területeire. Akár így is születhetne a szokás. A fejlődésben lévő szokást még felügyeli a figyelem. Később, nagykorúsítása után már csak váratlanságok esetén a korrekciók irányításában vesz részt.

## Szabály az szabály!

Gyönyörű magyarvizsla-kölyköt választott apám. A kutya az *Ejha* nevet kapta. A kertes háznak a télikert volt az előszobája, ezen keresztül közvetlenül a nappaliba lépett a vendég. A télikert és a szoba között többnyire nyitva volt az ajtó, és apám úgy határozott, hogy az ajtó síkja a kutya számára a tilos terület határa, akár nyitva van az üvegajtó a két tér között, akár nincs. A tél kivételével többnyire nyitva volt.

Csendes mosollyal hallgattam a szabály kihirdetését, és kíváncsian figyeltem, hogy a kölyökkutyával miként értetik meg és főleg miként tartatják be a szabályt.

Maga a szabály kegyetlen, a kutya szempontjából nézve kifejezetten antidemokratikus, etnikai alapokon kirekesztő volt. Csak *Ejha* nem léphetett be a nappaliba, és ezt fenyítés, büntetés nélkül kellett megtanulnia. Betartatása belátásra és önkéntességre épült. Az engedetlenségi próbák közül emlékezetes, amikor *Ejha* hosszan, toporzékolva egy helyben állt az ajtón kívül, majd elszánta magát és berohant.

Az elrejtőzést kellett utoljára kipróbálnia. Bement, és a zsúrkocsi alján vasalásra váró ruhanemű alá bedugta struccként fejét. „Ha én nem látlak beneteket, Ti sem láttok engem.” Én meg, ha nem tudnék arról, hogy holmi genetikai programok aktiválódását kell látnom az állatok viselkedésében, ebből bizony *Ejha* magas szintű szabályismeretére és intelligenciájára következtetnék. *Ejha* tiszteletre méltó személyiség volt. Rendre kipróbálta és ellenőrizte a szabály határait.

Volt, hogy saját területén keresztbe hasalt az ajtó előtt, ám mellső lábának felét a küszöb másik oldalán pihentette, és fél szemmel leste a hatást. Máskor az ajtónyílás előtt állt, és az orrát dugta át a demarkációs vonalon. Nagy néha fél lábbal belépett a tilosba, hogy kitessékeltessék. Teszteltük egymást. *Ejha* minket, és mi *Ejhát*.

*Ejha* halála után az utód vizslakölyökre, *Nahátra* már a másodszülöttek sorsa várt. Szenzáció helyett a világ legtermészetesebb dolga volt, hogy ő is megtanulja a házszabályt. Érett, felnőtt, törvénytisztelő kutya lett *Nahátból* is. Apám betegeskedni kezdett, és ágyba kényszerült. *Nahát* az ajtónyílásból tartotta a kapcsolatot gazdijával, amíg tarthatta. Apám halála után özvegye, Éva vált az egyedüli gazdává, és folytatódott minden hagyomány.

Az apám utáni űrben Éva mindennapos tevékenységének a kutyasétáltatás kiemelkedő része lett. Hiába a kertes ház. A többi kutya és kutyás napi találkozása egyfajta társadalmi élet. Múltak az évek, és talán egy családi jóbarát vetette fel, hogy *Nahátot* be kellene engedni a lakásba. Szentségtörés, de logikus gondolat. Éva engem is megkérdezett róla. Erősítettem benne, hogy megteheti. Behívta *Nahátot* a szobába. A jót átmenet nélkül meg lehet szokni. Új világ kezdődött.

Szabály és szokás bizonyos rokonságot mutat egymással. Okoskodásra csábít, hogy a köztük lévő azonosságokat és különbségeket rendszerezetten leltárba szedjem, de minek, ha enélkül is nyilvánvalók. A viselkedési lehetőségeket mindkettő beszűkíti.

A szokás a kényelem és a praktikusság gyermeke. Elkerülhetjük vele az alkalomról alkalomra való gondolkodást és döntést.

A szokás önként és észrevétlenül kialakított viselkedési szabály. Túlburjánzó változata lehet a már-már kóros mánia.

Tilos és megengedett területre osztja a lehetőségeket a *szabályos szabály*, és itt a lényeg: büntetéssel fenyegeti a szabályszegőket. Olyannal, ahol az ok és okozat nyilvánvaló. Az illendő viselkedés szabályainak megszegése és a következmény között kevésbé szoros a kapcsolat.

Az iskolában tanított és gyakoroltatott szabályok más természetűek.

A nyelvek nyelvhasználati hagyományai – értsd: nyelvtani szabályai – a nyelvtudomány előtti korban nem igényelték a tételes megfogalmazást, a szabályosnak, a kivételnek rendszerbe foglalását, tudatosítását.

Azt gondolom, a nyelvtani szabályok sokaságának tudatosításától nem válik szabályt követővé a nyelvi viselkedés – sem az anyanyelv, sem az idegen nyelv esetén. Spontán cselekvéssel tesszük, amit teszünk, és amikor belekezdünk egy mondatba, még nem tudjuk, miként is fogjuk befejezni. Bizony, néha magunk lepődünk meg legjobban azon, amit kimondtunk.

## Morál az morál?

A cápa szájában tisztító hal serénykedik, és a természetfilmen edzett nézőnek már eszébe sem jut, hogy a tisztító hal veszélyben lenne. Nyilvánvalóan nem eshet bántódása.

Vajon szabály írná elő a cápáknak, hogy segítők sértetlenül lakomázhassanak fogaik körül? Szabály nem lehet. Ahhoz közvetlen külső kényszer kellene. Ösztön, vagy genetikai program védené a tisztító halakat? Aligha. Azt hiszem, hogy a cápák közösségének elvárása, a cápa-kultúra állhat e magatartás mögött. Maga a CápaMorál.

Íratlan szabály lenne a morál?

De hiszen a magyarvizslák számára – külső megtorló erő – apám akarata írta elő, és következetes viselkedése tette érthetővé, hogy mi a szabály. A kiszekálás, kitessékelés, a vele járó barátságtalanság és a korholó szidalom volt a szabálysértés következménye.

A morál előírása is egyfajta szabály, és mögötte is van külső elvárás és erő. Alapja valószínűleg a közösségi érdek. Érvényesüléséhez kell az egyed identitása, a közösséghez tartozása.

Az elvárás felismerése és teljesítése belátáson alapul. Morális szabályok megsértése a közösség megrovását, súlyos esetben az egyed kiközösítését vonja maga után. Talán a cápáknál is. Jó nekik. Nincs írásbeliség, nincs törvényhozás, nincs jogázkodás a tengerekben.

A belém bújt Kis Ördög kuncogva súgja okosabbik énemnek:

*„Ha a tisztítóhalról kiderül, hogy húruk nem ízlik a cápáknak, sőt, egyenesen mérgező, akkor mit csinálsz? Halomra dől az elméleted.”* Elbizonytalanodtam, de nem nézek ennek a lehetőségnek utána. A példa nem a halbiológiai ismeretterjesztésért, csupán elképzelésem érzékeltetéséért kellett.



A szabály és a morál

X. rész  
**Emlékezés**

Áldás és átok – az emlékezet

Gyakran elfelejtem, mit is akartam, de határozottan emlékszem, hogy valami fontosat. Sajnos, mintha gyakrabban esne meg velem, mint korábban... A figyelem oktopusza elejti, amit karjával már megragadott, ha újabb dologért nyúl. Nem saját találmány, csak alkalmazom az ilyen helyzetben: amikor elfelejtettem valamit, felállok, és visszamegyek oda, ahol az ötlet eszembe juthatott. Van, amikor ez segít.

Néha az a bizonytalan érzésünk támad: ezt már megéltem, ezt már láttam. Déjà vu – mondjuk francia nevén a „már látott”-at. Különös illúzió. A külső hasonlóságokhoz belső állapotaink és élményeink hasonlósága kell, hogy társuljon. Velem nagyon ritkán fordul elő. Olyan ritkán, hogy a „déjà vu”-élményeimmel kapcsolatban nincsenek elméleteim.

Van, aki álmai közül sokra emlékszik. Legtöbbjük szereti elmesélni vagy leírni álmait, és ezzel különösen emlékezetessé teszi magának. Igaz, a kimondás és elmagyarázás élményével egyéb pszichés eseményeket is megél.

Az álombeli „déjà vu” élmény is előfordul.

Ha egy sláger-foszlány eszembe jut, belekezek és máris fütyülöm, dúdolom. Ha tudom a szövegét, akkor magamban mondom is pl. a *Csak a szépre emlékezem ...* Szenes Iván szövegét. Egybeforrt a dallam és szöveg, s így jut eszembe, ahányszor ez a téma szóba kerül. Fix, összetartozó, kényszeresen együtt megjelenő asszociáció. De mi is ez az asszociáció?

Hogy és hol és mi társul össze, mi „szocializálódik”? Hogyan csinálja ezt biocomputerünk?

Keveset tudunk az idegsejtekről, és jómagam bármilyen kis részét tudom is ennek a kevésnek, kénytelen vagyok ebben az irányban a megértéshez gondolati fogódzót keresni. Az idegsejtek membránjának működéséről és hosszú axonjain keresztül lejátszódó tüzeléséről sokat olvashatunk.

A tízezernyi oldalleágazásáról, az ilyen elképzelhetetlenül sok szinapszisáról alig szól valamit az irodalom, de sejtésem kényszerítő erővel figyelmem ebbe az irányba tereli. A párhuzamos, ám egymással sehol össze nem találkozó neuronparcellák között az együttváltozó tüzelésekről más idegsejtek – szinapszisaikon keresztül – bizonyára értesülhetnek.



Azt képzelem, hogy egy-egy távoli szinapszis-nyúlvány körüli bizsergető élmény ismétlődése olyan izgalmi állapotokat generálhat a hozzátartozó, élő sejtegyüttesben, mely sejtszinten belső figyelmet gerjeszt. Ez a kiváltó ok megkeresésére és minősítésére készítheti a befelé irányuló figyelmet...

Hogy valós, vagy valamilyen metaforikus értelmű ez az élő sejtnak általam tulajdonított figyelem, azt valójában nem tudom, de azt igen, hogy a neuronok egymás között szabályozott időbeliséggel kommunikálhatnak. Ebben pedig valamilyen formában a figyelemnek szerepet kell játszania.

Mitől jut eszembe a sláger szövege, amikor kijelentésével szöges ellentétben éppen azt gyanítom: zömmel a rosszra, a csúnyára, a nekem ártó dolgokra emlékezem. *A rossz* eshetősége mindig és mindennel kapcsolatban felöltlik bennem, amíg el nem hessegetem. *A szép* is eszembe jut, amikor a jó megismétlődése kecsegtet, de nem így az egykori rossz. Az mindig és mindenről, a legkisebb árnyékmoccanásról is eszembe jut.

A csalán csíp. Akinek egyszer megcsípte bokáját, az gondolkodás nélkül kerül a csalánost, és jól van ez így. Prédává váltak volna őseink, ha nem így működik az emlékezetük. *Az egykori rossz azonnali felidézésének kedveznek tehát az evolúcióban sikeresek utódainak anatómiai rendszerei.*

Amikor sem az érzés, sem kiváltó oka nincs jelen, csak előjelére hasonlító dolog, testünk „ösztönösen” reagál. Van, aminek emlékétől összeborzadunk, van, amitől öklendezünk. A gusztustalanhoz való hozzáérés gondolatától is irtózunk.

Van olyan is, amitől összefut szánkban a nyál. Például az ananász-epertől. Én ezt a hatalmas termésű, aromás eperfajtát becsülöm a legtöbbre.

És Önök? Ugye, felelt a testük, emlékezetük? Pedig nincs jelen most sem málna, sem ananász-eper. Ami valóban jelen van: a könyv, benne nyomdagép által összemaszatolt papír. Önök ezt a papírt nézik, és azt mondják, hogy olvasnak. Van ezen min elcsodálkozni. Bizony különös hatása van az írásnak, olvasásnak, a nyelvnek.

Én itt 2002 decemberében elképzelek valamit Önökről és szeretnék valamit, történetesen epret vagy málnát elképzeltetni Önökkel. Önök olvasnak és lehet, hogy elképzelik azt, ami szándékomban állt, de az is lehet, hogy nem. Nem tudjuk, hogy agyukban mi játszódik le, csakhogy a testükben – a szájukban, a nyálmirigyük működésében – bekövetkezik valami változás. Kell hozzá a képzeleti tartalmat közvetítő eszköz, a nyelv – aztán az írás és olvasás, amit ugorjunk most át! –, és kell hozzá az Önök nyelvismerete, figyelem és belső néma beszéde –, melyet a tudósklubban elegánsan „immanens beszédnek” neveznek –, és amelyet az olvasás folyamán agyuk kiküld a hangképző szervükhöz, és annak mikromozgásaiból olvassák, hámozzák ki azt,

amit én magam itt – hasonló mikromozgások végzése közepette – leírok. Ma így képzelem azt a gondolat-átviteli, pontosabban képzelet-távműködtesi folyamatot, melyet az írás-olvasás szavak kifejeznek.

Az állatok emberi nyelvre tanításának objektív korlátja az, hogy az emberi immanens beszéd képzéséhez hiányzik az ő anatómiai adottságuk. Vajon kutyák a többi kutya ugatását „immanens ugatással” leképezik-e sajátmaguknak? Ezt, ha az állatvédők nem elleneznék, ki lehetne deríteni. Gyanítom, hogy igenlő válaszra vezetne.

## Tanúsejtek?

Az emlékezet valamilyen előérzetten keresztül kopogtat rám. Képzlődöm róla, miként is történhet ez meg bio-komputeremben. Talán a „tanú-idegsejtjeim szinaptikus csápjainak bizsergései”-re figyelve találom meg a gondolatátársítást (asszociálás) és az emlékezés folyamatának modellezéséhez hiányzó kulcsot.

*Az emlékezés az én megközelítesemben tudatánál lévő élőlény képzeleti tevékenysége, melyben a képzelet aktuális tartalmához egy korábbi képzelet-tartalmát kapcsoljuk, azt felismerjük, újrageneráljuk illetve fenntartjuk.*

Úgy képzelem, hogy az idegsejtek bizonyos köre saját szinapszisaik korábbi és aktuális ingerlésének hasonlóságát ismerik fel, és csoportos bizsergetésükre emlékeznek. Így elképzeltünk tanú-idegsejteket, akik egy távoli, figyelmet érdemlő esemény-élmény hatására egyidejű jelzibongást élnek meg szinapszisaik egy részén. E zibongástól maguk is megszólalhatnak, a tanútársaikkal kórust alkothatnak.

A másodlagos tanú-idegsejtek e kórus tagjaira és énekére figyelhetnek fel. Az így elképzelt tanúsejtek is hajlamosak lehetnek parcellákba szerveződni, kórus-szólamot alkotni. Vízio ez, valamiféle gondolkodási modell, melyet könnyű lehet Önöknek is elképzelni.

Indítsuk el most a bizsergetést valamelyik tanúsejt-csoport valamelyik csápegyüttese felől! Emlékezzünk, asszociáljunk! Ha az egykori eseményt észlelők csápjainak csoportjából egy részt új, együttes ingerlés éri, máris keresni kezdi a többi csápon is az egykori izgalmakat, és parcellájában lévő kórustagokkal is az esetleges kapcsolatot.

Ha voltak az egykori kórusra felfigyelő tanúsejtek és parcelláik, akkor ők a kórus és a kórus-szólamok újbóli megszólalására várakozva figyelnek.

Ha e várt bemozdulásból néhány aktuálisan meg is szólal, az izgalom, a figyelem fokozódik. Minden tanúsejt keresi, hogy milyen csápok felől kapnak most az esemény-élményhez hasonló, vagy azonos bizsergetéseket.

Ez a keresés a csápokra figyelés valamilyen „beélesítését” jelentheti. Például neuro-transzmitterek kibocsátásával, vagy más módon az egykori kapcsolatban résztvevő más tanúsejtek csápjait ők is „birizgálják”. A tanúsejtek kórusának tagjai és szólamai tehát magukat és társaikat megismétlődő kapcsolat-teremtésre és az egykori dallam, vagy dallamtöredék felismerésére, újradalolására érzékennyé teszik...

Ha beindul az emlékezés, máris szólhat az egykori ének dallama, kísérete vagy egésze, akár kánonban is. Szobám csendjében ülök, de fülemben most Beethoven IX. szimfóniája zárótételének Öröm-óda dallama motoszkál. Zsibong bennem a folyamat, ahogyan a dallam kibontakozik és kórusélménnyé válik ezektől a képektől. Az óda szólamai szólalnak meg egymás után e zenei képzelődésem során testemben.

Érdektelenek itt a részletek, ha egyszerűsített modellt, és nem a valóságos folyamat megismerését keresem. Így vagy úgy, végül felötlük bennem az egykori jó- vagy rosszérzésem eredete, ha az emlékről tanúskodni tudó neuronjaim szándékaimtól függetlenül, öntevékenyen izgalomba jönnek, s asszociációs kapcsolatok élesítésén fáradoznak. Munkájukat még az eredmény létrejötte előtt lefékezhetem, vagy erősíthetem.

Sigmund Freud valószínűleg elfojtásnak nevezte volna egy adott irányba mutató idegi tevékenység befékezését, de az elfojtások ritkán tökéletesek. Az izgalom valami hasonló célterületek felé terelheti a tanúsejtek figyelmét. Analógiák, asszociációk, szimbólumok. Nekem most ezek a szavak asszociálódnak ehhez a felvázolt képhez.

Egy ilyesfajta modell működésének eredményeként megismétlődhet a pillanat emléke, az egykori csaláncsípéses helyzet idegi tevékenysége. Igazán feledhetném ezt a néhány, kellemetlen pillanatot, de nem feledem. Érzéseim, hangulatom, és hormonális működésem emlékeztet rá.

Talán a leírthoz hasonló módon aktivizálódnak bio-komputerem idegi parcelláinak akár egyidejűleg, akár egymást követőleg megmozgatott részei, és megkeresik azokat az aktivitásokat, amelyek az adott izgalmaikhoz kapcsolódni szoktak. Így képzelem.

Hogy elfojtom-e, vagy marasztalom a felötlött képet és érzésvilágot, az attól függhet, hogy milyenek a tudatos és a tudattalan szokásaim és milyen a szándékos beállítódásom. Brrrr! Elképzelni egyszerű, leírni hosszadalmas, belegondolni bonyolult egy rendszer – nekem is!



## Statáriális bíraskodás

A statáriális bíraskodás és a felkoncolás szóval gyerekkoromban a katonaszökevényeket fenyegették. Rettenetet keltő kifejezés. 1956-ban a fegyveres harcok idején a rádióból azokat a forradalmárokat fenyegették vele, akik nem teszik le és nem adják le azonnal a fegyvereiket. A rögtönítélő bíró nem teketóriázik, és az ítéletet azonnal végre is hajtja. Érzéseink – rögtönítélő bírák, sőt, annál is rosszabbak. Jogból megbuknának, mert már a tárgyalás előtt döntenek, és előítéletüket vegyi anyagoknak testünkbe adagolásával az első rátekintésre hangosan ki is mondják. Felülbírálati fórumuk van ugyan, de nehéz munkára bírni. Az érzések által megítélt dolgok azonnal jogerősök: vonzanak, vagy taszítanak, netán undort, elfordulási kényszert keltenek bennünk. Vagy közönyt. Ne is folytassuk!

Hol az az elektronikus komputer, amelyik még a számításokba való belekezdés előtt minősíti a várható végeredményt? Elektrolitikus bio-komputerünk és a testünk az emlékeink igénybevételével és a hasonlóságok alapján viszont valami ilyesmit tesz velünk. Kutyánk, macskánk bio-komputere feltehetőleg ugyanezt teszi velük.

## Előrelátás, várakozás, ráismerés

Pillanatnyi, rövid- és hosszútávú emlékezetéről fiatal koromban nem hallottam. A pszichológia nem volt a marxizmus-leninizmus kedvenc „tudománya”.

Pavlovról, meg a kutya nyál-elválasztásának méréséről viszont már az általános iskolában tanultunk, és kívülről fújtuk az egyszerű tételt: a dolgok ismétlésétől-ismétlődésétől és pozitív „megerősítésétől” kialakul a feltételes reflex.

Szóval: ismétlés? Pontosítsuk a dolgot: aktív ismétlés vagy a dolgok ismétlődése nem ugyanaz. Aktív ismétléseink a szokás területére vezetnek, a dolgok ismétlődése pedig sejtésekre.

Ismétlés pozitív megerősítéssel a feltételes reflex kialakulásának forrása. Ebből a sztereotípiá, hogy az ismétlés lenne a tudás anyja, a tudás pedig az ismétlés gyermeke. Egykori úszóedzőm szerint ezzel valami baj van. Szerinte az ismétlés a mérhetetlen unalom anyukája, és egyetértek vele. Mindenki, aki eleget úszott medencékben faltól falig, tudhatja ezt. De mégis: az esti mesében, énekben, versben, táncban, zenében, de még az ételben is az ismert visszatérése, és a visszatéréskor megélt ráismerési élményre várunk.

Ez az ismétlődés jó. Már a gyereknek szóló mese szövegét sem variálhatta a mesélő. Nem mondhatott mást, mint amire megelőlegezetten vártunk, mint ami bennünk előre szólt. Az előrelátottól, a várttól eltérni tilos!

Ha mégis eltértek, kijavítottuk. Miért?

Miért is akartuk ugyanazt a mesét ugyanúgy újra meg újra meghallgatni? Miért akarjuk történeteinket másoknak újra meg újra elmesélni? A rádiók kívánság-műsoraiban a hallgatók miért a jól ismert régi slágert kérik újra meg újra? Miért kell a versnek, a slágerszövegnek refrén?

Vajon biztonságvágyunkkal, a biztonság illúziójával függene ez össze?

A meglepetést kedveljük ugyan, de csak mértékkel. Inkább féljük azt. Bio-komputer modellem idegi parcelláiban a más körülmények közötti megismétlődés és a megismételt részben lévő pici változatosság segít a folyamatok extrapolálásában és a várható folytatás kitalálásában.

Lehet, hogy elejétől a végéig az egészből még semmit sem tudnék felidézni, de amikor újra járom, újra hallok a dolgot, mégis mintha tudnám az egészet, mert percről percre Ismerős a pillanatnyi állapot és a folytatás. Az adott környezetben, a folyamat részleteiben kiismerem magam. Lehet, hogy ez a ráismerés, a felismerés, a várt dolog újraélése adja a kívánt jó érzést, a sikert, az örömet?

Az emlékezeti egység – kvantum – végén ott a minivárakozás, a miniizgalom, mely minikielégülést hoz. A hinta holtpontján sem a meglepetés ólálkodik.

Az ismert operaária, sláger, vers hallgatása percről percre előrelátásunk és biztonságunk élményével ajándékoz meg.

Előre hallok magamban, és siettetném az ismert folytatást.

A humorista tarsolya a váratlan meglepetést tartogatja. Amikor elrontják az örööm, s nem úgy folytatják a mesét, mint ahogyan kell, persze, hogy nevetek vagy reklamálok. A jazz, az improvizáció más műfaj. Az főként meglepetéseket, változatosságot, kiszámíthatatlanságot hordoz, miközben szerkezetében, a visszatérésekben mégis megjelenik a kiszámíthatóság. Népszerűsége talán ezért csekélyebb értékeinél.

Várakozásomban rendszerint előreszaladok. Így lehet derűsen várni, és előre megérezni a következő pillanatokat, és önfeledten belemerülni az idő folyásába, akár a hintázásba. Múlatjuk az időt, és megéljük előrelátásunk és a bekövetkező élmény egybeeséseit, eltéréseit, és ennek harmóniáját. A ráismerés, a felismerés különleges élmény.

Vajon az állatok hasonló anatómiájuknak köszönhetően hasonlóan lennének ezzel? A velünk élő állatoknak is vannak rítusai, szokásai. Közösek idegrendszeri alapjaink, és szemlátomást, kölcsönösen jól meg is értjük egymást.



---

Álom és ébrenlét

Alváskor megváltozik a test–agy–test játszma. Az izmok ellazulnak. A nap-pali játszma felügyelő bírāja, a tudatos-Én otthagynak az asztalt, és munkába állhatnak a karbantartók. Izom- és csontrendszerünk, zsigereink, keringésünk külső karbantartása is folyhat, a központi-, a periférius és a vegetatív idegrendszerünké is. Dolgozhat immunrendszerünk.

Reggelre lemegy a láz. Csak egész napos láztalanság után jön az iskola.

Tudásunk térképén fehér folt az alvás, és az eközben agyunkban, testünkben zajló folyamat. Akkor ez a fehér folt, mint amekkora számomra a fekete lyuk. Alig van hozzáférésünk a velünk, bennünk történő folyamatokhoz. Nem mintha az éber folyamatainkat részletesen ismernénk, de legalább vizsgálni tudjuk. Az önmagunkba tekintés és az élmény szinten ki-ki a magáét ismeri, s belőle sok mindenre emlékezni tud.

Az alvás öntudatvesztés és emlékezetkiesés. Még arról sem tudunk igazán, hogy aludtunk-e, vagy egész éjjel nem tudtunk elaludni.

Hogy-hogy nem tudok semmit saját alvásomról?! Mondják, hogy aludtam, mondják, hogy horkoltam, de nekem úgy tűnik, mintha csak kicsit lehuny szemmel pihentem volna. Amikor kialudjuk magunkat, kitisztult, új fejjel ébredünk. Máskor tompa kábaságban, vagy fáradtan. Az elégtelen alvásos, zavaros éjszaka emléke nem, csak hatása marad másnapra.

Ha tehetem, elolvasom az alváskutatók cikkeit, könyveit, hallgatom nyilatkozataikat. Néhány éve már különösebb várakozás nélkül. Bár ők és műszo-reik éberrel figyelnek alvásunkra, sok részletet és kevés átfogót mondanak. Mintha csak tapogatódnának a sötétben. A fekete lyukszerű alvás során be-következő folyamatokról alig szerezhetünk tudomást, ám az alvás közben beállt változást éber állapotban lemérhetjük, ellenőrizhetjük.

Magam is tapasztaltam, hogy ha az egyik nap valamilyen sporttevékenység-be kezdek, pl. reggelente guggolásokat végzek „végkimerülésig” –, akkor ugyanazt a terhelést másnap könnyebben elérem, és a további terhelés válik végletesen kimerítővé. Még a végkimerültségig folytatott megterheléshez is alkalmazkodik a keringési rendszer napról napra. Úgy tűnik, hogy sajnos, az ellenkezőjéhez, a fizikai tétlenséghez is.

Vagy 8-9 éve hívta fel testvérbátyám figyelmemet a *Nature* című tudományos folyóiratban megjelent két agykutatási cikkre\*, mely az alvás és a tudás-konszolidáció közötti kapcsolatot mutatta ki. Ekkor találkoztam először tudás- illetve memória-konszolidáció elnevezéssel.

---

\*A. Karni és mtsai: Dependence on REM Sleep of Overnight Improvement of a Perceptual Skill. SCIENCE . VOL. 265, 679. (1994);

R. Stickgold és mtsai: Visual discrimination learning requires sleep after training Nature Neuroscience, Volume 3 No 12. 1237 (2000)



## XI. rész.

**Memória-konszolidáció, képzelet, absztrakció, komplex**

## Fekete lyuk és alvás

Már-már azt hittem, hogy értem. Az iskolában megtanították a Bohr-féle atommodell, az atom akkor ismertnek tartott szerkezetét – neutronjaival, protonjaival és elektronhéjaival, a rajta rohangáló, héjról-héjra ugráló elektronokkal, energiaszintekkel, gerjesztéssel, stb.

Egyetemista koromban többször nekiduráltam magam a speciális és az általános relativitáselméletnek. Kérésre akár el tudtam magyarázni a dolog lényegét. Később szemlélődésem is megbarátkozott vele. Igyekeztem elképzelni, hogy a sebesség növekedtével az azonos energia-befektetéssel szemben nagyobb tehetetlenséget mutat az anyag, és kisebb sebességváltoztatást érhetünk el azonos energia-bevetéssel. A fénysebesség közelében a tehetetlenség már a végtelenhez közelire nő, amikor semekkora energia-befektetéssel nem tudjuk a sebességet tovább növelni.

Ahogy az évek múlnak, hallok erről-arról, az ismert részecskék számának szaporodásáról, részecskegyorsítókról, plazmaállapotról, a nagy bummról, a táguló világegyetemről és a fekete lyukról.

Szorgalmasan figyeltem, és igyekszem nyomon követni, addig, amíg.

Ugyanott jár a körúton a hatos villamos, de az élettelen mikrovilág szintjeiről, összetevőiről folyton máshol jár az aktuális, tudományos ismeret. Hiedelmeink – ismereteink – elméleteink kacskaringóiból számomra a Fekete Lyuk a fekete hab a tortán. Lusta beletörődéssel hagyom, hogy a fekete maradjon.

Képzeletemben belezuhanok, mint esti fáradtságommal az ágyba, és onnan nincs tovább. Oly sűrű benne az anyag és oly nagy benne a gravitáció, hogy minden sugárzás visszahull belé, mindent véglegesen magába zár. Semmi nem tud kikerülni belőle. A fekete lyukba bújva kívülről nem vagyok észlelhető. Nincs múltam, jelenem, jövőm. Egy vagyok a világ minden ebbe a lyukba zuhant anyagával, energiájával.

Az újszülött szinte csak alszik, táplálkozik és alszik. Szülei megnyugtatósára néha sír is, és mindegy neki, hogy ezt éjjel vagy nappal teszi. Az ébrenlétei során az ingerek és ingerfeldolgozások pingpongmeccseiben a csecsemő teste-agya csak nagyon rövid játszmákat bír. Mi, megöregedett egykori újszülöttek egész napos tétlenkedéssel is elfáradunk az ébrenlét alatt.

Magát a jelenséget persze tapasztalatból mindenki jól ismeri. Friss élményeinkre aludjunk jó nagyot, és másnapra új fejjel ébredünk. A világról való egységes, aktuális tudásunkba beépültek a friss élmények, és érzelmileg is letisztultak. Alvás után szinte minden másként látszik.

Agyunk, cselekvőképességünk, testünk felkészült a korábbi napok élménye-  
ihez hasonló helyzetekre, hogy feladatait gyorsabban, ügyesebben végezze. Labirintusban való eligazodást kísérleti körülmények között vizsgálták embereken illetve patkányokon. Alvás után a kísérleti alanyok a labirintusban általában jobb teljesítményt mutattak az előző napinál.

A mögöttes ok-okozati összefüggést úgy célszerű keresni, ha kiderítjük, mit kell megváltoztassunk, hogy ez a teljesítményjavulás elmaradjon.

Meglepetésre az derült ki egy ilyen kísérletsorozatról, hogy a teljesítményjavulás csak az alvás álomperiódusának zavartalanságával, vagy megzavarásával függ össze, és minden más elem változtatása lényegében hatástalannak bizonyult.

Egy másik publikáció szerint az új élményt követő teljesítményjavulás több napon át folytatódik. Közbenső gyakorlás nélkül a legjobb teljesítmény a kilencedik éjszaka elteltével adódott a kísérleti feltételek között.

*A cikkek és saját kísérleteim tapasztalatai teljesen felforgatták, alapjaiban megváltoztatták a tanulásra, a megjegyzésre és a felejtésre, a friss ismeretek alkalmazására vonatkozó szemléletemet, tanítási gyakorlatom rendszerét.*

Az empirikus kutatási eredményekhez semmiféle elméleti háttérteremtéssel sajnos, nem találkoztam. Az emberek mégis nagyon nyitottak ennek a ténynek elfogadására, hiszen személyes tapasztalatából mindenki ismeri.

Szemlélődünk egy kicsit az alvásnál! Állítólag naponta százezer idegsejtünk elhal szervezetünkben – olvasom itt is, ott is, sőt azt is, hogy ezek nem pótlódnak. Napi százezer sejthalál?! Vajon már a csecsemő agyában is, vagy akkor még éppen hogy kifejlődőben van az agy?

Netán akkor pusztulnak csak igazán a feleslegesnek bizonyulók?

Mennyi százezer idegsejt? A Népstadiont eredetileg százezer ember befogadására tervezték. Egy évben Magyarországon megszülető gyermekek száma manapság nem éri el a százezret. Ez a százezres mennyiség azért mégiscsak számottevő. Ennyi idegsejt pusztulása egyetlen napon – nem semmi. Hátha még mindegyiknek volt néhány szomszédja, barátja, munkatársa is, akikkel kapcsolatot tartott, és akikkel az előző napon még ezt vagy azt együtt tett a megboldogult. Agyunkban naponta ennyi sejt „feldobja a talpát”?! Csak úgy, maga magától, természetes halállal? Idegenkezűség? Öngyilkosság?

Hangos szó, zokogás nélkül pusztulnak. Ennyien, és – ha valami csoda folytán éppen ebben a számban nincs tévedés, akkor ennyi, és – punctum!

Ahol ennyi a haláleset – bármi okból is – , ott üzemszünetben jönni kell a hullahordóknak. El kell takarítani a munkából kiesett sejteket, és hagyatékukról leltárt, megszakadt feladataikról listát készítve át kell adni az életben lévőeknek, a munkabíróknak. Elvégre másnap is lesz nap, kell másnap is cipőfűzőt megkötni, lesz másnap is ébrenléti meccs. Rendezni is kell a hadrendet, és aztán ellenőrizni, tesztelni is az új felállást. Gondolom, nem csak a hullákkal van tennivaló.

Az idegsejtek közti terekben és a keringésben is illő nagytakarítást tartani. Hormonális nagymosás, hogy másnap a belső elválasztású mirigyek ne az előző napi ürítéseihez adják friss jelzéseiket. Ami hangulatunkat, világlátásunkat előző este nyomasztotta, másnapra másként látjuk.

Naponta új fejjel ébredünk újra. Itt álljunk meg egy kis kitérőre!

Az volt eddig a neurológiai dogma, hogy az agyi idegsejtek elhalnak, de nem pótlódnak. Érdekesnek, különösnek találtam, és megpróbáltam megérteni ezt az egybehangzó állítást. Már majdnem sikerült, amikor – *Nem addig a'!* – figyelmeztetnek barátaim. *Vannak az agyban őssejtek, melyekből pótlódhatnak az elhaltak.* Nem mámorosodom tőle, és el sem keseredem.

Az itt következő gondolatmenetben teljesen mindegy, hogy egy elhalt idegsejt után új képződik-e vagy sem, és hogy az életben maradottaknak kell átvenniük és játszani a továbbiakban az elhunyt szerepét, vagy pedig újszülött sejtek állnak a helyükre. Egyiknek is, másiknak is kell a betanulás. A kieső funkció pótlásának feladata fennmarad, és az új repertoárdarabból is kell a mindennapos próba. Engem most csak e kettő érdekel.

Az agy aktivitásainak külső figyeléséből tudjuk, hogy alvásunk 90-100 perces periódus-idejű. Felszínes-, majd mélyülő- és mélyalvás következik, aztán elindulunk a sekélyesedés, felszínesség irányába. Ha ezekből az alvásperiódusokból felébredsztenek, nem emlékszünk a megelőző agyi tevékenységeinkből semmire, s talán azért, mert hogy ilyenek nincsenek.

Megint egy számadat: agyunk alvás közben 10-20%-kal több energiát fogyaszt, mint éber állapotában. Gyanítható, hogy ilyenkor folynak azok a biokémiai munkálatok is, amelyek során az ún. tartós, vagy hosszútávú memória számára a kerülő idegi pályák sejtműködése szintjén rögzülnek a megelőző ébrenlét élményei, bevált cselekedetei. Folyik a rejtélyes tudás- illetve emlékezet-konzolidáció.

Egy az agynál sokkal egyszerűbb rendszert is valamilyen beavatkozás, módosítás után ellenőrizni kell. Funkció-ellenőrzéskor végig kell menni minden olyan lényeges működésen, amely az elmúlt napok tevékenységei miatt fontos lehet. Ha újra szükség lesz rá, bármelyik működése gyors, finom, pontos

legyen. Ehhez célszerű stabilizált, új működtetési útvonal kialakítása és kipróbálása, finombeállítása, a régiek javítása, kipróbálása. A kipróbálásokhoz ellenőrző üzemmód, tesztprogram kell, és olyan működtetés, amelyben ha hiba adódik az ellenőrzés közben, az nem jár semmi bajjal.

Meccs helyett árnyékbokszolás: az Álmodás következhet.

Ki kell, hogy derüljön, tudják-e az új szerepre beugró színészek szerepüket? Veszik-e a végszavakat, adják-e tovább az információt annak, akinek kell?

A próbaüzem során ki kell, hogy derüljön, hol, mit kell javítani, módosítani, megerősíteni, korrigálni. A tesztprogramnak úgy kell működtetnie agyunkat, mintha ébren lennénk. Mintha történnének jó és rossz dolgok velünk, mintha cselekednénk a változó helyzetekben, váratlanságok közepette is.

Az autót is próbaútra viszik a szerelési munkák után – jó, ha zötykölődős terepre, hogy kiderüljenek a bajok. A további munkára vissza a műhelybe. Gyorsan, 10 perc alatt lefut a tesztprogram az első álomperiódusokban, többnyire tudatos emléknym nélkül. Aztán újra idő kell az újabb reparálásokhoz. Mindenki kap kereken 90 percet a munkára, és majd újra próbaút következik, és ismét átadják a karbantartók az agyat a tesztelőknak: jön az álomlátás újabb tíz perce.

Alvásidőnkéből ezek kb. 10 %-ot tesznek ki az első néhány periódus idején. A későbbi alvásszakaszokban az álomperiódus meghosszabbodik, akár a 60 percet, vagyis a 90 perces alvásperiódusnak több mint a felét is kiteheti.

Kedves Álomfejtők!

Nem lehet, hogy magyarázataitoknál ezerszer egyszerűbb a valóság? Ha a néhány tíz-száz milliárdnyi idegsejt csapatmunkáját nekem kellene megszerveznem és irányítanom, azt sem tudnám, hogyan kezdjem. Ha nem lehetne a feladat elől kitérni, akkor Dzsingisz kán szervezési elveivel hétfős alvezéri egységekbe szervezném a csapatot, aztán pedig magasrendű autonómiát biztosítanék alvezérségeimnek. Szervezném a vezérkart és a híradósokat, a hadtápot, a belső elhárítást, az egészségügyi alakulatokat. Fontos lenne a jó hadrend, a jó kapcsolatszervezés és ...

Eh, már megint a részletek terelnek el könyvem szándékaitól.

Valószínűleg ezért hagyja ki tudatomat az éjszakai tevékenységből szervezeteimet, mert jól ismerheti tudatomnak a mindig egyetlen témára összpontosító természetét. Talán ugyanezért választja le a vegetatív idegrendszer működését a tudatról, és ezért biztosíthat az immunrendszernek is nagy belső autonómiát. Az állandó működésű, életfontosságú folyamataink irányítását nyilván el kell választani bio-komputerünk üzemétől – és lám, a szív, a légzés, stb. elkülönítetten működik. Kómában még agyhalál után is.

Folytatva a gondolatsort: rendszeres üzemszünetet, karbantartási és ellenőr-

zési, finom-beszabályozási időt is kérnék. Ekkor lebénítanám a kivitelező, végrehajtó apparátust úgy, ahogy a valóság teszi: álomlátás alatt szinte teljesen laza bénaságban van vázizomrendszerünk.

Az újjászervezett csapatnak taktikai eligazítást és tréninget is tartanék. Sorra venném, mi okozott az utóbbi meccseken meglepetést és kudarcot, és a hasonló események fogadására felkészíteném a csapatot. A bevált, új figurákon nem változtatnék. Azokat képzeletben begyakoroltatnám, szokássá érlelném, a régen nem használtakat pedig pusztulni hagynám. Csak a problematikus helyzetek megoldásában engednék egyénieskedést, rögtönzést. Az engedetlen csapattagokat selejtezném.

– *Mester! Ugyan miként gyakoroljuk be a mozgás és az érzékelés összerendezését, ha meg sem szabad mozdítanunk egyetlen izmunkat?* – kérdezhetné a minden csapatban ott búvó értetlen izgága, de nem fogna ki rajtam.

– *Tudsz te hallucinálni, tudsz te vizionálni, és tudod a testedet más helyzetbe képzelni. És a képzeletbeli testmozgásod megjelenítésére mozgathatod a szemed ide-oda. Jól figyelj! Ha úgy képzeled, hogy előrebuksz, szemed ellenkező irányban mozgatva tartsd rajta a horizonton, és tekinteted szaladjon felfelé szemhéjad alatt! Ha úgy képzeled, hogy éppen jobbra kanyarodsz, szemed balra mozdulhat. És ha gyorsan, felpörgetetten folyik a taktikai gyakorlatozás és ellenőrzés, akkor nem kell, hogy szaporán szedd hozzá a lábad, csak szemed kapkodd hozzá szaporán!*

Ha most azt kérdezik, hogy a gyors szemmozgásos alvásszakaszra, a REM fázisnak mondott álomperiódusra sandítottam-e képletes beszédemben, akkor beismerem, hogy nyertek. Egy éjszakai alvásban egyébként 5–6 álomperiódus fordul elő. Hány álmunkra emlékezünk közülük? Én többnyire egyre sem, néha egyetlen egyre.

Valószínűleg nem az álom tartalma a fontos, hanem az a folyamat, ami az alvás és álmodás közben agyunkban és testünkben végbemegy. Jobb, ha nem mesélgetjük, nem naplózzuk álmainkat, és hagyjuk feledni, ami feledendő! Kísérletekből tudhatjuk, hogy az alvás és az álom-periódus a szervezet számára létfontosságú. Maga az álomtartalom pedig – szerintem – érdektelen.

## Egyirányú zsákutca vagy körforgalom

Diákkoromban szerettem a matematikát, a fizikát. Elég volt megérteni néhány dolgot, és abból a feladatok megoldásait ki lehetett találni. Első szerelem, a velejáró vak bizalommal. Az első csalódásom a mágneses permeabilitással és a hiszterézissel való találkozáshoz kapcsolódik.

Aki nem emlékszik ilyesfajta találkozására, ne bánja. Csalódásom oka egy tapasztalati tény. Attól függően, hogy felfelé vagy lefelé megyünk az átmágnesezés folyamatában az elektromágneses erőtér lépcsőjén, más mágneszettségi szinten találjuk a térbe helyezett anyagot. Ez a hiszterézis jelensége. De a csuda vigye el! Mi jögon tesz különbséget az a fránya anyag abban, hogy merre indulok, merre változtatok?! Az egyértelmű kapcsolat helyébe az „attól függ, hogy mi történt előtte” lépett.

Az első csalódás fájdalmát a későbbiek nem érintik. Az élettelen világ egyértelmű kiszámíthatóságába vetett, vak tévhitemben hasonlóan emlékezetes csalódást még az anyagkifáradás okozott. Laikus csacsibeszédnek hittem, amikor anyagkifáradással magyaráztak töréseket, és képzeljék: egyszersak a csacsiságból egyetemi tananyag lett! Már a fémek szilárdsági jellemzői is függenek múltjuktól. Attól, hogy hányszor mentek át egy maradó alakváltozással nem járó, de nagy rugalmas igénybevételen.

Megedződtem.

Egykori hitem ártatlansága már az élettelen világ csodái között sem kísért. Az eredeti alakjukra emlékező műanyagok, vagy a mesterséges izom lehetősége sem tud megrendíteni. Saját emlékezetem léte pedig számomra a világ legtermészetesebb dolga. Csak azon ámulok, hogy ismerőseim a közös élményeink olyan részleteire is emlékeznek, amiről nekem fogalmam sincs. Az állatokra az emlékező képességemet könnyű szívvel kiterjesztettem, de ki tudja, miért, a növényekre nem. Azokat – bizonyára tévesen – holmi biológiai gépeknek hittem.

Bio-komputerünk érdekes egy szerkezet. Szentágothai János szellemes mondása szerint agyunk olyan nagyon bonyolult, hogy működését még ezzel a nagyon bonyolult agyunkkal sem vagyunk képesek megérteni.

Az ilyen helyzettel mit kezd a mesteremberből lett mérnök, akinek, mint a sámánoknak, akkor is el kell látnia feladatait, ha nem látja azt át. A mérnök a valóságot egyszerűsített modellre cseréli, és addig megy el az egyszerűsítésben, amíg valamilyen megnyugtató megoldásra nem jut. A bonyolultat egyszerűre cseréli. Olyanra, amelyik a valóságoshoz valamennyire hasonlóan viselkedik. Az is lehet, hogy kísérletezésbe kezd. Ilyenkor modellt, makettet, esetleg szimulátort fabrikál. Nem ok nélkül való itt a Szimu-gondolat kerülgetése.

Szimu bio-komputeréhez alig győzőm számbavenni, hogy mennyi és miféle működési tulajdonságot kell szimulálni. Emlékezte, figyelme kell, hogy legyen, de feledékenysége és felejtése is. Realitástudatát a spekulációitól, képzelgéseitől és álmaitól el kell tudnia különíteni. Önmagáról és önmaga tudatáról is rendelkeznie kell tudással. Mások hasonló tulajdonságairól is



Tudás és felejtés

kell rendelkeznie elmélettel, és találgatnia kell, hogy azoknak mi járhat bio-komputerében. A bio-komputer és a test együttese szériagyártású. Egyedivé használata során válik. Ráadásul meg kell tanulnia önmagát és a világot más bio-komputeres lény szemszögéből látni.

Valami ilyesmit hív a pszichológia, filozófia önreflexiónak és reflexiónak.

Az emlékezet helyzetekre és folyamatokra vonatkozó részleteket tartalmazhat. Ebben a tekintetben mozaikszerű is, egyébként pedig az egészet áttekintő jellegű is. A figyelem fluktuál az egész és a részlet, a tárgy és háttére között. Az emlékezet statikus is, dinamikus is. Közhely számba megy a híres-neves tánciskolai kályha, ahonnan indulni, ahová visszamenni kell, hogy a tánc a maga kerékvágásába kerüljön.

A „kályha” az esemény lényegétől független, ám vele rendszeresen együtt járó körülmény. Olyasmi, mint a versszak első szava. Innen mondom a verset, tekerem a memoriter verklijét, amíg el nem akadok benne.

Milyen érdekes is a rutinszerű cselekvés és legfőképp a hozzá kapcsolódó emlékezet! Az általam olvasott pszichológia könyvek emlékezetvesztésekről és a belőlük levont következtetésekről sokat írnak, de számomra az ellenkezője, maga az emlékezés belső folyamata a különleges. Az a képességünk, hogy éber, öntudatnál létünkben történeteinkre, és még inkább és mindezek előtt önazonosságunkra, identitásunkra emlékezünk.

*Hogy kerültem ide? Hol vagyok, kik vagytok és ki vagyok? Milyen nap, milyen év van ma?* Eszméletvesztés után állítólag ezt firtatjuk. Állítólag, mert nem vagyok ájulós. A test és bio-komputere közötti oda-vissza dinamikus kapcsolat megbízhatóságát ellenőrzi a tudakozódás, köreinek bezáródását pedig az érintés- vagy csípéspróba. Az emlékezettel kapcsolatos furcsaságok netovábbja az, hogy kora gyermekkorunkra nem emlékezünk vissza, pedig úgy tartják, éppen ez az időszak a meghatározója felnőtt életünknek.

Lehet, hogy gyerekkorunkban még csak mozaikszerűen éljük meg az eseményeket? Vajon mikor is kezdjük „fonalra fűzni” a folyamatokat, és mikortól figyelünk arra, hogy „ne vesszítsük el a fonalat”?

*Lehet, hogy ezeknek a fonalaknak háttérében társkapcsolataira emlékező neurális parcella-fonalak vannak?*

Rejtélyes a gyerekkorra vonatkozó emlékezet elvesztése. Különösen az, hogy hipnoid állapotban viszont olyan emlékképek vagy illúziók is felidézhetőek, amelyek éber állapotban nem.

Pillanatnyi, rövid- és hosszútávú memória? Munkamemória? Rögzülés? Egyik memóriából a másikba „átcsúszik” a tudás? Aktivizálódik valami emlékezetünkben? Felidézzük? Lokalizálható-e az emlékezet? Hol van az emlékezet, és az a bizonyos rögzülés miben áll?



Azt olvasom ugyanis, – és ennek az olvasmányomnak magamban hitelt is adok –, hogy nem található, vagyis *nincs az agyban egyetlen olyan hely sem, ahol az emlékek egészükben és teljességükben elraktározódhatnak*. A jó elnevezéseken és a kísérleti eredményen túl kellene valamilyen emlékezet-elmélet, amelyik a tapasztalati tényekkel is harmonizál. Ilyennel adósunk a filozófia, a tudomány.

Hasonlították az emlékezetet valamiféle tárolóhoz, ahova az Eiffel-torony vagy a Mona Lisa emlékképét be lehet tenni, és „felidézésekor” elő lehet venni.

Laphoz, viasztáblához, kódexhez, soha be nem telő varázsnóteszhez, íráshez, lenyomathoz, tükrökhöz, csiszolathoz is hasonlították. Ezekre rá lehet dolgokat vésni vagy írni, és belőlük ki lehet a dolgokat olvasni. Volt az emlékezet madárház, fénykép és fényképezőgép, de színház is. Újabban a komputer, a hologram, a diszpozíció, a reprezentáció szavak keringenek.

*Az emlékezet kapcsán emlegetett modellek egytől egyik élettelen dolgok, és ettől ezek eleve zsákutcákba vezetnek.* A tároló jellegű modellek attól is alaptalanak bizonyultak az idegrendszer-kutatás szerint, hogy *az agy alkalomról alkalomra előállítja azt, amire emlékezik*. Igazuk van. Nem tudjuk emlékeztünkől elővenni a Himnusz második strófájának második sorát. Belekezdünk, és a keresett helyig újra előállítjuk, felmondjuk.

*Az élettelen emlékezetmodellekkel szemben szerepet kaphat még az emlékezés kibogozásában az élő Test-Agy-Lélek szétválasztással keltett, kora gyerekkorom óta alig értett, furcsa Lélek-képződmény, és egy, az agyunkon belülre képzelt miniemberke, a Homunkulus.* Ő bennünk lakik, és lényegében Ő mi magunk vagyunk – tanítják róla.

Erről a Test-Agy és továbbmenve Lélek és Homunkulus modelleképzésről az Egyirányú Zsákutca képzet jut eszembe. Ennek legvégén lakik az Én, vagy ha jobban tetszik, ott lakik a lélek, ha van, és aki majd ha mennie kell, hát indul. Hiszen a lélek ugye halhatatlan?

Hit kérdése ez, tehát tabu. Nem érdemes róla elmélkednem.

A Homunkulus-elképzelésről már szabad. Manipuláljunk vele egy kicsit!

Ez az elképzelés nekem csak akkor tetszik, ha ez a kisemberke engedi magát az agyunkból kifordítani. Ebben az esetben ugyanis nem kell magunkat megduplázni, hogy a *külső* testnek legyen egy agyon *belüli* megfelelő „hasonmás-központja”. Lehet és legyen is ez a valami, a homunkulusz az agyon kívüli. Legyen az eleve kint lévő Test. A Test jelez az Agynak és az Agy jelez a Testnek, és ....

*A Test-Agy-Lélek vagy a Test-Agy-Homunkulus egyirányú zsákutcák modelljét váltsuk fel egy Test-Agy-Test-Agy-Test-körforgalom modellel, mely az éber ember TestTudatához és Tudatához kapcsolódik.*

Ha kedvünk tartja, tovább vihetjük a metaforát a többszintű körforgalom képzetéig. Az Emlékezés ebben a modellben már lehet Folyamat, melynek természetszerűen megragadhatóak a pillanatnyi állapotai is.

Hoppá! Hová lett a modellből a Lélek? – kérdezhetik. Szemlesütés nélkül bevallom, hogy elcsentem. A körforgalommodellel feleslegessé vált. Okáról tessék Damasionál érdeklődni! Szerinte ugyanis a test-lélek szétválasztás *Descartes tévedése*. Ez „Damasio tévedése” – felelik is rá automatikusan, akik az ilyen poént ki nem hagynák.

Nem tudom, hogy mire emlékszem. Abban olykor bizonyos vagyok, hogy mire nem emlékszem. Azt többnyire határozottan tudom, ha valamit, valakit soha sem láttam. Ilyenkor semmi emléknymom nincs, még valami hasonló sem. Némán hallgatnak ilyenkor a tanú-neuronok.

*A hasonlóságok és az azonosságok felismerésének, kivált a ráismerésnek és az ellenőrzött beazonosításnak kulcsszerepe kell, hogy legyen az emlékezésben.*

Nyelvoktatási módszeremben a ráismerés kihasználása lett az idegen nyelv „emlékezetbe vésésének” automatikusan bekövetkező és tudatosan alkalmazott mozzanata, mert: aki malomba jár – és gyakran felismeri a lisztet –, az lisztet ismerő lesz.

## Elő a farbával!

Az érzékszervektől érkező jeleket párhuzamosan működő idegi parcellák adják tovább „bio-komputerem”, és – ez saját fantáziálás – már a parcellán belül is hurkokat képez, hogy a korábbi jeleket összehasonlítás céljából visszavezesse az újabbakhoz, és az észlelt változásokat aztán egybeveti az általa előre számítottakkal.

Az idegsejtek oldalirányú szinapszisainak ezreit, tízezreit úgy képzelem, mint távoli területekre kinyúló tapogatókat. Ezek a kémlelő szervek az ottani töltés- és ionkoncentráció-viszonyok változásától és neurotranszmitter-kibocsátásoktól függően belső bizsergéseket továbbítanak, távoli kapcsolatokat, kapcsolódásokat építenek ki illetve bontanak le.

Miként hajszálaim, testszörzetem finom érzékszerv, mely antennaként még az elektromos térerő változásait is testembe vezeti, a rabszolgasejtjeim hatalmas felületű és mennyiségű oldalnyúlványai a távolabbi területekről hoznak-visznek jelzéseket, izgató, vagy megnyugtató híreket.

A málna illatára és ízére izgalomban lévő idegi parcellák munkájáról a bio-komputerem belsejében számtalan rabszolgasejt-csoport értesül. Amikor először ízlelek életemben málnát, akkor néhány sejtparcella számára ez

különlegesen erőteljes, ismeretlen élményként jelentkeznek. Ez az idegi parcella sok oldalleágazásán át, és sok más idegi parcella ide nyúló csápjain át messzire „hallatja hangját”. Ez a hatás a nemrég tanúsejteknek nevezett idegsejtek parcelláit izgalomba, működésbe hozza.

Az első málnaszem lenyelése után is kéri a mintázatelemző parcellában a lefutott mintázat megismétlését, fenntartását. A lenyelt málna utóízét vizsgálgatják, és egybevetik a korábbi folyamattal. Valami ilyesmi lehet a pillanatnyi emlékezet. Újabb málnaszem következik, és nem csak a feldolgozó idegi parcellák, hanem a kémlelő, tanúskodó rabszolgasejtek is várják, hogy az előbből ismert jelmintázattal találkoznak-e. Megnyugtató számukra, ha a várt esemény következik be, és csalódás vagy minisokk, ha szánkba romlott málnaszem kerül. A ráismerés, az azonosítás, az eltérés és a hasonlóság észlelése tehát az élő és emlékező sejt szintjén az oldalirányú leágazásokkal megoldható.

Ha bio-komputer modellemben a párhuzamosan futó, majd áttételek után a testbe kivetítetten egyesülő idegi parcellák képét az oldalirányú sejtműködésekkel és ezek parcellába szerveződésével kapcsolatba hozom, akkor a málnafogyasztásomra emlékező tanúsejtek nagy tömege alakul ki az első élmény-sorozat hatására. Ezek egymással és más sejtek halmazával szövényes kapcsolatba kerülhetnek. Ígéretes ez az egyszerűsített elképzelés, mert bár szövényes, szerkezete még áttekinthető.

Lényegi az eltérése az elektronikus komputer szoftver-hardver modelljétől. A mintázatfeldolgozás központjának centralizációs elképzelése helyett itt a teljes decentralizáció és ezek kombinációja uralkodik. Sok helyen a saját hírforrásaiktól izgalmi állapotba jövő, élő egységek „spontán beszélgetésbe kezdenek” a többi izgalmi állapotba kerülő egységgel.

*Ez a „beszélgetés” önfenntartó módon a megélt folyamatot újrakonstruálja.*

*Az önfenntartó izgalmi állapot ha valamilyen központi jelre – például egy szemhéj lezárására, felnyitására, vagyis pislogásra – újraindul, akkor a felidőzés során egy-egy rövid időre meg lehet figyelni az együtt változó idegi mintázatok egy csoportját, melyet a figyelem választott ki.*

Ha ez a málnaszemre felfigyelő rabszolgasejt-csoport a testbe, a nyelvre küld egy mozgató jelet, és ez megváltoztatja a bejövő ingerek erősségét, összetételét, akkor a málnaizegyüttes *alkalmi összeköttetésbe kerül* a nyelvmozgatásba küldött ingerrel és visszajelzésével. Beválás esetén *ez a testen keresztül bezáruló hurokkal a tanúsejtek számára egy globális, valóságos élménnyé, és megismétlődésekor felismerhető élményfolyamattá válhat.*

Nem kell, hogy ilyen, és ráadásul ilyen egyszerű legyen ez a folyamat a valóságban. Számomra ez csak egy gondolkodási modell, amelyik ebben a

kiválasztott tekintetben hasonló eredményt produkálhat, mint amilyent tesztünk, agyunk együttese – és csak ennyiben több a semminél.

Egy-két évtizede a neuro-transzmitterek felismerésétől, kutatási eredményeitől hangos a tudomány-népszerűsítés is. Fontos események zajlanak le a sejtek szinapszisain: bizonyos anyagok kibocsátása és a környező sejt általi befogadása létrehozhat, vagy gátolhat folyamatokat. Számunkra bonyolult, de a valóságban fontos részletek. Gondolkodásomban keresztüllépek rajta, és beérem azzal az egyszerűsítéssel, hogy az élő sejt biokémiája, mint egy fekete doboz, az ilyesféle életjelenségek lefolytatására képes kell, hogy legyen. Ha már az élő, decentralizált, elektrolitikus bio-komputer elképzelésének ezt az első lépését megtettük, lépünk egyet abba az irányba is, ami az agykéreg kitüntetett felületeinek analógiája felé mutat.

A párhuzamos neuronparcellák és a tüzelésüktől izgalomba jövő, keresztirányú kapcsolódások mellé képzeljünk el *egy bármit bármivel összekapcsolni képes harmadik kapcsolódó területet, és legyen ezen a szférán a spontán és a szándékos figyelem és az akarat az úr. Ő a málna ízét egy tetszőleges másik terület izgalombahozásával vagy gátlásával – valamilyen cselekvéssel – össze tudja kapcsolni, másrészt észlelni tudja az egyidőben vagy egymást követően izgalomba jövő területeket.*

*Ha ilyen bio-komputere lenne születésekor élőlénymodellünknek, képes lenne-e tapasztalatai alapján tudattal, emlékezettel, szándékokkal rendelkezni?*

Mióta beköltözött képzeletembe ez a sejtés, majd kitisztult az itt érzékeltetett elképzeléssé, *azóta szinte minden lelki-teszt teljesítményünk ebben a modellben számomra elképzelhető és értelmezhető.*

Nem aggódok már, hogy Szimu megtanul-e majd beszélni, ha a következőkben a nyelv és a képzelet kapcsolatát sikerül megtalálnia. Írni és olvasni is fog, ha ezeket az aktivitásokat a belső beszédhez kapcsoljuk.

Amiatt sem aggódok, hogy a felnőtt Szimu, mint gondolati modell a mozi-ból kisírt szemmel jön-e majd ki, mivel a képzelet tartalmi összefüggésben vannak az érzelmi állapotot meghatározó hormonális működéssel, és a sírásnak hormont ürítő folyamatával is.

## Tapasztalat-felidézés – ujjbegyre szedve

*Jegyezd meg, fiam! Tanuld meg, fiam! Viselkedj, fiam! Légy óvatos, fiam! Légy jó, fiam! – vagyis Ne tedd azt, amit magadtól tennél, fiam, hanem tedd, amit mi kívánunk tőled, fiam! Nem is lenne semmi gondom ezzel, amíg a Ne nyúlj hozzá! Ne piszkáld! és ehhez hasonló utasításokról van szó, de a Jól jegyezd meg! vagy a Tanuld meg!-utasítás mit jelent?*

Miként kell ennek megfelelnem? Tudás és emlékezet, tapasztalat és felismerés – számomra egyetlen összefüggő gombolyag. *Nagyobb önállósággal bír, mint sem hogy felügyeletet gyakorolhatnék felette.* Gyakran csodálkozom, miként jutott eszembe, amire szükségem volt, máskor mi gátolta ugyanezt.

A természetes dolgokra, folyamatokra, jelenségekre másként emlékezünk, mint az emberi produktumokra, a nyelvi szövegre vagy muzsikára.

Versre, memoriterre, slágerre egy életen át emlékezünk. Ha van, ha nincs értelme az adott szituációban, hívó szóra tudatunkba tolakszik, de a szöveg jelentése lehet, hogy soha sem jut el a tudatunkig.

Nevekre, elhangzott szövegre nem így emlékezünk. Valakinek a hangja, hangszíne lehet kitörölhetetlen emlék életünkben.

Az emlékezet használatán valami korábbi élmény újraalkotásának folyamatát értem. Maga az emlékezet az újraalkotásra való képességet is, és annak használatát is jelentheti. Kérdés, hogy mit alkotunk újra. Magát a tapasztalati tartalmat, vagy valami kódot, szöveget, emlékeztető versikét. Dalt is lehet. Archimedes fizikátételéről a „*Minden vízbe mártott, Kisanyalom! / A súlyából annyit vesz, Kisanyalom! ....*” kezdetűt.

Sokan esküsznek az ilyen emlékezet kisegítő eljárásokra. Nyelvpedagógus munkatársam, András szerint nincs semmi, ami az ujjbegyre szedhető dolgoknál könnyebben megjegyezhető lenne. Ezzel a fajta emlékezettel a sztereotípiák szerint cselekvők, illetve a szimbólumműveletek használatban jártas élőlények rendelkeznek.

*Vajon a feltételes reflexek kiváltóját nem valamiféle emlékeztető szimbólumnak kell tekintenünk?*

Az emlékezéshez időre van szükség. Nekem a sztereotíp emlékből kevés van. Ezért éhen halnék, ha TV-vetélkedőkön kellene betevőmet megkeresnem.

Különös dolog mind az emlékezés, mind a nem-emlékezés, és ezt a sort bővíti a felejtés.

Az utóbbi években sokat hallani arról, hogy az emberek visszaemlékezhetnek születésük eseményeire, az anyaméhbeli élményekre, sőt, misztikusok úgy vélik, hogy korábbi életeikre is. Az emberiség jelentős hányada olyan kultúrában él, melyben kétséget kizáróan létezőként tekintenek a Lélekre és a Lélekvándorlásra. Számomra ez tűnik elfogadhatatlannak, számukra az enyém.

Az emlékezetünk bizonyára lényegesen különbözik az élővilág többi tagjától, mert társas tevékenységeink jelentős részét emlékeztetéssel, mások emlékezésének és elképzeléseinek hallgatásával töltjük – köszönhetően nyelvünknek, és a köré épített szerveződéseknek, könyvnek, távbeszélésnek, távolbalátásnak, és így tovább, vagyis: civilizációnknak.

## Pettyes, kék málnán legelésző zsiráfok

Négyéves lehettem, amikor a Budapest ostroma előtti nyarat nagyanyámnál, Külsővaton töltöttem. A kis és nagy Marcal közötti réten volt a község közlegelője. Oda hajtották ki reggelente a gulyát, a kondát, gyerekek bottal relették a libákat, kacsákat. Ott tanultam meg, hogy amikor a tehén eleget legett, hasra fekszik, lábait maga mellé húzva emelt fejjel szemlélődik és újra rágya lelegelt táplálékát. Kérődzik. Némelyiknek szája szélén nyál csorog. Emlékezetes látvány. Ötven év múltán nemrég arra jártamban kerestem a közlegelőt, de hiába. Manapság más állattartás járja. Ám emlékeimből a szabadban kérődző tehén látványa kitörölhetetlen.

Soha nem tudtam szabadulni a visszatérő gondolattól: mi magunk is kérődző fajta lennénk, csak élményeinket, gondolatainkat csócsálnánk, rágnánk újra meg újra. Talán a második, harmadik, vagy ki tudja, hányadik elmesélés, át-rágás után válnak emészthetővé a kellemetlen élményeink is. Talán közösségi legelészés és kérődzés-féle lenne a társalkodás, a mesélés, a pletykálokodás, a hírtovábbítás és a kommentálás, a sajtó-tevékenység?

Az vagy nem az, térjünk egy kis kérődzésre vissza a frissen lelegelt idegi parcellákhoz! Újra megnézem és újra azt olvasom: *a látás, a szaglás, a tapintás, stb. érzéki kikötőknek* – értsd: ezeknek az idegrendszeri feldolgozó területeinek – *a természet meglepő módon két dolgot nem tesz lehetővé: 1. azt, hogy ezek közvetlenül beszéljenek egymással, 2. sem azt, hogy közvetlenül beszéljenek a motoros szabályozással.*

Értelmezzük csak! A motoros szabályozás az izomtevékenységeket jelenti. Nincs közvetlen kapcsolat közöttük? Ez arra lehet jó, hogy vízfelszín látva ne ugorjunk fejest azonnal – egy tócsába. Méricskéljük előbb, hogy víz-e, ami annak látszik. Milyen a hőfoka és mélysége, jó-e a fejestugráláshoz – vagyis cselekedet előtt ellenőrizzük elképzelésünket.

Eszerint tehát az agy az érzékszervekből származó ingerekre nem tud közvetlenül izomaktivitással válaszolni. Az idegrendszer anatómiája, vagy ha tetszik: architektúrája, struktúrája ilyen.

A kutya-fáját! Nesze neked, Pavlov! Nesze neked, feltételes és feltétlen reflex! És nesze neked, szubjektív benyomás!

Persze, a neurológus is igencsak csodálkozik. Az agy belső kapcsolatainak megértésében szerinte „mérőldkő” ez a két vonatkozás, mely mintegy három évtizeddel ezelőtti vizsgálati eredmények alapján ismert, – mondja A. Damasio az emlegetett *Descartes tévedése* című könyvében. A hozzáértők számára itt E. G. Jones és T. P. S. Powell nevére hivatkozik.

Ugye, meglepő, hogy testünk komplex működése ilyen? Ezt azért csak meg kell érteni, csak át kell látni! Kultúránk egyközpontú, agyközpontú szemléletére *megsemmisítő* csapás. Tudományos hiedelmeinkkel, iskolai tanításokkal, a közbeszédet kitöltő általános szemlélettel, kultúránkkal szemben itt most mégis tapasztalatainknak hihetünk? Annak, hogy MI érzéseinknek megfelelően bizony-bizony TESTÜNK vagyunk.

Természetesen nem egy agyatlanított, idegrendszerrelenné tett testet értek ezen, hanem a valójában oszthatatlan, élő, aggyal is rendelkező testet. Ha karomba belecsípve vizsgálom, hogy álmodom, vagy ébren vagyok-e, a választ karom sajgásában és nem agyamban keresem.

*Téves az a szemlélet, amely szerint külön a test és külön az elme, külön a test és külön a lélek létezne.* Ezek nem lehetnek egymástól elkülönülő létezők – nem külön entitások, ahogy a filozófusok mondanák.

Az agy is, a vese is a szervezet valamilyen feladatcsoportra specializált szerve. Az egyik az idegek, a másik a keringések rendszerein keresztül áll kapcsolatban a szervezet egészével.

Az agyatlanított és a vesétlenített test is életképtelen. Fél vesével és fél aggyal is lehet élni. A mellékvese és a kérge által termelt hormonok épp úgy létfontosságúak az élet szempontjából, mint az agyi eredetű hatóanyagok és hatások. Izgalomba hoz ez az egybevetés. Minél tovább szemlélem, annál inkább az integritás, és annál kevésbé az egyik vagy másik lokális jellemzője tűnik fontosnak, létfontosságúnak.

Ha átgondoljuk, mi következik az előbbiekből, kiderülhet, hogy alaptalan fikciókról beszélt nekünk a világ felcseperedésünk óta. Európai kultúránkban az utóbbi évszázadban „elménket” testünktől elkülönítve képzeljük, és tartózkodási helyének már nem szívünket, hanem agyunkat tekintik.

„Érző lelkünkéről”, és életünk egybefüggő folyamának élményeiről is azt gondoljuk, hogy elménkben, vagyis agyunkban kell lakozniuk. Pszichés működések – szerintem nem létező – „központjait” is agyunkban keresgélük.

Az ilyen, rosszul feltett kérdésre sületlenség a válasz. Attól félek, hogy a kognitív tudománynak elnevezett új megközelítés tézisei nagyrészt korunk ilyenfajta, elkerülhetetlen tévedés kupaca csupán.

A személyiségünket, lelkünket hordozónak képzelt agyunk működésével kapcsolatban támad bennünk az a téves megérzés, mintha a különböző érzékszervekhez kötődő feldolgozási szálak – a látványok és hangok, ízek és illatok, a felszíni anyagmintázat és a forma – mindannyian egyetlen agyi szerkezetbe futnának össze.



Illúzió az az élmény, mely szerint a külvilági történések belvilágunkban egyetlen helyre összefutva „történnének”, és így jelennének számunkra meg.

*Ami kívül egyben volt, attól azt várjuk, hogy élményünkben, tehát az elménkben – bent az agyban – is valahol egy élményegységben, egy „centrumban” jelenjék meg. Ott, ahol eggyé összeállni, egybevegyülni kellene érzékeléseinknek.*

Kecskénk ilyen káposztára éhes. Csakhogy – azt mondja a neurológus, hogy megérzésünk és várakozásunk ide vagy oda –, ilyen közvetlenül elérhető központok agyunkon belül nincsenek! – legalábbis az idegi működés területén.

A belső-elválasztású mirigyek működésében mégis egyszerre jelenik meg az érzékelés. Felszökik az adrenalin szintünk, ha békával vagy kígyóval ijesztgetnek, pláne, ha valódi kobraival találkozunk valahol. Az endokrin mirigyek működése élményeink egészének értelmezésétől függ, és ez az egészséges befolyásolja hangulatainkat, testi-lelki állapotunkat.

Sajnálom is, hogy így van, miközben még mindig bensőmben ujjongok is az idegi működésre vonatkozó hír újbóli és újbóli hallatán. És élményeink egységességére irányuló vágyunkkal viszont mi történjék? Problémahelyzet! – amikor a nyilvánvaló, közvetlen megoldás hiányában gondolkoznunk kell. Lehet-e és van-e megoldás? – és ha van, akkor miféle?

Ha a külvilágot kémlelő érzékszerveink működéséből közvetlenül elérhető gondolatközpontok nincsenek az agyon belül – csak a vágyak világában –, akkor a külvilágot *helyettesítő*, és számunkra mégis elérhető képzeletvilágot azért mi magunk mégis megteremthetjük magunknak – vágyainknak megfelelően – csak agyunkon kívülre. Hogy hogyan is képzelem ezt, azt egy-két példán rögtön elmagyarázom. Előtte azonban a képzelet létéről és mibenlétéről kell valamit kimondanom.

Határozottan állítom, hogy nekem ilyen, számomra éber állapotban elérhető gondolat- és képzeletvilágom van. Ne gondolják, hogy humorizálok!

Ezzel a bátor és határozott kijelentéssel több pszichológiai iskola feltevéseivel és Morgan úr intelmeivel szállok szembe.

Sőt, nagyobb bünt is elkövetek, amikor azt mondom: szerintem *a környezetben élőknek, embereknek, kutyáknak és elefántoknak is szemlátomást van gondolatviláguk, vannak képzeleik és van képzeleti terük.*

Az enyém – itt van előttem. Abban a térrészben van, ahol beszéd közben állandóan gesztikulálok. A valamilyen objektumra, pl. a málnára vonatkozó képzetemet egyetlen mozdulatomban vagy csak izomtónus-növelésemben megjeleníthetem, és lokalizálhatom ebben a térben. Odanyúlással vagy tekintetem odairányításával – figyelem: máris itt a vágy beteljesülése – *egységes testi élménybe egyesíthetem* ezt a málnaképzetet.



Mindegy, hogy jelenlévő vagy jelen-nem-lévő málnára irányuló képzetről van szó. Akár ezt, akár azt képzeleti működésem aktivizálásával megragadhatom, és hozzá kapcsolódóan izmaimat, tekintetemet mozgathatom.

Beszéd, gondolkodás, írás közben kezemmel ebben a képzeleti privát térben nyúlkálok, machinálok, ide-oda tekintetek. Irányíthatom figyelmem és most az Önök figyelmét, és vele képzeletét az érett málnák között az egyik málnaszem esetleges félérett voltára is. Ismerik, ugye a felében már piros, másik felében még kemény, zöldes málnaszem látványát? Az ilyen csak jobb híján, a többi után érdemes enni, ha nagyon éhes az ember.

Ráirányíthatom figyelmem és képzeletem a málna szájbavételére, testi aktivitásomra, a málna megragadására, majd megevésére. És miközben ezekkel a gondolatokkal manipuláltam képzeletemben, – ami szemlátomást tényleg van –, a málnák korábbi érzékszervi feldolgozásainak emlékezetemben megmaradt összetevői közül egy-egy csoportot kiragadtam, a nekik megfelelő idegi parcellákat képzelődésemmel izgalomba hoztam.

Jó, és nagyon hasznos dolog, hogy érzéklet-feldolgozási tény alkalmas lehet erre. Bármilyen összetevőt, mint bármelyik ujjunk mozgatását, elővehetjük vagy kihagyhatjuk a megfigyelt inger-feldolgozási parcellák csoportjából, cserélhetjük is bármelyik összetevőt képzeletünkben másra, valamilyen más-kor és máshol tapasztalatra vagy akár sohasem megtapasztalatra.

Bárki tetszőlegesen sütheti-főzheti-fűszerezheti a képzeleti elemeket – hol is? – képzeletében. Gondolhat akár kék málnára rózsaszín pettyekkel, felső részén legelésző, égő minizsiráffal. (Égő elefánttal nem, mert az elefántokat nagyon szeretjük.)

Nem vagyok vizuális, és nem tudom elképzelni, hogy az ő képzeletükben hol és miként jelenik meg valami, amikor képzeletük munkálkodik. Tudható, hogy az ő képzeletük is valóban munkálkodik.

## Többszintes körforgalom a parkolóházban

Ha központokba irányuló zsákutca helyett ideghálózati és izomrendszer közötti körforgalomnak képzeltem eddig szellemi tevékenységem, akkor ennek több szintű változatait a parkoló házak fel- és levezető úthálózatához, és szintenkénti körforgalmához hasonlatosnak képzelhetem.

Ha valaki mozgó lépcsős áruházakat képzel el szívesebben, az is csak olyasféle architektúrát lát maga előtt, ami a többszintes körforgalmat szimbolizálhatja. A földszinti rész a főbejáratnál jelképezze a jelen tényállapotát. Az első emelet a várható jövőt, a további felső szintek pedig feltételezéseket.

Az alsó szintek múltbeli terepasztalok lehetnek. Ennél összetettebb struktúrák jellemeznék bennünket. Akárcsak a másoknak tulajdonított szándékok, elképzelések többszintes parkolóháza is betölthetik képzeletünket.

Vajon ilyesmi távol áll-e az állatok képzeletvilágától?

Valódi terepismeretükben, térlátásukban, menekülési és becserkészési útvonalaik megválasztásában viselkedésük azt mutatja, hogy csodálatos áttekintésük van a térről, és mások feltételezett szándékait saját lehetőségeikkel egybevetik. A néhányéves embergyerekével vetekszenek az állati teljesítmények...

Számomra úgy tűnik, mintha azonosulnék mindennel, és mindenkivel, amit érzékelek, elképzelek, amiről értesülök. Azt hiszem, hogy önök velem azonosulnak majd, amikor kezükben e könyvvel mostani gondolataim megfelelőit és visszhangját és zsigeri reakcióikat is vizsgálgatják saját magukban.

A belső, néma beszédünk el tudja kerülni az érzelmeinket.

Csak amikor megpróbálunk kimondani egy traumatikus hatású szót vagy mondatot, akkor remeg meg a hangunk, akad el lélegzetünk, és forr torunkra a szó. Gyakran nem is képzeljük el azt, amit hallunk, látunk, vagy gondolunk, és nem tesszük ezt azzal sem, amiről énekelünk.

„Száras tónak nedves partján döglött béka kuruttyol.”

Ki ne ismerné ezt a zagyvalékot? Ilyesmi is lehet a vers, a dalszöveg.

Hasonló képtelenségekről szóló dalszöveg talán minden nyelvben van. Könnyen rögzül, és miközben hallgatjuk vagy fújjuk a nótát, jelentését nem értelmezzük! Nem hiába terjedt el reklámszakemberek körében:

*Ha nincs mit mondanod, szedd verse! Ha arra se telik, akkor énekelj el!*

Magánhirdetők szerelmi lírájában is bevált a tanítás.

## Megismerés – találgatás?

Képzeletemhez igazítom cselekedetemet. Összetett és változatos módon igazítom hozzá. Többnyire megszokásból, odafigyelés nélkül, gátlástalan biztonságban teszek dolgokat. Van, amikor méricskélve, latolgatva.

Érdekes lenne a cselekvés belső fázisainak megismerése. Kár, hogy a tudományosságra valamit is adó pszichológusok körében a magunkba tekintés, az introspekció az elmúlt évszázadban tilos területnek számított.

Külső mérés, megfigyelés nem sokat tárhat fel az óhaj, a vágy, a szándék, az akarat, az elhatározás, a döntés és a megvalósítás fázisaiból.

Játék ez a képzelet, a figyelem fékeivel és kuplungjaival. A kuplung kiengedése kell a cselekvéshez. Vannak olyan mozgáscselekvések – ballisztikus mozgásnak nevezik ezeket – melyeket elindításuk után már nem tudunk

megállítani, korrigálni. Bokszolók tudnának mesélni róla, akik jól kitérő ellenfelük helyett a levegőt csépelik. A kutya is ismeri a ballisztikus mozgásainkat. Ha lehajolunk, mintha hajításhoz követ vennénk fel, és dobó mozgulatot teszünk, ugrásra kész helyzetéből rohanvást indul. Vissza se néz, amíg elég sokszor nem futtattuk meg hiába.

A kutyának ne lenne képzelete?

Képzelseiket megélhetik a vizuálisok úgy is, mintha a különféle érzékelt összetevők egy képben összekombinálva találkoznának. Én testérzetemben jelenítem meg az egyesített tudati tartalmat.

Maga az érzékelés a megélt egységes élményhez képest egy összetettebb folyamatnak tűnik, és lehet, hogy ennek időigényessége áll a számomra szinte érthetetlenül hosszú reakcióidők hátterében.

Az érzékszervektől érkező bemeneti ingerek a feldolgozásuk során szerintem bejárják a képzelet tartományait. Találgatjuk, hogy mi lehet kiváltó oka. Milyen korábbi élményünkhöz hasonló dolog kelti az érdekes ingereggyűttest, és amint valamilyen feltevésünk keletkezik, akkor gyorsan ellenőrizni, a feltevés helyességéről megbizonyosodni is kell. Ha megerősítést nyer, utóellenőrzésre még visszatekintünk rá. Ha elvetni kell feltevésünket, gyorsan más lehetőség után nézünk. Ezek kerülő utak.

Lehet, hogy csak rajtuk juthatunk el a megélt, ellenőrzött és ennek során megerősített, vagy elvetett észlelésig. Bajban vagyunk, amikor precedens nélküli élményben van részünk. Ha valahogy így lenne, akkor nem lenne csoda, hogy ez a folyamat sokáig tart.

Észlelési- illetve reakcióidőnk ugyan meglepően nagyok, ennek ellenére észleléseinket és cselekedeteinket úgy éljük meg, mintha azonnaliak lennének. Mi a virtuális, a látszólagos?

Valaminek pusztá érzékelése lenne netán? Valamié, ami nincs jelen? De hiszen a jelenlévő érzékelése is csak képzelet-megnyilvánulás. Képzleti termék előállítása – bár másként.

Valamiféle közvetlenségben éljük meg találgatásunkat. Akkor döbbenünk rá, hogy érzékeléskor képzelődtünk, amikor nyilvánvalóvá válik, hogy valamit félreérezeltünk, félrehallottunk. Egy árnyat személynek vagy tárgynak hittünk, egy a bolt elé kiállított ember alakú szobrot embernek.

A seregélyek mennyire bosszankodhatnak elmaradt szőlőlakomáik felett, ha rájönnek egyszer, hogy madárijesztőtől ijedtek meg.

Úgy tanítják: *érzéki* csalódás áldozatai vagyunk, pedig semmi baj nincs az érzékeinkkel. Téves sínekre *képzeletünk* váltója vezet és az ellenőrzés tart a tévedésben – néha tartósan, néha csak egy ideig.

Sajnálom, hogy az idegrendszer működéséről ez az elképzelés kirántotta a szőnyeget neveltetésem építménye alól. Hiszen olyan természetesnek tűnt, hogy a külvilágra és önmagunkra vonatkozó élményeinket egységes, egybefonódó egészként éljük át, emlékeit memóriánkban együttesen raktározzuk, és hogy ezek agyunkban, belsőkben történnek. Hogy közvetlenül, egyetlen egészként jelennek meg ott, ahol lakoznak.

Számomra ebből az eszmefuttatásból az derült ki, hogy mindenbe beleszól a képzeletünk, és ehhez kapcsolódik a testérzetünk, tudatunk, aktivitásunk. Vajon nem volt-e korai a sajnálkozásom és az örömöm?

Járható ez a gondolatmenet?

Elég fontos kérdés! Próbáljuk meg ezt a gondolatot is többször bejárni! Úgy, mint érzékelésünk és észleléseink eredményeivel tesszük.

Ha az érzékelésünk összetevőit közvetlenül egybefogó idegi központ nincsen az agyon belül, akkor ezt vagy testünkben kell keresnünk vagy a testünk aktivitásai által „elérhető” térben – vagyis agyunkon kívül. Itt, kívül lehet és kell is keresnünk *azt a helyet, testi mozzanatot, képet, mely összefogottan képviselheti agyunk-testünk együttese számára az összetartozókat.*

Ezeket az aktuális rátekintésünk, testi részvételünk, élményünk teszi összetartozóvá. Ilyen, a testbe kihelyezett, és onnan a testérzetbe visszatérő jelzéssel kaphat agyunk. Egy magunk teremtette impulzus-élményt, mely a zajoktól, zavarásoktól mentes.

Tenyerembe képelem, amit benne szorongatni vélek. Tekintetemmel generálom a távot, ha valamit odaképelek. Ingerek mennek-jönnek fel-le, ide-oda, hinta-palinta.

*Figyelmemmel megragadom és gondolatvilágomban fenntartom(!) azt, amit kíválasztok.* Gesztikulálásommal, ide-oda handa-bandázásommal magam és mások számára is érzékeltetem, egymástól el-elkülönítem ezeket, miközben a külvilág eseményei és a róluk kapott érzékszervi feldolgozásaim a maguk útját járják. A külvilág és a képzeletvilág párhuzamos létezése ez, külön-külön feldolgozásokkal.

Örültem, és teszem újból ennek a helyzetnek kapcsán, akkor is, ha érzéki csalódásainkra gondolok. Így nem kell, hogy ezek léte megrendítse bizalmunkat érzékszerveinkben és érzékelés-feldolgozásainkban. Ezek nem érzéki, hanem csak képzelődési csalódások.

Örömmel szemlélődöm annak valószínűségén is, hogy a hozzánk genetikailag, anatómiailag hasonló élőlényeknek a folyamatokat részekre, összetevőikre bontó, elemző képességeik bizonyára a mienkhez hasonlóak. Szemlélődésem közepette meglátni vélem a modell szerinti helyzetben  *kreativitásunknak és az általánosító képességünknek anatómiai alapját is.*

Gondolataink szétfutásának, asszociációs lehetőségeinknek a tanúsejtek aktivitásaival kapcsolatba hozható működési modellje is belefér látomásomba. Az sem csodálnivaló, ha félszavakból, miniatűr gesztusokból, testbeszédből értjük egymást. Most ebben a rátekintésben olyan egyszerűnek látható az egész.

És persze nem csak egymást, kutyáinkat is értjük, meg a málnakedvelő medvét és a húskedvelő sakált is. Szokni kell a szokatlan gondolatot.

Egy ilyesfajta képzeletmodell tehát sok, fontos jelenség újragondolását teszi lehetővé és talán szükségszerűvé is. Miként azt a málnapéllda mutatta, az érzékszervi feldolgozás során figyelmünkkel kiragadhattunk bizonyos részeket, és leválaszthattuk róluk a lényegtelen, a hozzájuk nem tartozó zajokat, zavarásokat.

*A lényegnek ezt a leválasztását és emlékezetessé tételét úgy képzelem, hogy figyelmünkkel kiemelt élményrészlet testi megfelelőjét – teszem azt, egy izomtónus növekedést – akár akaratlagosan fenntartjuk, felerősítjük testünkben, és ezt a cselekedetünket magát érzékeljük is.*

Emlékezetessé akkor válik igazán, ha felfigyelünk a képzet keltette érzéseinkre, a dologhoz való szubjektív viszonyulásunkra is.

Az így megtisztultnak tekintett részeket, élményösszetevőket vetíthetjük rá testünk valamelyik szervének aktivitására, egy mozdulatára, izmaink megfeszülésére, rándulására, vagy egy szó belső, néma kimondására, egy látvány generálására és ezt a testtudatunkban, testérzetünkben tartogathatjuk: megjegyezhetjük, megjeleníthetjük. Ebben a modellben nem holmi szimulátort, hanem magam valóságos működését próbálok értelmezni. Igaz, Szimu számára saját magam működését állítom egyszerűsítésekkel utánozandó mintának, és erre a magamról képzelt egyszerűsített modell is jó.

Ezzel a gondolati modellel egy koncertteremben megélt teljes összhangzásból leválaszthatjuk, és testünkbe kivetíthetjük a hegedű, a dob vagy a hárfa figyelmünk által megragadott és leválasztott hangját és a hozzá kapcsolódó muzsikust, teszem azt, hegedűs látványát, mozgását ... Többszólamú zenét figyelve a megszólaló és elhallgató zene frázisai, motívumai, ritmusai csak úgy futkároznak testemben.

Tudtam-e érzékeltetni sejtéseimet, megérzésemet?

Modellem szerinti megismerő folyamatok során fontos tevékenységünk a találgatás. Azt találgathatjuk, hogy az éppen érzékelt folyamat-összetevőkből vajon mi mire hasonlít, vagy mi mivel azonos a korábbról ismert élmények közül. Ha a találgatásban melléfogunk, annyi baj legyen.

Megvannak még a kiindulási adatok, és egy másik találgatásba kezdhetünk.

## „Csiki-csukim van!”

– kiáltottam boldogan gyerekkoromban malomjáték közben, és egy csiki-csuki biztos nyerés! Úgy szedhetem le az ellenfél korongjait a játékterületről, ahogy akarom. Csak elrontani lehet, ha nincs korlátozás, hogy hányszor lehet sorozatban ugyanúgy lépni, mint korábban.

Pszichológiai könyvek előszeretettel mutatják a vizuális csiki-csukikat, és nem akarjuk hinni: nem nekünk, hanem a valóságnak van velünk szemben csiki-csukija. Ráadásul neki a lépésszám korlátozása nélkül.

Pedig – gondoljunk bele – neki, azaz a valóságnak egyáltalán nem lehet.

A tétlen valóságot figyelve érzékelésünk játssza tudatunkkal a csiki-csukit. Hol két, egymással szembenéző emberi arcnak, hol egy vázának, serlegnek hiszünk-látunk egy rajzot – mint az Edgar Rubin dán pszichológus híres, itt is megjelenített ábráján, a Rubin-serlegen találgatjuk.

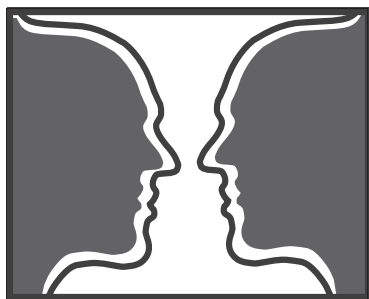
Amikor összehúzott szemmel figyeljük, a látványban akkor is valamiféle átváltást élhetünk meg. Nemigen tudjuk a maga valóságában érzékelni az előttünk lévő fehér és fekete területeket és a kötüket lévő kontúrt, mint egy rendes tin-tapacát. Amikor a kontúrt a fehér terület felől érzékeljük, akkor az arcokat tudnánk körültapintani. Amikor képzeletben a fekete oldalra helyezkedünk, serleg körvonalat tapintunk.

Változtatjuk illúzióinkat, pedig a valóság sem nem serleg, sem nem két arc.



A híres Rubin féle serleg eredeti és negatív megjelenítésben

Negatívjukra fordítottam a fekete-fehér mezőket, de nem segített. Aztán megkettőztem a kontúrvonalat. Így a két kontúrvonal közé tudnám dugni a kezem. Szétpukkadtt az eddigi varázslat, és helyreállt az érzékelésünktől elvárt rend. Egyszerre láttam a serleget és a kétoldalról majdnem hozzájuk érő két emberi arcot.



Íme a hatástalanított Rubin-serleg

A módosított ábrától függetlenül gondoljuk át, miként és mit látunk? Valószínű, hogy a szemét először a világra nyitó élőlény még gyakorlatilag semmit sem ismer fel. Nincsenek korábbi tapasztalatai.

Az észlelés feldolgozásában működésbe lépő parcellák mintázatainak vagy mintázattöredékeinek valahogy kapcsolatba kell lépniük a korábbi élményeinkből ismert mintázatokkal. Például egy emberi arc kontúrjának emlékével. Ekkor az arcérzékelés eshetőségét erősíti szemlélődésünk.

Valóban, egyre bizonyosabban belelátom az ábrába a két szembenéző emberi arcot. Szükséges volt ehhez az emlékezés működésbe lépése, kellett hozzá a korábbi élmények valamilyen általánosítása, a korábbról ismertektől a jelenleg érzékelni véltek megkülönböztetése, és ezek egymással való egybevetéseinek folyamata is.

Időben változó, dinamikus folyamatról van szó.

Részt vett a folyamat létrejöttében és fennmaradásában az a sejtés, vagy alapbeállítódásunk, melynek alapján generáltuk magunkban az érzékelt ingerekkel összeillő, azt kiegészítő arcok belső képeit. Többször megismételjük a mintavételt, és egybevetéseink megerősítenek sejtésünkben.

Aztán – talán tekintetünk fókuszált pontjának elmozdulásakor – felsejlik, hogy a kontúrok közötti ábra serleg lehet. Ekkor eltűnik az arcok víziója és nem látjuk a korábbi arcokat, de erősödik az amfora képzete.

Akad vizuális képzeletbirtokos, aki kijelentette, hogy ő képes egyszerre mindkettőt is az eredeti, fekete-fehér területekre osztódó ábrában is meglatni ... – vagyis még ebben is „mindenki másként egyforma”.

Találgatjuk, hogy mit látunk, mit hallunk, mit érzékelünk. Hogy egy ikertestvérpárból kivel állunk szemben? Tintapacát vagy játszóteri homokozót látunk-e? A sok-sok pontszerű fényforrás a csillagos égen Göncöl szekere-e? Erre mondja a pszichológia, hogy nem magát az ingerkonfigurációt fogjuk fel, mivel az „szubjektív értelmezést nyer”.

Az alakzatlélektanról köteteket írtak, és mindig vonzónak, saját élményeim-mel egybevetve hitelesnek találtam megfigyeléseit, tételeit. Az agyi ingerfeldolgozás elkülönülő parcelláiban folyó aktivitások más-más csoportosításában csaponghat képzeletem más-más alakzatok között, és ebben belső szemléletem örömteli megnyugvást talál.

Sok rejtélyes, számomra megfoghatatlan belső esemény ezzel a gondolati modellsejtéssel szinte magától értetődővé válik.

Örömöm csillapodik, és egyszerű derűbe megy át. Világlátásom a hipotézistől új alapot nyert, amire építve egyszerűvé és áttekinthetővé vált számomra ezernyi dolog. Olyasmi is, amiben az utóbbi éveimben dolgomat leltem: a nyelvnek és nyelvtanának mibenléte, a tapasztalat, a tudás, és az idegen nyelv-tanítás gyakorlata..., de ne soroljam!

Vissza-visszatérek az alapjelenség elképzeléséhez. Alig merek hinni sejtelmeimnek, belső látomásaimnak. Vajon helytállóak-e? Vajon meg tudom-e, vagy már meg is tudtam osztani másokkal? Önökkel például?

## Éber álmodás és más csalafintaságok

Tizenhat éves voltam, és még nem rúgtam be. Autodidaktáknak az ilyesmi nyomasztó kihívás. Minthogy úszni is magamtól tanultam meg, gondoltam, az alkohollal is sikerrel járok. Elhatároztam, hogy szilveszterkor kitanulom a részegséget, és berúgok. Szorgalmasan iszogattam is a többiekkel éjjel ketőtől, de ekkor még teljesen józannak hittem magam. Vendéglátó barátomat megkértem, hogy a továbbiakban vigyázzon rám, és felhajtottam két vizespohárnyi szilvóriumot. Még tíz percig talpon voltam.

Másnap este otthon megpróbáltam kideríteni, hogy hogyan kerülhettem haza... Szokványos történet. De aki maga nem volt soha részeg vagy megrésze-gült, az nem tudja elképzelni, milyen is az.

Így van ez a relaxálással is. A részegség azonban a kívülálló számára jól látható belső következményekkel jár. Senkinek nem jut eszébe, hogy ne higgyen az alkohol hatásában. A relaxálás által megváltozó tudati állapotból semmi sem látszik kívülről. Könnyű kételkedni és nem hinni a relaxálás hatásában. Úgy voltam vele magam is, mint kamaszkoromban a még meg nem tapasztalt csókolózással. Értelmetlennek tartottam. Később érthetetlennek. Racionális magyarázatot csak a relaxálásra keresek kitartóan. A relaxálásba belekóstolni nem csak egy egyszerű alkalmon és elhatározáson múlik. Annál kevésbé sikerül relaxált állapotba jutni, minél inkább igyekszünk vele.

Aki vizespohárral próbál nyakalni belőle, annak nyelve hegyére se jut.



Jóga? Jóga-légzés? Meditálás? Hóbortosnak tartott ismerőseimtől hallottam felőle, de el nem tudtam képzelni, hogy miért jó nekik kifacsart végtagokkal mozdulatlanságba meredni. Bocsánat érte, de hülyeséggyanús dolog volt számomra az egész, ködös magyarázatokkal.

A relaxálás kifejezésre negyvenhét évesen csodálkoztam rá először.

Egy új nyelvtanulási módszerbe botlottam bele egy hamburgi kiállításon. Ahelyett hogy egyenes választ adtak volna arra, hogy mi a szös az a relaxációs nyelvtanulás, és mi ad neki különleges eredményességet, erőszakoskodtak, hogy próbáljam ki. Engedtem, és nyertek vele.

Magyarországon meghonosítottam és 7 éven át forgalmaztam a módszert.

A történet hosszú, de amiért itt szóbahoztam, rövid.

Minden áron meg akartam érteni a relaxálás lényegét és hatásainak titkát, de évekig nem találtam egy elfogadható kapaszkodóra sem. Kikérdeztem én a speciális relaxálási technika német fejlesztőit, alkalmazóit, majd a relaxálás és hipnózis hazai apostolait. Elolvastam az ismeretterjesztő cikkektől a keménykötésű, 300 oldalas szakkönyvig mindent, amihez hozzájutottam, de csak bosszankodni tudtam rajtuk. Szövegből sok van bennük, de lényegből – vagy nem ismerésének beismeréséből – semmi.

Mi köze van izmaim állapotának agyam működéséhez? Mi köze tanulásomhoz, kreativitásomhoz? Alapkérdés.

Eltagadhatnám a jelenséget, de nem tehetem már. Megtapasztaltam, hogy létezik. Misztikusnak, rejtélyesnek is tekinthetném a világot, ha az ezotériánál nem szeretném jobban az érthetőséget. A rejtvényeket utálom, de a rejtélyek autodidaktának kihívások. Ha lehet, meg kell fejtenie őket.

Sokféle technikája van az ellazulásnak.

Én a légzés-biovisszacsatolós változatához való készüléket gyártattam, fejlesztettem, forgalmaztam hét évig. Kezdetben nagy figyelemmel teszteltem működését, hatását magamon is nap mint nap. Miként?

Munka után, késő délután, vagy éjjel, amikor nem tudok aludni, behunyt szemmel, kényelmesen, laza izmokkal heverek az ágyon. Arcomon egy műanyag-maszk kis lámpácskákkal. Az orrom alatt a ki- és belélegzett levegő áramában légzésérzékelő. Behunyt szemem előtt kis lámpácskák abban az ütemben gyulladnak ki, alszanak el, ahogyan a lélegzetem veszem. A fülhallgatóban ugyanilyen ütemben megszólal és elhallgat egy bűgő hang.

Szememen, fülemen át a külvilág ingerei helyett – rendeltetés-ellenesen – belvilágomból származó, a légzésemmel összefüggő impulzusokkal ingerlem agyamat. Körforgalom. (Visszacsatolás.)

Nincs külső inger, amire figyelni kellene. Minden relaxációs technika valamilyen trükkel a testbelsőnkre irányítja figyelmünket, és megszakítja az éber

működésünk test-agy-test-agy közötti, többszintes körforgalom működési rendjét. Helyette létrehoz egy másik körforgalmat, amelyik a testbelső-testbelső közötti rövidzárlatként is felfogható.

Alvásunk álomperiódusára is ez jellemző, csak most éber állapotunkban szándékosan megyünk ebbe bele. Ha engedjük, izmaink ellazulnak, pulzusunk, légzésünk üteme lelassul, vérnyomásunk csökken, érzelmeink, indulataink csendesülnek, békésebbre váltanak, megnyugszunk, befelé fordulunk.

Szándékaimnak engedelmeskedve Énem hagyta is, meg nem is. Racionális, tudatos Énem ugyanis nyugodt lélegzésem hatásait lélegzet-visszafojtott figyelemmel akarta kilesni. Tudni, érteni akartam, hogy mi történik velem. Reménytelen vállalkozás, de beleavatkozott a megszokás.

Az idő múltával egyre inkább ismert volt számomra az egész folyamat, és így egyre kevésbé figyeltem. Egyszer annyira szabadjára engedtem a folyamatot, hogy amikor befejezve a relaxálást újra aktivizálódtam, megdöbbsentem különleges érzéseimen. Moziból kifele jövet szoktam ilyen furcsa emelkedettségben érezni magam, ha egy katartikus hatású film végén felgyulladnak a fények. Ez a különleges érzés gyakran 5-10 percig is eltart.

Aztán újra a maga realitásában látom a világot, és benne önmagamat.

Amióta ez először megtörtént, tudom, milyen is az a sokat emlegetett „megváltozott tudati állapot“. Működését belülről meglesni nem próbálom már. Álmodásunk folyamatát sem tudjuk megfigyelni.

Hiszi a piszi! – mondtam nagyképűen, amikor először találkoztam a relaxációs tanulás eredményeiről szóló adatokkal, és a megváltozott tudati állapotban megnövekedő kreativitásról, tanulékonyaságról szóló ismertetőkkal. A tények megtapasztalása azonban hamar kíváncsivá tett, és szerénységre tanított. Sok év múlva láttam meg az összefüggést az izom- és idegsejtek működése, kapcsolódásai között, és találkoztam a már említett memória-konzolidáció áldásos eredményeivel.

Emlékeznek rá? Az alvás álomperiódusában naprakésszé, egységessé válnak a világról meglévő ismereteinket.

De hiszen álmodásunk maga is minimálisra csökkentett izomtónussal esik egybe! Az álomperiódus – alvás közbeni relaxáció. Már csak a memória-konzolidáció és a tanulás közötti összefüggéseket kellene megértenünk, hogy a relaxálás áldásos hatásait is megértsük. Nem ártana ehhez a tanulás, a tudás, az emlékezet mibenlétét is valójában megérteni.

Bár alig tudok valamicskével is többet a folyamatról, mégis megnyugvást találtam az összefüggések ilyen feltételezésében.

A relaxálás hatása nem misztikusabb, mint a mindennapos alvásunké.

Nagy csalafintaság mindez a természettől, de a legnagyobb mégiscsak a hipnózis. Az ugyanis látható létező, de a hagyományos énképünkkel boszszantóan összeegyeztethetetlen.

A relaxáció „hipnoid” tudati állapottal jár. Természetesen azonnal tudni szerettem volna a hipnózisról is minden lényegeset, de hasonlóan jártam vele, mint a relaxációval. Spekulációim valamivel közelebb vezettek hozzá, de nem elég közel ahhoz, hogy sejtéseimet itt megírhatnám.

A többszintes körforgalom modelleképzelésemben keresem azt a helyet, hogy a tudat, az érzékelés, a képzelet köreibe belopakodhat a hipnotizőr szava. Miként másként tehet ne szert a racionalitás és a valóságérzékelés föltött domináns szerepre, ha nem beépüléssel?

Valamit sejtek róla, de nem eleget.

Hogy e történetfoszlány kerekébb legyen, ki kell térnem arra, hogy miért hagytam ki mégis 8 évvel ezelőtt az általam fejlesztett nyelvtanulás folyamatából a relaxációt, ha az oly nagyhatású. Egyszerű a válasz rá. Rátaláltam az alvás álomperiódusába a tudás- és memória-konszolidációra, és kihasználásának nyelvtanuláson belüli lehetőségére.

Másrészt rátaláltam a ráismeréses tanulás folyamatára, melyben az ismétlődés, de nem az unalmas ismételtetés játszik szerepet. Ha nincs ismételtetés, nincs minek a kínjait relaxációval enyhíteni. Ha nincs a nyelvtanulási módszeremben többé relaxáció, akkor nem lehet majd eredményeit egyetlen hietlen kézlegyintéssel elintézni – gondoltam egykor.

Ebben persze tévedtem.

## Tűzijáték, csillagszóró, csillaghullás

A budapesti légítámadások közeledtét a rádió előre bemondta. Kezdetét szirénák tartós vinnyogása, a támadás lefúvását pedig rövid felbőgésük, majd elmélyülő, elhaló hangjuk jelezte. A kettő közötti időt a légoltalmi pincék zsúfoltsága és hangulata, a léghárító ágyúk ugatása, a bombák süvítése és becsapódása és a félelem töltötte ki. Megtanították, hogy ha hallom a bomba robbanását, már nem kell félnem tőle.

Egy esti, éjszakai légítámadás alkalmával apánk megelégette a gyermeki szorongást, és felvitt negyedik emeleti lakásunk erkélyére. A pincei élményhez képest megnyugtató volt, ahogy „testközelségből” láttuk a léghárítás fényszóróinak pásztázását az égen, a lövedékek robbanását, a kigyulladt gép zuhanását, a bombák sívítását, becsapódását.

Egy elsőtétített város. Felette tűzijáték. Életem első tűzijátéka.

Ugyanerről az erkélyről láttam később a gellérthegyi tűzijátékokat az 50-es években. A kilótt zöld, piros rakéták akkoriban csak még egyenként kúsztak fel az égbe, durrantak szét, és méltóságteljesen hullott vissza a színes fényforrások garmadája.

Számomra ezek az emlékek egy tőről fakadnak a karácsonyfa csillagszórói sistergésével, fényeivel – csak a csillagszórók kedvesebbek.

Váratlan időpontban, helyen és váratlan formációban kigyúló és aláhullásukban rövid életű, színes tűzijáték-struktúrák különleges élményt keltenek a feldolgozó- és a tanúidegsejt-parcellákban. Egyedi élmény. Feledhetetlen, és amíg nem válik megszokottá. Addig automatikusan aktivizálja a múltbeli, hasonló élményeket és körülményeket.

Különös a rendező és az aktivizáló tulajdonsága idegrendszerünknek. A konkrét élmények hasonlóságai maguktól *egyetlen komplex* emlékképgomolyagba rendeződnek. Teszik ezt szándékainktól függetlenül, maguktól.

Az ilyen egységbe rendeződött valamiket elneveztem Komplexnek, Ezerarcú Komplexnek. Bárkinek említést tettem róla, néhány szó után értette, miként képez a házi cica és az oroszlán egyetlen Macska-komplexet, melyhez kinek-kinek a maga emlékképei kapcsolódnak.

A komplexbe rendeződés tehát autonóm folyamat, de nem csak az. A beszédkultúra eredményeként szándékosan is tudunk komplexeket képezni gondolkodásunkhoz. A magas szintű állati beszédkultúra kialakulása előtt ilyesmit tőlük nem várhatunk.

Augusztusi esték a csillaghullások ideje. Ilyenkor a Föld szemlátomást a meteoritfelhők tartományában jár, melyek a légkörünkön áthaladtukban felizzanak, és csóvát húzva maguk után néhány másodpercnyi időre szép, romantikus élményt adnak.

Bennem ez a csillagszóróval együtt a tűzijáték-komplexhez kapcsolódik.

Miféle belső adatbázist hordozhat bio-komputerünk? Nem csak a fogalmi gondolkodás, de az emlékek ezerarcú komplexekben való elrendeződése, és spontán asszociációs rendszere is bizonyára anatómiai felépítésünk velejárója lehet. Hasonlóan lehet ez a magasabb rendű állatok körében is.

A leendő prédája szagát követő ragadozó magatartásából azt olvasom ki, kell, hogy nekik is legyenek komplexeik.

Más talán azt gondolja, hogy csak nyomkövető genetikai programjuk van.

Világításunk és modellalkotásunk maga is egy nagy, ezerarcú komplex. Arcait egyéni élményeink, környezetünk és agyi struktúránk generálhatja.

A tűzijáték élmény analógiájára képzelem el agyi struktúránkban az élmények feldolgozását és az emlékezet folyamatait. Agyam térbeliségében

máshol-máshol *kigyúló ingeregýüttes térbeliségére, alakzatára* az ottani idegsejtek „emlékeznek”, és ők azok, akik a hasonló élményekre ráismernek. Érdektelen, hogy mennyi idő telt el gyerekkorom tűzijákéai, és a későbbiek között. Ők, akik ezeknek a neurális élményeknek részesei voltak, mindenféle különleges program nélkül egymásba fűzik, aktivizálják, majd komplexé formálva az idegsejtek együttműködéseiben őrzik ezeket. Amikor a komplex működésbe lépésének idegi tevékenységére gondolok, színes tűzijátékot képzelek koponyám belsejébe, és ezekhez Testélmény–Agy–Testélmény kivetítéseket és érzelmi reagálásokat csatolok.

### Édesanyám szoknyája mellől

Minél inkább odahúzódom anyámhoz, minél inkább elfordítom a fejem, annál inkább erőszakoskodó az a csúnya, ismeretlen idegen. Azt akarja, hogy köszönjek neki, mosolyogjak rá, puszt adjak neki, és fogadjak el ajándékot tőle, én pedig érzékelni, látni sem akarom. Az ismerős és ismeretlen, a barát és idegen komplexei kialakultak már bennem, és ezeknek határait próbálják anyámmal együtt erőszakkal áttörni. Nem hagyom.

„Majd ha megismerkedtem és megbarátkoztam veled, majd csak akkor leszek bizalommal, barátsággal.” Akkor majd az lesz a baj, hogy „Ne nyúzd már annyit Károly bácsit, édes fiam!”

Vajon a belső kategóriáim, melyek létét viselkedésem kétségtelenül bizonyítja, valamilyen elvonatkoztató képességgel, azaz absztrakcióval alakultak-e ki bennem, vagy élményeim rendeződtek ilyen természetes módon komplexekbe? Álságos a kérdés.

Szemléletem azt sejteti, hogy *ebben a cseppnyi példában az absztrakció természetes gyökerei mutatkozhatnak meg*. Ha a tűzijáték rakétájának konkrét képzete begyűjtja egy komplex általános, elvont képzetének idegrendszeri területeit, fényében megláthatjuk, vagy megérezhetjük a sok-sok konkrét és az általános, elvont képzetek misztifikáció nélküli tartományait és összekapcsolódási lehetőségeit is.

Az emlékezés folyamataiban a korábbi hasonló élmények sokaságának az idegrendszerben azonos területein keltett izgalmai halmozódnak, és velük halmozódnak az izgalmi területek kapcsolódásaiban megjelenő mintázatok. Ezek végül fontos szerepet játszhatnak az emlékezésben és a konkrét dolgok érzékelésében is. Vajon a kora gyerekkori emlékképek elvesztése összefügghet-e azzal, hogy a komplexek csak nagybacska gyerekekben, bősége-sebb élmények tömegének feldolgozása után alakulnak ki?

## Bűvészkártya, svindli, agyhalál

Gyerekjátékaink során ha valaki svindlit kiáltott, becsületbeli ügynek számított. Svindlizni, csalni, szabályt csúrní-csavarni utólag bármit a játékba belemagyarázni tilos volt. A bűvész is csal, csak jól leplezetten. A speciális bűvészkártyával való trükköket csalásnak tekintem, de a kézügyességgel, figyelem-eltereléssel megvalósított trükkben nincs svindli.

Rodolfo feledhetetlen „Vigyázat, csalok!” felszólítására és produkcióira több nemzedék emlékszik. Miért is szeretjük, ha túljárnak eszünkön?

Az „Itt a piros, hol a piros” játék is igényel ügyességet és figyelmet, de az csak szervezett bűnözés, mely a balek kifosztására megy. Hosszantartó megfigyeléssel rá lehet jönni a trükkökre, de nem érdemes az első feltevésnél beszállni a játékba. Később sem. Magas a tandíj.

Most, hogy az előbbi fejezetben a bűvészkalapból elővarázsoltam a bio-komputeremhez újra az olyan *emlékező idegsejtet, aki szinapszisainak ingerléseire polipként emlékezni tud*, attól tartok, hogy figyelmes olvasóm svindlit kiált. Hogy a valóságos idegsejtről feltételezhetjük-e, hogy ilyesfajta elemi tanulékonyossággal és elemi emlékezettel rendelkezik, az bizonyára ténykérdés. Gondolati modellünkhöz bármit feltételezhetünk a „modell idegsejtjeiről”, ha ezt kellő hangsúlyozottsággal megemlítjük. Ezért kellett megszakítanom gondolatmenetemet.

*Számomra harmonikus érzés azt feltételezni, hogy egy primitív, elemi szintű emlékezetből az élőlény egészére vonatkozó, élő emlékezet strukturálódjék.*

*Ellenkezője, hogy élettelen elemek összessége globális emlékezettel, tudattal és aktivitásokkal bírjon, leplezhetetlen ellenérzésemmel találkozik.*

Az agy és az agyhalál megértésének vágya izgat. Szegény ivartalanított rab-szolgasejtek! Kitépott nyelvük mellé netán életfogytiglani emlékezetre lennének ítélve? Ha ez így lenne mégis, akkor valóban leglényegesebb szolgálunk, őrangyalaink ők lennének.

Ujjat, végtagokat, belső részeket, bőrt átültethetünk, vért átömleszthetünk. A szívünket átmenetileg mesterséges szívvel, légzőizmaink működtetését vastüdővel, vesénk működését művesekezéssel támogathatjuk.

Testünk–Agyunk működését kémiai szerekekkel régóta befolyásoljuk. Múltbat, műkezet, ha drágán is, de működtethetünk testi eredetű, belső impulzusokkal is. Operálhatnak testidegen pacemaker, vagyis impulzusadót bőrünk alá, és az vezérelheti szívverésünket. Ám ezzel még nincs vége.

Van-e, és hol a határ? Talán az agyműködés központjában? – ha egyáltalán van az agynak valamilyen működési központja. Keress, hátha találsz kérdésedhez valami támpontot a halál és az agyhalál címszó környékén! – bíztattam magam, de nem jutottam a lényeg kutatásában az „integritás” és „dezintegráció” kifejezésének megnevezésénél és az agytörzs kiemelt helyének kimondásánál sokkal messzebbre. Az egyes sejtek, köztük az agysejtek nagy tömegű pusztulása normális velejárója az életnek.

*Nem sejt- és nem szervszinten, hanem a szervezet szintjén dől el az élet vagy halál kérdése. Olyan pillanat, melyben a természetes halál bekövetkezik, megfigyeléssel nem állapítható meg.*

A köznapi életben tapasztaljuk, hogy egy pillanat alatt ért valakit a halál. Ezt vagy azt tette, amikor holtan esett össze. Ilyenkor a bekövetkező eszméletvesztést és az azt követő későbbi halált egy kalap alá vesszük. Újraélesztéssel a keringés és a légzés még tartósan helyreállítható lehet, és szerencsés esetben nem szenvednek az életműködések károsodást.

Halálom utáni időt úgy képelem, mint amilyen a születésem vagy fogantatásom előtti volt. Nincs vele semmi bajom.

A haláltusa az, amire nem szívesen gondolunk.

A szervek és szervrendszerek az elégtelenné váló életfeltételeiket még megkísérlik javítani. Az élet önfenntartó szabályozási folyamatának bomló integritását kell (ill. kellene) helyreállítani.

A szervezet „dezintegrálódása” az a folyamat, melyet halálnak nevezünk.

A súlyos, irreverzibilis agykárosodottnak a mesterséges lélegeztetését biztosítva el lehet érni, hogy a szív működésük hosszú ideig fennmaradjon, de soha nem tér vissza a személy tudatos, integratív funkcióra képes agyi tevékenysége. Ilyen az agy izolált halála. Ez az egyén halálát is jelenti.

Az agy elkülönült halálát valamennyi kisagyi szerkezet és funkció visszafordíthatatlan károsodása jelenti. Az agytörzsi struktúrák működése biztosítja ugyanis a szervezet egésze szempontjából nélkülözhetetlen vegetatív belső elválasztású mirigyek szabályozását, rajta keresztül mennek az említett afferens és efferens kérgi működések is. Pusztulásuk maga után vonja az egész agy funkcióinak megszűnését. Ezeknek a visszafordíthatatlan hiánya a szervezet elkerülhetetlen „dezintegrálódásához” vezet.

Mit is értünk az integritáson? Az egymással összefüggő részfolyamatok összességének szabályozott, összehangolt működését. Szabályozástechnika ez. Biokémiai folyamatok szabályozástechnikája.

A Titok és a Rejtély szavak remekül szolgálnak tudatlanságunk elegáns beismerésére, az idegen szavak pedig a szakmai bennfentességünk kimutatására. Magam a bio-komputer szóval neveztem meg egy üres kosarat, melybe

beletehetjük és gyűjthetjük azokat a működési, szabályozási és irányítási folyamat-elemeket, melyek sejtésem szerint az élő személy életének, szellemi működésének integritásához szükségesek. Vajon mire megyünk vele?

## Ha itt nyomom, fáj

„Ha fáj, ne nyomja!” – feleli a viccbeli doktor. Csakhogy figyeljük, honnan ered a baj, milyen a fájdalom. A változásai közepette kutatjuk eredetét.

A fakírok mintha nem éreznének fájdalmat. Produkcióikkal ámulatot keltenek, a magyarázatról hallgatnak. Szakértők és álszakértők szívesen magyarázzák különleges tudati állapottal és misztikus elemekkel. Látszólag titokzatos a tűzönjárás. Semmiképp sem tanácsos a fatűz parazsát szénre átcsempézni. Sok-sok szöggel készült szöges ágyra sovány fakír nyugodtan felfeküdhet. Kövéreknek több szög kell bele. A tenyérrel gyógyítók kezét helyettesíthetnénk azonos felületű, hőfokú és hőszigetelési tulajdonságú tárggyal. Ha azzal árnyékoljuk a gyógyítandó felület hőszigetelését, ugyanúgy érez a „páciens”. Eddig ez csak fizika.

Gyulladásos területek gyógyításában a hideg vizes borogatás és a jégelés rejtélyes hatása több ennél. A sejtek „Jaj, megfagyunk!” vaklármájára hisztamin szabadul fel, és e területre mozgósítja immunrendszerünket. Benne bízhatunk. Egy égő kollégium lépcsőházán át menekült egy lány Székesfehérváron. Az izzó alumínium lépcsőkorlátban meg-megkapaszkodott, de nem észlelte közben, hogy keze leégett. Tragédia a kisebbik rosszal. Néha a kis fájdalom is alig elviselhető, máskor súlyos sérülés észrevétlen marad. Miért?

A fájdalom csillapítása fontos az életben, a gyógyászatban és a gyógyszerkutatásban. Sokat tudhatnak róla, gondoltam, és valóban. Érdemes volt felütnöm az Orvosi élettant. A valóság a meglepő részletekben túl gazdag, az általam faggatott lényeg jól megbújt közöttük.

A fájdalomérzet tudatosulásáról olyan egyszerűsített modellt keresek, amelyik egy Test–Agy–Test–Agy ciklikus párbeszéd elemzésével működik. Az alátalálás csak megszakítja ezt a párbeszédet. A fájdalomcsillapítók a folyamat biokémiáján keresztül hatnak. A hipnózis, az önszuggesztió, a beállítódás, a placebo hatás, a csodatévő hely, a homeopátiás gyógyszer, a gyógyfürdő, a gyógy- és szenteltvíz, a magaslati levegő azonban olyan megfoghatatlan elemeket mozgósít a fájdalom érzetével kapcsolatban, mint a gondolat, a képzelet és a hit. Hipnózisban pl. a képzelet és az Én közé beengedett hipnotizőr teszi a kottaállványra és lapozza a partitúrát. Jelenléte beleszól az érzékelés, az emlékezés és a képzelődés természetes körfolyamatába. Szívesen látnám a folyamat egyszerűsített modelljét, mivel nem hajlok a miszticizmusra.



XII. rész

**A tudat, a tudattalan**

Mit csinál a szél, ha nem fúj?

Ördög és pokol, kénköves eső, és minden egyéb rossz rájuk! A csuda vigye! Mit csinálhatna, amikor nincs?!

És mit csinállok én, amikor eszméletem veszttem, amikor alszom, amikor öntudatlan állapotban vagyok? Vagyok-e olyankor egyáltalán, vagy mint a szél, magam sem lennék? Voltam-e, s ha igen, mi voltam, mielőtt lettem? Mi leszek, amikor nem leszek?

Van-e lélek, van-e szellem, vagyok-e én, s mi vagyok én?

Huh! Hagyjuk Hamletnek az ilyen monológot!

Maradjunk most még az élet egyszerű kérdéseinél! A dolgok érzékelésénél, elképzelésénél, azonosításánál, megváltoztatásánál. Errefelé tartottunk. Ott, hogy önmagamba vetítem a külvilágba képzelt, feltételezett dolgot.

Testemtől kérdelem és folyamatában megtudhatom egyrészt azt, hogy így, egyben, újra meg újra rátekintve és érzékelve megerősíti vagy kétségbe vonja feltevésemet. Észlel-e valami tévedést? Megerősíthet, megkérdőjelezhet. Testem tudósíthat a feltételezetthez kapcsolódó érzéseimről is. A test visszajelezhet – idegi utakon és keringésünkbe vegyített hormonokkal.

Teszi a test ...? Teszi. De mindeközben hol is vagyok, ki is vagyok én?

Hiszen nekem kell eldöntenem, hogy eltaláltam-e az észlelt dolog mibenlétét, vagy rá kell jönnöm, hogy egy tévedés, egy illúzió, egy „érzéki csalódás” áldozata voltam, vagy hallucináltam, képzelődtem, álmodoztam vagy álmodtam. S ha ilyesfélét tettem, újabb merítés az idegi parcellákba elkülönülő élmény-összetevőkből, és máris jöhet egy korrigált találgatás.

Ki vagyok ÉN, – hányan vagyok ÉN – vagyok-e ÉN – és ha nem az agyam, nem az elmém vagyok, akkor kiféle-miféle is vagyok?! ÉN, aki ébrenlétemben kétségtelenül jelenlévőként megélem, és egyben érzékelem mind a belső, mind a külvilági történéseket, folyamatokat.

Történetemmel, eredetemmel, kapcsolataimmal együtt egy és oszthatatlan jelenlévő vagyok ebben a folyamatban. Tudom, hogy itt és most vagyok, és azonos vagyok azzal, aki voltam, azzal, amivé lettem. Terveim, törekvéseim, szándékaim voltak, vannak és bizonyára lesznek is. Íme, az ÉN és a Tudat zűrzavaros problematikája, komplexitása, amatőr előadásban.

Manapság a nekem kedves tudósok rendre kifogásolják, hiteltelennek mondják azt a közkeletű felfogást, melyben mi nézői, megfigyelői lennénk valamilyen, az érzékszerveinkből eredő és agyunkban összeálló előadásnak. Kartéziánus színháznak nevezik ezt, melynek létét többen kétségbe vonják, tagadják. (A „kartéziánus” szó Cartesius-ra, Descartes nevének latin változatára utal.) Daniel Dennett filozófusként úgy tartja, hogy a kartéziánus színház nem létezhet. Antonio Damasio neurológusként, pszichiáterként a kartéziánus felfogást „téves intuíciónak” nevezi.

Remek – örvendezik bennem a dolgokat leegyszerűsíteni, és így elképzelni akaró mérnöki elme. Mert ha nincs ilyen színház, színjátszókkal és belső nézőtérrel, megfigyelő, néző ÉN-nel odabent az agyban, vagy az elmében, hát keressük odakint! Vagy inkább *egy dinamikus folyamatban keressük kint is, bent is az ÉN-t.*

Keressük a test és az agy ébrenlétünk idején zajló pingpong játékában, együttműködésében. Énünket nem tekinthetjük statikusnak. Énünk magában hordozza és nagyrészt ismeri is személyes történetünket, önnönmagunk alakulását, változását is. Énünk dialektikus.

Egyszerűsítsük le! Legyen az Énem első közelítésben testérzetemmel azonos. Mi történik Énimmel, velem alvás, eszméletvesztés, módosult tudatállapotok, transz, részegség, kóma idején? Énünk élményeink folyamatán keresztül tudatosodik, de – nagy élmény erre ráébredni – énünknek van tudatlan része is. Filozófia és pszichológia ez – vastagon.

Persze, ha a nyelv keletkezéséről, a nyelv elsajátításáról, használatáról, nyelvtanának mibenlétéről szeretném újragondolni az egybefüggő, összetartozó dolgokat, akkor egyhamar véget kell vetnem ennek a töprengésnek, különben kitarító olvasóim lapozni vagy ásítani kezdenek.

Vissza tehát a konkrétumokhoz!

Pihentetőül, de nem oktanul egy élményemhez! Sportoltam, és nem csak ifjúkoromban. Estem is, zúztam is magam eleget, de csontomat nem törtem. Már-már törhetetlennek képzeltem magam, de tévedtem. Lábbicsaklás, láb-középcsonttörés révén megismertem a műtőágyat és a gerincen keresztüli, epidurális érzéstelenítést. (A gerincoszlopot körülvevő térbe fecskendezett injekció hatására az idegi vezetés időlegesen megszakad.)

Műtét után már betegszobámban vagyok. Nővér jön, kitakarja a lábam, és kitör belőlem a nevetés. Izgatottan kérdelem tőle: „Eddig is így volt a lábam?” – értsd, ahogyan kinyújtva és az ágy végkorlátjára feltámasztva megpillantottam. „Természetesen” – mondta a nővér egykedvűen.

Szenzációs élményem oka, hogy az eltakart, érzéstelenített lábam behajlított térdel képzeltem, mintha magzati tartásban feküdtem volna. Testérzésem

szerint a valóságos, kinyújtott láb, amit láttam, nem lehetett az enyém! Ennyit tenne a test részleges érzéstelenítése, és az evvel mit sem törődő Testtudat? Visszhangzott, rezonált ezzel az elementáris élménnyel néhány olvasmányom. Ezek a tudatot a mindennek háttérében meghúzódó testérzettel hozzák kapcsolatba. Fiziológiai és neurológiai háttéréről különös dolgokat tudhatunk meg az élettan könyvekből. Akit érdekel, üsse fel a „Szomatoszenzorium” fejezetet. Ez a test (szoma) és érzékelés (szenzorium) összetevőkből képzett szó, és a fejezet a testből az agykéreg kitüntetett pontjaihoz felvezető – afferens – idegpályák rendszeréről szól.

A legcsalafintább a dologban az, hogy a testfelszín nem egyszeresen, hanem rögtön négyszeresen jelenik meg a kéreg szép latin elnevezésű területein (a primer szomatoszenzoros kéreg négy Brodmann-árájában). A négy terület egyikén az izomból, másikon a bőrérzékelőkből, a harmadikon a mély nyomásérzékelőkből, a negyediken az ún. gyorsan adaptálódó felületes receptorokból kapott ingerek dominálnak, – és mindez Én vagyok.

A fájdalom ettől független hálózaton keresztül, s nem is mindig a kiváltó helyről juttat fel fájdalomérzetként megjelenő ingerületet.

Nesze neked, mérnök úr!

Egyébként elmagyarázták még a kisugárzó fájdalmakat is. Nekem a lényegből ennyi elég, a részletekből pedig majdnem sok is. Számomra testérzetem akkor is egységes, ha biológiai háttérében lévő dolgok már az induláskor négyfelé bomlanak. *Az ÉnTudat legyen és maradjon számomra TestTudat.*

Egy nagyon stabil és ébrenlétünk alatt mindennek háttérében lévő érzés, melybe beletartozik a vázizomzat, a testfelszín, és ...

Nem sorolom. Akinek van testtudata, bizonyára tudja, hogy az milyen.

Testsémaérzetünk nem is sztereo-, hanem quadroforrásból merít. Érdekes, hogy a külvilág látványát hozó vizuális ingerek is a két szemből a két oldalra elosztott négy agyi területen jelennek meg. De mégsem ezek a részletek az érdekesek számomra, hanem az Én-emről és a külvilágról, a realitásról és a képzeletről való tudásom egysége, zavarmentessége. Fonákjáról, ennek az egységnek csekély zavara oldaláról mutatkozik valami ebből a lényegből.

Történt velem a közelmúltban, hogy zúgni kezdett a fülem. Tudtam, hogy az élmény belső, hibás működésből ered, mégis a megélt élmény olyan volt, mintha a zúgás valóságos lenne, és kintről jönne. Szerencsémre ahogy bejelentés nélkül jött, úgy távozott köszönés nélkül a hallucináció. Arra jó volt, hogy legyen valami fogalmam a hallucinálás, a vizionálás élményéről.

Testközelivé, felfoghatóvá vált számomra valami a skizofréniából és a rá jellemző hallucinálásból.

Éber létünk során egy sokszorosan hurkolt, és sokszorosan egybekapcsolódó

rendszerben működhet az Én, a Tudat, a Képzelet, az Érzékelés. Az érzelmi, hangulati életre, az életörömről és élni akarásra is messzemenően kihat az, ahogyan a külvilág érzékeléséhez kapcsolódó testi folyamatainkban rendben folyik-e a realitás és a képzelődés szétválasztása, vagy ennek együttese zavart szenved.

A skizofrénia kórokát nem tudják. Jó-rossz szokás szerint egyrészt a bajért felelős helyet keresnek a szervezetben, és az agy homloklebenyét gyanúsították meg vele, másfelől a biokémiai oldal kutatói valamilyen anyag termelésével vagy a vele kapcsolatos érzékenységgel hozzák összefüggésbe. A gyanú a dopamin nevű, idegingerületet átvivő anyagra terelődött.

Az én rátekintésemben képzeletem a rendszer szabályozási folyamataiban keresné a hibás működés okát. Mindenek előtt az egészséges személyiség működésének lényegét próbálnám bármilyen nagy egyszerűsítés árán is, de valahogy mégis átfogni, és megérteni. A személyiség belső élményének szét-töredezettségét, érzelmi elszegényedését, a realitásokkal kapcsolatos téves érzékelést, a téveszmét, és az ezzel nyilván összefüggő viselkedési rendellenességeket is a rendes viszonyok átlátásán keresztül lehetne megközelíteni. Ugye, felsejlik önökben is a „*Ha megvágom az ujjam*” címen felidézett egykori élmény. Nem szeretnék pszichiáter lenni.

„Ki mint él, úgy ítél.” – mondják, vagy hogy „Mindenki magából indul ki.” A született vak nem tudja elképzelni a látók világát, és viszont. A fejlődése során befelé fordulóvá vált – introvertált – ember magától nem jön rá, hogy kifelé forduló figyeleműek, vagyis extrovertáltak is vannak. Különös és nagyon emlékezetes pillanatai voltak életemnek, amikor rendkívüli helyzetben magam is extrovertálttá válva talán egy-egy negyed órányi időtartamra nem csak láttam, de meg is éltem a külvilág színeit, fényeit, hangjait, ezernyi részletét. De hiszen ez azzal az egyszerűnek hitt pszichés jelenséggel függ össze, amit figyelemnek és érzékelésnek hívunk.

*A figyelem biológiai, neurológiai mibenlétét keresgélem hozzá.* Valami hasonló, izgalmas élettani támpontra szeretnék találni, mint a testsémánál – de hiába. Hallgat róla az élettan könyv, tárgymutatójában címszóként sem szerepel. Más tudomány, a pszichológia próbál rajta fogást találni, de sajnos, csuszós dolog számára a figyelem. Talán ezért ejtettem eddig is sok szót róla.

A változásokból előrelátott „vártról” és a hozzá képest „váratlanról”, a mozdulatlanságba dermedésről, és a vészfékezésről, valamint a figyelem nyolc karú polipvoltáról sok minden szólt.

Vajon a figyelem jelenségeit lehetne modellezni idegrendszeri fékekkel és kuplungokkal való finom játékkal?

Neurotranszmitterek jutnak eszembe, amikor kuplungról, fékről beszélek. A figyelem megosztható. A figyelem erősséggel, intenzitással is bír. Felületesen is, vagy akár nagyon erősen figyelhetek valamire, attól függően, hogy érdekel-e, vagy sem. Talán a hormonok olajozzák vagy szárazon hagyják a figyelmet. Figyelmem alig-alig engedelmeskedik. Nagyobb autonómiával rendelkezik, mint amennyit jó szívvel adnánk neki. Ha megerősokoljuk valami számára érdektelennel, akkor ásítozni kezd testünk, és tevékenységünkbe belebóbiskolunk. A figyelem önállósága életet ment, amikor észrevételi velünk a veszélyt vagy a megmenekülés kecsegtető lehetőségét. Okosabb, mint mi magunk.

## Négerék az alagútban

Amikor először hallottam ezt a szóképet, nem tudtam, hogy kerül a csizma helyett néger és alagút az asztalra. Egy vizuális képzeletű ember számára a sötét alagútban serénykedő négerék látványa sokatmondó lehet, de én csak értetlenül figyeltem, hogy miről van szó.

Amikor később „tudat alattíró” hallottam, hasonló értetlenséggel titkoltam, hogy fogalmam sincs arról, miről is beszélhetnek. Később a magyar köznyelvben a fosztóképzős „tudattalan” kifejezés lépett annak a misztikus pszichológiai fogalomnak a helyére. Ez a tudathoz képest a tudattalant, a „tudatossal” szemben a „tudattalanul” végzett cselekvést, és végül az „öntudatvesztést” is jelenthette. Sigmund Freudnak, a pszichoanalízis megteremtőjének köszönhető az emberiség a múlt században az „elfojtás” fogalmát. Sötét alagútban nyüzsgő, és sötét szándékoktól terhes négerék serénykednek. Az elképzelés szerint álmaink és önmagunk előtt rejtett nappali gondolataink irányításában vesznek részt. Rejtett tevékenységük életünk irányításában szinte meghatározó szereppel bír.

A tudattalan nyelve a szimbólum és az asszociáció. Üzenetei megértéséhez a tudattalan természetét ismerő pszichoanalitikus rávezetésére van szükség. Tudattalanunk bugyrait a pszichoanalitikus díványán szabad-asszociációkkal töltött órák sokaságában lehet kiismerni. Felszínre kerülnek a régmúlt „elfojtott vágyai, törekvései”. Ezeket kell katartikus élményekkel átalakítani. Pszichológus barátom, Péter szerint a pszichében jól elfojtott dolgokat békén kell hagynunk. Jó okkal jó helyen vannak ott, ahol vannak. Azokkal az elfojtásokkal van baj, amelyek keze kikandikál, és integet a csatornafedőlap alól. Az ilyesféle elfojtás zavarja a hétköznapi cselekvő életünket.

Az analízis Péter szerint akkor terápia, ha az egykor elfojtott vágy, szándék

eredete nem csak tudatossá válik, hanem át is alakul. Ellenkező esetben egy tudattalan okból szorongóból tudatosan szorongó páciens teremthetünk. Az átalakításhoz kell az élmény katartikus átdolgozása.

A Rohrschach-tesztrel kapcsolatban szó esett már szeretett Margit nénimről, akitől pszichém tudattalan részének létezéséről tudomást szereztem.

A nála töltött órák során a torokszorító érzéshullámok és kicsordult könyvek szerencsémre meghozták a terápiás értékű katarzist is. Saját élményből tudom tehát, hogy valóban van pszichénknek tudattalan Alagútja, melynek sötétjében négerek serénykednek. Ám megtanultam azt is, hogy a két lábbal földön álló, napról napra dolgukat lelkizések nélkül tevő emberek hibbantnak vagy érthetetlen nyelven beszélő Marslakónak néztek, ha cselekedeteink ésszerű, tudatos okai mellett az elfojtott, tudattalan szándékokról is szót ejtettem társaságukban. A normalitás megőrzésének látszatára adtam. Ilyesféle utalással csak „beavatottak” körében éltem.

Veszélyes vállalkozás tehát, ha itt és most olvasóim számára mégis értelmezni szeretném bio-komputer modellemben a tudattalan helyét, működésének lehetőségét? Bízatom magam, hogy aki könyvírásra adja fejét, tegye dolgát, és ne törődjék megítéltetésével!

Visszatérek tehát a tanúsejtekről szóló sejtésekre. Ha a testben vagy a külvilágban valami szenzációs élmény adódik, ezzel összefüggésben álló közvetlen idegi aktivitásoknak az agyban milliárdnyi idegsejt-tanúja lehet, hiszen az idegsejt-gomolyag terét a szinapszisok keresztül-kasul átszövik. Csak a könnyebb megértés kedvéért képzeljük el, hogy a szenzáció agyunk térfogatában egy villámszerűen átcikázó esemény, melyet a benne érintett idegi területek a jó megfigyelhetőség érdekében újra meg újra produkálnak.

A tévében többször megismétlik, lassítva, a képet olykor megállítva újra lejátszanak bizonyos jeleneteket. Ilyen mechanikus módon újra lejátszani élményeinket ugyan nem tudjuk képzeletünkben, de számunkra fontos eseményeket újra teremtve újra meg újra végig gondoljuk, újra átéljük.

A közvetlenül érintett idegsejteken kívül a gomolyagban lévő idegsejtek figyelnek a szenzáció folyamatára, és ki-ki a maga „szinaptikus rálátásában” észleli az eseményt. Milliárdnyi a tanúsejt, és mindegyiknek egyéni az élménye. Van, aki a szenzáció fényét, hangját, melegét is első kézből, közvetlenül érzékeli, és van, aki csak egyik, vagy másik vonatkozását.

Mások takarásból csak a többi tanú izgalmát és reakcióját észlelik. A tanúk szívesen elbeszelnék, mit tapasztaltak, és milyen korábbi élményre hasonlított a frissen megélt szenzáció. Elképesztően sokféle hasonlóság, korábbi élmény, szándék elevenedhetne így fel. Nekünk azonban a szenzációra reagálnunk kell. Véges az idő, és alkalmazkodunk.



A tudattalan Én

A tanúsejtcsoporthoz egy részét leintjük, és később hallgatjuk meg. Más tanúsejteket mindig elhallgattatunk, amint szólni kívánnának. Nekik legfeljebb álom-munkánkban jut szerep. A tanúsejtek emlékei megmaradnak – meg nem hallgatásuk vagy elhallgattatásuk ellenére is. Ezek az emlékek, asszociációk, hasonlatosságok és a velük kapcsolatos élményvilágunk tömege képezhetné a tudattalan élmény- és emlékvilágát. Ezek az emlékek tehát létezhetnek.

Hatalmas mennyiségű lehet egy élőlény tudattalanba kényszerített élmény emlékvilága. A tudatos figyelem is csak véges idővel, energiával rendelkezik, és nem ér rá, hogy mindenkit kihallgasson.

A tudattalanban lévő emlékek így életünkre és cselekedeteinkre annak ellenére hatással lehetnek, hogy racionális, tudatos világunk nem kerül közvetlen kapcsolatba vele.

A tudattalan ellentéte a tudatos tudat. A tudattalan emlékekkel, vélt törekvésekkel is magyarázhatjuk cselekedeteinket. Ha nem is ésszerű, amit teszünk, racionalizáljuk viselkedésünket, jól megindokoljuk törekvéseinket, főképp az elhibázott cselekedeteinket. Ennek kapcsán elképzelhető, hogy a tudatos énünk háttérében meghúzódhat a tudattalan énünk is, és valóban létezhet a cselekedeteink fölött ítéletet mondó felettes énünk is.

E tanúsejtek halmazai elhelyezkedésétől függ a szenzációra vonatkozó „rálátásuk”. Az élményben résztvevő sok-sok tanúidegsejt térbeli elhelyezkedése jellemzi ezt a leegyszerűsített, decentralizált emlékezeti modellt.

A tanúsejt-halmazokban a sejtek milliárdjai egyenként őrizhetik meg a szóban forgó szenzációs tapasztalat emlékeit. Mindegyikőjük más-más hasonló, korábbi élményhez kapcsolva adja az élmény asszociációs lehetőségeinek sokaságát. Később majd akik közülük egy aktuális élethelyzetben aktivizálódnak, alakítják a sejtést, a megérzést, vagy a tudatossá váló visszaemlékezést.

Asszociációs emlékeink eredetét nem könnyű kibogozni. Mégis, ritkán keletkezik bizonytalan érzés bennem, hogy rájuk hagyatkozhatom-e.

A belső figyelem irányítója a közbeszólásra jelentkező tanúk szólamai között válogat. Akik szót kapnak, a tudatosítható élmények fénykörébe kerülnek. A leintettek közül a tudattalan sötét alagútjában tevékenykedő négerek lesznek.



## Test- és agyépítés

Korlát, tükörfal, parkett és világítás. Talán ennyi a balettterem berendezése. A korlát a partnert, a támaszt, a megkapaszkodást biztosítja. A tükörfal az önmegfigyelést szolgálja. Kell a részletekbe menő, finom tartás- és mozgás-szabályozáshoz. Nem mindegy, hogy piruett közben hogyan tartja a táncos a kezét, merre állnak ujjai.

Mutasd a muszklidat! – mondta nagybátyám kisfiúkoromban, és tudtam, hogy nem „mindent a szemnek, semmit a kéznek!” megtekintés, hanem feszülő karizmom fájdalmas ropogtató minőségvizsgálata következik. Lélegzetem visszafojtottam, és behajlítottam karom, és megfeszítettem egész testem. Felkaromon a vézna bicepsz is megfeszült. Nem tudtam még ekkoriban izmaimat irányítottan megfeszíteni.

Testépítők attrakcióit figyelve saját testemben érzem, ahogy a versenyzők külön-külön szabályozzák vázizmaik megfeszülését, kidudorodását. Nem irigylem érte őket. Izomrendszerünk egyes elemeinek külön-külön kiduzzadásig való feszítése és a testépítő pózolás nem születésünkkel adott. Gyakorlással megszerezhető képességünk.

A testépítőknek meg kellett tanulniuk, hogy *testséma-érzetük agyi területeinek kis kiterjedésű részleteire irányítsák belső figyelmüket, hogy az ezekhez kapcsolódó izmaik megfeszítését és az izom munkáját finoman szabályozni tudják.* Pózolásukban egész testük anatómiai atlaszát láthatjuk. Ez a „szomatoszenzórium” és a motor szabályozás egészen kifinomult összehangolásának és tudatosított manipulálásának eredménye. Vízisíelő kutyát láttam már, de testépítő és izomzatával pózoló jószágokról még nem hallottam. Valószínű, hogy magas szintű tudatosság kellene hozzá.

*Az ember absztrakt gondolkodásában valami hasonlatosságot sejtetek. Az agystruktúráján belül olyan területekre irányított speciális figyelmem más agyi területektől pedig szándékos elválasztás kellhet hozzá. Olyasmi ez, mint amilyen a testépítés során az izmok vonatkoztatásában alakul ki. Absztrakt műveletekben belső balett-termünk tükörfala előtt kell gondolkodásunk mozgását figyel-nünk.*

Maga az absztrakció is elvont fogalom. Képzeletem figyelmét rá tudom valamely összetevő-tartományra irányítani, és ezt meg tudom különböztetni az egyéb képzeleti területektől. Az elvont képzetek területét szeretem magamnak konkrét képzetek metszési területeiként „megragadhatóvá tenni”.

Így tettem ebben a mikrojejezetben is. Amikor a fogalmi gondolkodásunk háttérében megláttam a központi idegrendszerünk anatómiai felépítésének szerkezetéből fakadó magyarázatot, feltételeztem, hogy a hasonló idegrendszeri anatómiájú, magasabb rendű állatoktól *nincs jogunk elvitatni a hasonló képességeket*. De előítéleteim működtek, és úgy gondoltam, hogy ez az absztrakt fogalmakra nem kell, hogy kiterjedjen.

Most azt hiszem, hogy tévedtem benne.

*Az ember is csak hosszú ideig tartó agyépítő tréningezés – iskolázás – után képes absztrakt fogalmak megértésére, még később a velük való manipulációra.* Ez a képesség már nem egyformán alakul ki valamennyiünkben.

Vajon ha az elefántoknak vagy csimpánzoknak az emberihez hasonló nyelvi kultúrájuk kialakulhatna, iskolázhatnák-e ők is gyerekeiket addig, amíg a végén Maxwell egyenleteiről beszélgetnének?!

Eretnek már a kérdésfelvetés is. Mégis: az előítéletes elutasítást fűszerezzük egy csipetnyi kétséggel!

### XIII. rész

## A nyelvek világa

### Titi-baba és a nyelv

Talán féléves vagy inkább másfél éves lehettem, amikor karácsonyra egy számomra hatalmas, és szüleim állítása szerint eredetileg hófehér macit kaptam, bár szürke színe maradt örökre emlékezetemben. Szüleim úgy vélték, hogy Ti – ti hangjaimmal és mutogatásommal a macit azonnal Titinek, vagyis Titi-babának neveztem el. Titi beköltözött a rácsos ágyamba, és megosztottuk egymással magányunkat.

Titi kellemes tapintású és kedves maci volt. Családi legendák szerint – és ki tudhatja már, hogy mennyi belőle az igaz – állítólag elő-előfordult nálunk, hogy a gyerekágy lepedője reggelre nedves lett, és még akkoriban is, amikor az ilyesmi már szégyennek számított volna. Lehet, hogy súlyos jellemhiba, amit mindjárt leleplezek, de úgy esett, hogy megesett.

Egyszer, amikor reggel anyám a lepedő állapotán álmélkodott, rögtön kijelentettem, hogy hálótársam, Titi volt, aki az ágyamba bepisilt. Nyomatékosítandó az állításomat annak rendje-módja szerint meg is büntettem érte: Titit sarokba állítottam a csúfság miatt. Ám amikor magunkra maradtunk, áthallatszott a másik szobába, amint súgtam neki: „Azsért én Téged nagyon szeretlek!” Láthatják, mennyire nem könnyű a sziszegő hangokkal az embergyereknek megbirkóznia.

Fontos szereplője volt Titi gyermekkoromnak. Együtt tanultuk és gyakoroltuk a társas viszonyt, melyben végre enyém lehetett a domináns szerep. Fontos volt számomra Titi mérete, súlya, finom érintése, tapintása. Érdekes: az életelen baba, egyszerű tárgy, és ezt a gyerek pontosan tudja. Hogy személynek is tudjuk tekinteni, az „megállapodás” kérdése. Társasjáték önmagammal. Titi képzeletem számára élő, eleven lény (is). Manapság szimbólumnak, tárgyszimbólumnak nevezném, akivel – s semmiképp sem amivel! – képzeletben kölcsönös viszonylatba, akciókba és interakciókba keveredtem.

Mesetudatunkban majdnem szabad a szereposztás.

Ölelgethetjük, hozzábújva bánatunkat fülébe szipoghatjuk, nála vigaszt keresve és találva, vele összeölelkezve alhatunk, mesélhetünk neki, álmodhatunk róla, etethetjük, orvososdit játszva vizsgálhatjuk és még meg is büntethetjük. Talán még dühösen földhöz is vághatjuk, ha igazságtalanságunkért a lelkiismeret-furdalet vállaltuk.

A másik lény érzékelését, saját érzéseim másokra való kivetítését és annak magamban való megélését tanulhatom rajta. A baba – némi túlzással – talán a legfontosabb társa életünknek. Helyzeteket teremthetünk vele a környező valóságos térben, mely számunkra képzeletbeli tereppé – terepasztallá – válik, és szerepjátékainkban, akcióinkban különféle helyzeteket megjeleníthetünk, mindenféle akciót kitervelhetünk, elképzelhetünk, eljátszva át is élhetünk.

A szociális tanulás óvodája volt a babával való kapcsolatom, melyben az együttérzés, önmagamnak a másik helyzetébe való beleképzelése, a dolgok onnani elképzelése is szerepet kapott. Koordináta-rendszer váltás, sőt, koordináta-rendszer transzformáció, mondatná velem szemléletem.

A nyelvtan nagyrészt a tér-idő-beszélő-megszólított koordináta-rendszerbeli viszonyait, és a beszélőnek a beszéd tárgyára való rátekintését, a perspektíváját teszi egyértelművé.

A beszélő szerepének váltásával mindig átugrik a koordináta-rendszer Origója az újabb megszólaló nyelve hegyére. Oda kerül át az Én, az Itt, a Most. A beszélő pedig a koordináta-rendszere X tengelyét nekihegyezi az általa megszólítottnak. Tény, ami tény: a koordináta-rendszerekben való váltás a legdemokratikusabb intézménye társadalmunknak. Beszédünk kimondatlan, de mindenki által értett alap-megállapodása, melynek első megvilágosító iskolapéldája így szólt:

*Én vagyok Én. Te vagy Te.*

*Ki a Szamá; Én vagy Te?*

Amikor megértettem, boldogan próbálgattam a beugratóst a fiatalabbakon és kortársaimon magam is.

Némi egyszerűsítéssel kimondhatjuk: az „Én–Te–Ő–Az” személy és tárgyviszonyokból, és az időbeliségekből összeálló egyszerű rendszer és ennek mutációi a világ valamennyi emberi nyelvében a közös alap. Az apró különbségek elemzésétől eltekinthetünk.

Nem kell holmi különleges genetikai adottság, hogy kinek-kinek a maga képzeletében ebben a térben és időbeliségeiben a beszéd tárgya egyértelműen, egységes viszonyainak megfelelően megjelenhessen. A különböző emberi nyelvekben ennek az egységes viszonylati rendnek meg kell jelennie. Nem lenne nehéz az általam is többször emlegetett Noam Chomsky generatív nyelvtanában felfedezett egységesség konkrétumai nagy részét elemről elemre innen levezetni. Ő inkább a grammatikai gén létezését és majdani megtalálását jósolta modern Mengyelejevként.

Szerintem ez a tér-idő-perspektíva és egy-két, egyébként igen egyszerű konvenció teszi a nyelvtanokat egységessé. Szerencse, hogy Euklidesz idejében még nem volt ismert a gén. Ettől aztán nem kell manapság a világ minden

embere számára geometriai gének után kutatnunk pusztán attól, hogy a geometria alkalmazásakor a legkülönbözőbb kultúrájú emberi lények azonos felismeréseket és eljárásokat alkalmaznak.

Hogyan is lehetne ez másként – ironizálok –, mint hogy valamennyien ennek a közös geometriai génnek birtokában születünk, és ettől geometrikusnak ismerjük meg környezetünk tereit, világunkat.

Kutyánkkal, macskánkkal való egyoldalú beszélgetéseinkben alkalmazzuk nyelvünk nyelvtanát. Ne feledjék majd, akik a kutya- vagy elefánt-eszperanto megalkotásával való vesződésbe kezdenek, velük is meg kell értetnünk a „... Ki a számár, én vagy Te?” összefüggéseit. Szerintem az emlősök ennél nehezebb dolgok átlátásával is meg tudnak birkózni.

Egy analógia lehetősége felsejlik bennem.

Ha magzati fejlődésünk során bizonyos vonatkozásokban mintha megismétlődnének testi fejlődésünkben a törzsfejlődés stációi, vajon egyéni kulturális fejlődésünkben nem lelhetjük-e meg emberi kultúránk fejlődéstörténetének korai állomásainak nyomait is?

Azt gyanítom, hogy a baba, mint gyerekjáték, valami nagyon ősi folyamatnak, a tárgyszimbólum hagyományos célú használatának életre kelése.

Vajon van-e az állatvilágban is hasonló?

Elbizonytalanodom. Megsebzett egeret visznek macskák kölykeiknek játszadoxni. A kölyök házimacska boldogan játszik felkötött papírlabdával. Az állatkerti medvebocok játékos marakodásában, birkózásában felismerni véltem bátyámmal való egykori megverekedéseinket. Kutyának a póráz, és a póráz szó egyaránt világos, szimbolikus jelentéssel bír.

Amatőr etológusstanoncként számomra az állatvilágban a behódolás konvencionális jelzése, a fenyegetés, az erőfitogtatás változatai rendre szimbolikus cselekedetnek tűnnek. Tárgyak szimbólumként való használata, mint képzeleti folyamatok beindításának eszköze ugyancsak előfordulhatna az állatvilágban, legalábbis fiatal állatok játékaiban. A kurkászás szolgálat, ajándékadás és elfogadás jelzés értékű, ettől jelkép is lehet. Köreinkben is. Vásárfia nélkül nem illik hazatérni.

„Apró ajándékok hizlalják kövérré a barátságot!” – hangzott gyerekkoromban az apai tanítás, és soha nem maradt el az apró szó hangsúlyos megmagyarázása. Nagy ajándék ellenkező hatású, mert hálára kötelezne.

Az ajándéktárgy fontos tulajdonsága, hogy maradandó. Emlékeztet később is az ajándékozóra, az ajándékadás körülményeire. A békepipa elszívása – üzenet a jövőre. A közös dohányzás, kávéivás, italozás fontos eseménye

életünknek. Napjaink diplomáciájában is szerepet játszanak a jelképes tárgyi ajándékok, a szimbólikus cselekedetek.

Miért e kitüntetett érdeklődésem a szimbolikus gesztusok és tárgyak iránt? Mert ez képezheti szerintem a nyelv kialakulásának előfeltételét.

Ha van megállapodásszerű jel, jelzés egy élőlény-populációban, melyben a jelek, a szimbólumok többé-kevésbé szabadon megválaszthatók, akkor megvan az esély egy Előnyelv kialakítására, előnyelvi kultúra létrejöttére, és ennek a populáción belüli átörökítésére.

Talán az emberi nyelv keletkezésében is szerepet játszhattak a tárgyszimbólumok, a gesztusok és az ember nyomot hagyó cselekedetei, rajzai. Érdemes körültekinteni mai viselkedésünkben. Ezernyi megállapodásszerű jelzéssel élünk, melynek eredetét nem ismerjük, csak hagyományos jelentését.

A kézfogás a fegyvertelen, üres kéz megmutatását, az átölelés a rejtett fegyverek utáni motozás rítusát konzerválja? A meghajlás behódolás lenne?

Üdvözlési szokásaink eredetének elemzése bizonyára többet érdemelt már, mint az én, netán csak délibábos okoskodásom. Udvarlási, ajándékozási szokásaink, ünnepeink rítusai, a virág, az eljegyzésen a jegygyűrű, gyászban a gyászruha, a házasságkötésben a menyasszonyi ruha, a versenyekben győztesek trófeái, az érem, a kupa, a dobogó és a dobogóra felállítás, a taps – mindez a szememben egyre megy. Uralkodáshoz korona, jogar járt mifelénk. Papnak a díszes ruha, és viselőjét felmagasító süveg. Csapatok önazonosságához messziről látható támpont a lobogó. Kell az induló, és nemzeti önazonossághoz himnusz is. A pecsétnyomó, pecsétgyűrű és a pecsét hitelesítő eszköz volt. Olyasmi, mint manapság az aláírás. Vajon mi lehetett keletkezési története a tárgyszimbólum „selyemzsinór-küldés” öngyilkosságra felhívó üzenetének?

Kedves néprajzosok, humánetológusok! Ugye jól sejtettem, hogy az emberi kultúrák ősi, univerzális része a baba, és a gyerekek babával való ellátása?

A kultikus tárgyak fontosak az ember számára. Valódi értéküknél sokszor fontosabbak.

Napjainkban a babák, plüssállatok tömegesen helyettesítik az egykor magunk készítette tárgyakat. Felnőtteknek is, és az emberi környezetben felnövekvő embergyerekeknek is.

Fontos volt, hogy gyerekeim járókájában, gyerekszobájában legyen elegendő, szerethető játéktárgy, baba, kesztyűsbáb-szamar, és minden, ami felfogásunk szerint a gyermek egészséges időtöltéséhez és fejlődéséhez kell. Szívnemnek kedves felnőttnek szívesen ajándékoztam iparművész által készített bohócruhás babát, talán egy kicsit önmagam emlékéül is szánva. És előttem van ma is annak a gyönyörű, fekete, göndör hajú néger lánybabának emléke,

melyet Havannában járván egy kirakatban megláttam, s tudtam, ezt nagy lánynomnak, Dorkusomnak muszáj hazavinnem. Történetét újabb pihentetőül pár mondatban elmesélem.

A baba néger volta fontos volt számomra. A televíziózás előtti időkben leginkább könyvekből, filmekből, elbeszélésekből tudtuk, hogy másfajta emberek, indiánok, kínaiak, japánok, és feketék is lakják a földet, de személyes tapasztalatunk róluk alig volt. A vasfüggöny körülzárt szigeten éltünk. Városszerte tudták, hogy Budapesten is van egy néger. Pincér volt a Margit híd budai hídfőjénél lévő Fény eszpresszóban. Amikor arra jártam, szemem sarkából tapintatosan leselkedtem a presszó bejárata felé, hátha meglátom.

Amikor felnőtt fejfel külkereskedő vállalkozóként először bejárhattam a világot Vietnamtól Kubáig, szerettem volna magammal hozni vásárfiának a kubai baba elképesztően szép harmóniáját. Sorbaállás a boltban. Kézzel-lábbal elmagyaráztam, mit kívánok. A kirakatbeli babát behozták, becsomagták, csak a fizetéskor keletkezett kalamajka. Turistaként nem volt áruvásárlásra jogosító jegyem, így aztán megszégyenülten, baba nélkül, sajgó szívvel kullogtam ki a boltból.

Miért ennyire fontos egy ember készítette tárgy? Miért tiltja a tízparancsolat, hogy magunknak Isteneinkről faragott képet csináljunk? Ha tiltani kellett, kiterjedt tevékenység lehetett egykoron. Ha művészi barlangrajzot készítettek művész-elődeink, akkor máshova és mással is rajzoltak előtte. Talán még írtak is, és szobrot, meg más tárgyszimbólumot is csináltak.

Maugliknak – nem jut baba. Nem a könyvbeli Mauglira gondolok, akit és akinek az életét az írói fantázia önkénye irányította, hanem arra a néhány már említett, ismertté vált embergyerekre, akik kutyák vagy farkasok között kezdték életüket. Ezek a Mauglik csak nagyon korlátozott mértékben voltak az emberi nyelv használatára megtaníthatók, amikor később emberi környezetbe kerültek. Ennyi a tény.

„A tény szent, a vélemény szabad” – mondják. Le is vonta boldogan a délibábos tudománykodás ebből a tapasztalatból a magáét: bizonyos „Kritikus életkoron” túl az embergyerek „elveszíti” a korábban még kétségkívül meglévő genetikus képességét az emberi nyelv megtanulására. Íme, a kritikus periódus, melyre utaltam már.

Aki a nyelv genetikus előfeltételeiben akar hinni, az még a feltevés cáfolatára szolgáló tény is svédcsavarral dobja háta mögé, és gölt kiált. Óvatosan hát! Belőlem ez az elképzelés mindig belső ellenkezést váltott ki, melyet a magam számára mértékadónak tekintettem.

Talán közismert a történet, melyben Konrád Lorenz azt tapasztalta, hogy a tojásból kikelt és általa felnevelt kiskacsa-fiókák anyjukként követték őt,

– azt a „mozgó tárgyat”, akit a tojásból való kikelésük után a kacsák először megláttak. Ez a történet az alapja a megalapozatlanul agyon-általánosított, és inprintingnek, bevésődésnek elnevezett jelenségnek. Kötekedően megjegyzem, hogy ez a mozgó tárgy mellékesen a kiskacsák gondozójaként viselkedett a továbbiakban. Ha másként tesz, vajon meddig tartottak volna ki a kacsák Konrád nyomában? Pusztulásukig?

A világba kilépő kiskacsa figyelmét is a változás, a mozgás vezérli. A libasorban úszó, vagy menetelő kacsák – mint sízók oktatójukat – az előttük járók mozgását követik. A mozgó tárgy követése – akár imitációs kényszerének megnyilvánulása lehetne. Az elsőnek meglátott, figyelemfelkeltő tárgy újbóli meglátása az első ráismerési élmény „pre-cedense” lesz.

Az érzékeny – szenzitív – periódusban minden élmény kitüntetett jelentőségű. A precedenses különösen. Ettől nem kellene az újszülöttet tanulórobotként elképzelni, az idő múlásával pedig tanulékonyágát eltemetni.

## Homokvár, hóember, terepasztal

Vödör, lapát, néhány játékforma.

„Játssz!” – és félórára megszabadul a szülő az állandó gyerekfelügyelettől. Legfeljebb egy-egy sírás, veszekedés igényel tőle rutinszerű beavatkozást.

Mire is jó a vödör és a homokozó-forma? Megtöltöm a formát, kifordítom. Gyártottam egy tárgyat. A kiborított vödörformának megfelelő alak, csonkakúp, a stilizált négylevelű lóhere vagy homokpogácsa. Nem omlik szét.

Tetszik, akinek tetszik. Engem nem érdekel, nem lehet semmit kezdeni vele. Ha már homokozom, akkor a kezemmel túrom a homokot, és a várba hónom aljáig benyúlva vájak láthatatlan alagutat. Nagyobbacska gyerekek inkább fogócskáznak, bicikliznek, másznak, hintáznak, és nem homokoznak.

1944 nyarat a budapesti bombázások miatt anyámmal, bátyámmal Külsővaton töltöttük, és egy-két hetet nyaraltunk a Balatonnál is. A vízpart lilás-kékes, nedves homok-iszapjából téglatest alakot formáltunk, és hogy tank legyen belőle, lőtornyot, és nádszálból ágyúcsövet készítettünk. Kész harctér volt az egész – képzeletünk számára. Magunk alkotta szimbólumokkal rendeztük be terepasztalunkat bátyámmal, és tudtuk, mi az ágyú, mi a tank. Rajzoltunk ujjunk hegyével, vagy bottal vonalakat is.

Keresek-kutatok emlékezetemben, hogy a vízparti homokban játszadoznak-e, építenek-e más fajokhoz tartozó élőlények vagy kölykeik? Egyes állatok henteregnek a vízben vagy iszapban, a mosómedvék manipulálnak is, de szobrászkodást, rajzolgatást nem láttam. Gázló madarak számára terített



asztal a tócsás vízpart. Sok élőlény rejtőzködési céllal beássa magát a vizes homokba, ám az emberi kultúra szüleménye lehet a játékos homokozás.

Kiránduláson néha megálltunk egy hegyi patak partján, és belegázolhattunk az áramló víz homokos, köves zátonyai közé. Nagyobb köveket is emelgettünk, és raktunk ide-oda, hogy majd beleszakadtunk. Lapát helyett kezünkkel kapartuk fel a homokot, és építettünk belőle gátat. Duzzasztottuk a vizet, hidat jelképező alkalmi tárgyakkal, fadarabokkal játszottunk. Ha a folyóvíz elmosta minigátjainkat, sebj, újabb ötletünk támadt. Patakparton nem lehet unatkozni. A folyópart a hordalékkavicsaival, köveivel, és a köves, sziklás tengerpart számomra ma is ellenállhatatlan vonzerő.

És a homokos tengerpart? A tömegturizmus célterülete. Van, aki mezítláb gázol a kifutó hullámoktól nedves homokba, mások gyerekkori homokozásukat folytatják felnőtt méretekben, kagylókkal, kavicsokkal, kövekkel egészítik ki díszes építményeiket. Van, akinek csak az arca látszik ki, úgy betemeti magát homokkal, és van, aki naphosszat tétlenkedik. Humánétológus megfigyelőknek ingyen nyaralást nyújtó munkaterület lehetne bármelyik tengerpart.

Az agyag csodálatos. Nedves állapotában képlékeny és formatartó. Kiszáradása után már kemény, maradandó tárgy lesz belőle. Formálása és kiégetése nagy találmány: belőle született a kerámia. Kerámia-tárgyak létrehozása már nem csak játékos időtöltésre jó. Fafaragással is készülnek tárgyak, melyek többet jelentenek képzeletünknek valódiságuknál. A hó pusztá léte számunkra egyenesen kihívás a hóember készítésre. Az osztrák és az olasz hegyekben szokásos télbúcsúztató jégszobrászkodásban messzire nyúló hagyományokat gyanítok.

Úgy érzem, mindez valamilyen kézenfekvő *kommunikációs terep lehetett őseink számára. Természet adta terepasztal, ahol hagyományszerűvé válhat elmúlt vagy tervezett szituációk és résztvevők megjelenítése. Ha már egyezményessé váltak a tárgyi jelképek, akkor a terepasztalt körülvevők számára szabadon felhasználható jelkép-rendszert alkotnak, melyekkel látható térbeli, időbeli és képzeletbeli viszonyokat jeleníthetnek meg.*

Kőre egy másik kővel rajzolhattak, karcokat is készíthettek, és maradandó emlékeztetőt készíthettek közös elképzeléseikről. A „kőbe véssett megállapodás” valószínűleg nem csak szókép, sokkal inkább ősi szerződés lehetett. Ha az ember természetes homokozóiban fogant meg netán az Előnyelv és az Írás, vajon más majmok miért nem homokoztak? Ismeretterjesztő film-ből tudom, hogy a makákók játszanak a kavicsokkal.

Vajon a kőkorszakot megelőzte-e a homokozó- és a kavics-korszak?

## Kedves Közös Ősünk!

Te, aki feltaláltad az emberi nyelvet, mondd, sejtetted-e, hogy találmányod ennyire megváltoztatja a földi élővilágot? Találkozzunk és beszéljessünk erről egyszer, ha lehet! Hol és mikor alkalmas neked?

Mondjuk itt, nálam. Bármikor jöhetsz, akár közép-európai idő szerint a szellemek órájában, ha ez neked megfelel. Ha fiatalabb létemre azt várod tőlem, hogy magam menjek hozzád, az sem akadály, de akkor halasztgatnám a találkozásunk időpontját egy kicsit, néhány évtizedre még.

Most, vagy később, itt, vagy ott, nekem mindegy! Tudod, amióta kitaláltad, sokat változott a nyelv, de ettől még bizonyosra veszem, hogy amikor találkozzunk, megértjük egymást.

Vannak mifelénk, akik azt mondják, hogy Neked ebben az egész nyelvügyben szinte semmi szereped nem volt. Hogy beléd csapott „valami genetikai mutáció”, és az tette lehetővé és rögtön szükségsszerűvé az egész emberi beszédet, s vele civilizációnk kezdetét. Ne is törődjünk velük! Számomra zseniális pasas vagy, és ennyi elég is. Vagy nő lennél netán? Rossznyelvek szerint akad boszorkány, akinek külön kell agyonütni a nyelvét, – de ez csak olyan férfisovinizsita beszéd.

Azt sem tudjuk itt rólad, hogy mikortájt éltél. Harmincezer vagy kétszázezer évvel ezelőtt? Ekkora különbség azért mégsem mindegy. A könyvek egy részében ez, a másik részükben az áll. Ugye a 200 000-nek higgyek? Vagy még előbb kezdődött a dolog? Mikor és hogyan?

Egy Isteni Szikra, valami nagy felismerés kellett hozzá, vagy nemzedékeken átvezető sok-sok apró lépés? Egyéni alkotás-e a nyelv, vagy olyan, mint amilyenek a népköltészetet tartják?

Egy biztos: a nyelv szájhagyomány. Szájhagyományban terjed és marad fenn – bár gyanús, hogy mi az, ami a folyton megváltozóban a végére fennmarad. Bennem találhatók újrakombinálódva a Ti, a Te génjeid? Bennünk és hagyományainkban a Ti hagyományaitok? A néhány száz évvel ezelőtti nyelvet ma alig értenénk. Itáliában az olaszt beszélik az egykor latinul beszélők leszármazottai. Másfelé más újlatin nyelv a Nyelv.

Nem kell, hogy egy nép írmagostul kihadjon, hogy nyelvéből holt nyelv legyen, de amelyik nyelv kihalt, az lehet, hogy feltámaszthatatlan. A nyelvjárárok és változásai, no meg az új generációk megteszik hatásukat!

Homokdűnék a nyelvek?

Hej, ha tudnád, mennyit szidtak ifjúkoromban bennünket az idősebbek a

nekik nem tetsző nyelvhasználatunkért. Mára fura alaknak „látszanám”, ha a „látszik” ikes igét merném „olyaténként ragozván leírni, amiként veretes hangzásában ínyemre valónak találnám”. A tömegkommunikáció egységesít és egyszerűsít is, miközben a nyelvi divatokat és változásait megdöbbszentő gyorsasággal terjeszti.

„A szó elszáll, az írás megmarad.” - de hiába, ha nem marad fenn, aki értse. Különbözik sincs ember, aki azt a rengeteg betűt, közzétett írást elolvasná, befogadná. Jómagam is csak szaporítom leírt soraimmal a nyugtalanító terjedelmű betű-sokadalmat. Micsoda befogadhatatlan beszéd- és információ-áradat! És most még hozzájött az internet! Mondd meg őszintén: feltaláltad volna akkor is a nyelvet, ha ezt és a ki tudja, miféle folytatást előre látod? Tudom, muszáj volt.

És, ugye, muszáj a találmányt publikussá tenni és kipróbálni? Amikor találkozzunk, kérlek, meséld majd el, kedves Ős, hogy mi is a tényleges igazság az írás körül! Ebben a kérdésben hiszek is, meg nem is Varga Csabának, de azért inkább hiszek neki. Csaba meglepő módon azt állítja ugyanis, hogy a beszéd és az írás együtt keletkeztek. Könyvében, a *JEL JEL JEL*-ben tárgyi bizonyítékok sokaságát vonultatja fel feltevése bizonyítására.

Magam is gyártom az elméleteket holmi előnyelvről, tárgyszimbólumokról, homokozókról, kavicsokról. Talán bábfigurás gyerekjátékainkban, korongfigurás társasjátékainkban egyed-fejlődésünkben megismételjük a Nyelv evolúcióját? Olyan kíváncsi vagyok, miben tévedek.

Ha jössz, pirkadatig lesz miről beszélgetnünk. Várlak szeretettel.

Talán lenne több alkalomra való is, ha a „beszélgető elefánt” elképzelésemről is szót ejtünk. Tudod, félig-meddig kiforrott elképzelés ez. Mint minden újítás, találmány esetén az indító ötlet csak tizedét-husadát tartalmazza mindannak, ami a megvalósításhoz kell, de az foglalkoztat, hogy szabad-e, kell-e ezt az ötletet csiszolgatni, alakítgatni, kipróbálni?

Az a baj, hogy felmerült. És amióta nyelv és közlési vágy, kíváncsiság és pletykálkodás van, nem maradhat a világban titokban semmi, kivéve, amit nagyon reklámozni akarnak.

Vannak etológusok, akik a majmok körében való kurkászáshoz, azaz az oly jóleső, egymással törődő társas tevékenységhez hasonlítják a beszédet, és lehet, hogy igazuk van.

Az önmagunkban folytatott belső beszéd akkor vakaródzás lenne? Talán mégsem kellene a beszélgetés társas vonatkozását a többi fölé emelni.

Te valószínűleg nem tudod, milyen, de leszármazottaid a memoritert is feltalálták! Kár. Gyerekeinknek nem elég a kiszámolós megtanulása.

Az iskolában teljes mondatok, versek, szövegek megjegyzését és visszamondását követelik már, olykor szószerinti formákban – mondván: ha mi kibírtuk, és most is fűjjük az egykori memoritereket, akkor rajta, nektek se legyen jobb! Vajon azt hiszik a memoriterhívők, hogy ami egyben leírható, az az emlékezetben egyben meg is tartható? Akkor sajnos, nem értik: a beszédből úgy hét–kilenc szótagnyit lehet egyben egyszeri hallás után megjegyezni, emlékezetből visszamondani, és a beszédet csak improvizálni lehet, akár a jazz-zenét.

A kotta nem zene, az írás nem beszéd, az agy pedig nem kottatár. Nem tárol semmit kész, egybefüggő formában, csak az előállítására szolgáló receptet, eljárást hozza alkalomról-alkalomra működésbe. Ezért jó, hogy a feljegyzést, az írást is kitaláltatok, mert – a színészek ezt biztos megerősíthetik – emlékezetünk nem szövegek megjegyzésére való.

Te, aki ott voltál, és tudod a titkot, mondd: az egykori, ősi írás már a nyelv vagy előnyelv keletkezésekor, vele együtt született-e, és szolgálta a folyó beszédközlemény megértését és a beszéd eltanulását is egyben? Beszédes jellel kezdődött minden, vagy kavicsal, kővel, ággal, levéllel?

Akárhogy is volt ez, szeretném az igazságot megtudni, és rajtad kívül ki segíthet ebben? Ha már egyszer összefövünk, ne feledkezzünk meg a kérdések kérdéséről sem! Miként is keletkezett nyelvünk nyelvtana, és miért őrződik meg oly egységesen rendszere a százezerfélévé vált nyelvek mindegyikében? Tudod, kedves Ős, hogy erre gyártottam magamnak egy terepasztallal, tárgyszimbólumokkal operáló feltételezést, amit bele is írtam már a hamarosan kiadásra kerülő könyvembe. Kitől tudhatom meg ebben is az igazságot, ha nem Tőled? Látod, sürgős lenne, hogy beszéljünk.

Mégis inkább Te gyere, ha megleheted!

Tiszteletteljes üdvözléssel: M.Gy.

## Képzelet és nyelv

Szellemi életünk Központi Színpadának, a képzeletnek mibenlétét, a tudattal, a testtel, az ideg- és hormonrendszer működésével akartam valahogy áttekinteni és előbb-utóbb megtalálni hozzá a nyelvvel való kapcsolatát. Fontos ez? Szerintem nagyon. A képzelet, a tudat mindenki számára egyszerű és magától értetődően létező része való életünknek. Mindkettő túl kemény diónak bizonyult a filozófia, a pszichológia, az agy kutatás és más illetékes tudomány számára. Mi mégsem hagyhatjuk számtalan, egymással versengve vitatkozó elmélettel együtt megroppantás nélkül feltöretlenül ezt a diót, ha a meglévőnél

jobb, használható nyelvtanulási eljárást akarunk kifejleszteni és birtokolni. Némi egyszerűsítéssel élve ugyanis a nyelv legfőbb feladata – felfogásom szerint – az, hogy *publikussá tett közléseivel a beszélő a képzeletének ill. tudatának tartalmát szándékai szerint exportálva megjelenítse a hallgatóság képzeletében, tudatában.*

A közfelfogás szerint tudat és képzelet agyunk lakói. Szemléleti különbség, ha azt mondom: *szerintem testünknek agyunkkal való együttműködési folyamataiban létrejövő, mulékony termék a képzeleti és tudati tartalom, mely az idő során állandóan változik. Kialakításában sok minden, köztük korábbi tapasztalataink és tudásunk is részt vesznek.*

A tudattartalom mulékonyágát ki ne ismerné? Amikor egy fontos gondolatunk támad, járattjuk agyunkban körbe-körbe, és nem merjük elengedni, mert mint a vízben megfogott hal kezünkéből, úgy siklik tova és tűnik el a pillanat során megragadott ötlet vagy gondolat. Csak arra emlékszünk, hogy fontos volt, és meg akartuk ragadni, de nem sikerült.

Piroska és a farkas vagy más mese képzeletünk terepasztalán épül fel.

Az „Egyszer volt, hol nem volt”-kezdet az Óperenciás tengeren is túla helyezi a történetet, és ebben nincs semmi megütközni való. Akkor is így kezdődik a mese, ha a Hétfejű Sárkány fejeit kaszaboló legkisebb testvéréről, a kis Herkulesről, vagyis rólam szól.

De mi az, hogy „Hol nem volt?” – hiszen azt mondták, hogy volt. Akkor pedig volt, és punktum! Volt egyszer egy kerek erdő, és *annak* a kellős közepén volt egy nagy tisztás, és *azon* a nagy tisztáson volt egy házikő, és *abban* lakott egy öreganyó, és *ennek* az öreganyónak volt három ...

A mese lépésről lépésre épít fel helyszínt, időpontot, szereplőket, indít el eseményeket, és a hallgató a nyelvi építkezés tégláit a névmások malterével képzeletében, a közlési sorrendben helyére teszi, egymáshoz illeszti. A mese bevezetője tehát kijelöli a történet tér-idő-szereplő kereteit, a mese szövege berendezi a mese képzeletbeli terepasztalát.

Amikor életre-halálra menő hadműveletről van emberek körében szó, akkor nincs helye a beszédből fakadó esetleges félreértésnek. Valóságos terepasztalokat álltak körül a vezérkarok még a II. világháború idején is, és csak manapság került át ez a virtuális világ a komputer képernyőire. A mese képzeletünk terepasztalán építkezik. Szálai egy pontról elindulnak és a már publikált tényekbe visszahurkolódnak. A nyelv, a beszéd szabályos építkezése ilyen. Alapfokon. Aztán mondatról mondatra az adott helyszínen a szereplők története a mese sorrendjében publikussá válik.

Nem úgy Rejtő Jenőnél, ahol az „Uram, a késémért jöttem.” – egyszerű tény közlésével indul a történet. Ki, hol, mikor, hova jött, és miféle kés ez, ki ez a

megszólított úr? Semmit sem lehet tudni még. Ez az írás a figyelem-felkeltés és a képelet-fejlesztés magasiskolája.

A sakban a terepasztal és rajta a tényhelyzet a maga teljességében és valóságában előttem van, ugyanakkor hogy lépjek, az új helyzetet át kell helyeznem és meg kell jelenítenem képeletem terében is.

Megpróbáltam önmegfigyeléssel valahogy saját képeletem közelébe férkőzni, de tudom, hogy ebben a tekintetben nagyon különbözök vagyunk. Ha valakinek nem lenne ismerős, amiről írok, az csak azt mutatja, hogy az ő képeletvilága az enyémtől lényegi dologban különbözik. Magam is csak szájtátva hallgatom másoknak képeletük működésének élményszintű beszámolóit.

Említettem már, hogy én az egészen távoli, a horizonton lévő térrészt képeletemben kinyújtott karommal elérem. Erről beszélgetek kedvesemmel a szobámban. Amint velem szemben a karosszéken ül, hirtelen ötlettől vezérelve kérdelem tőle: Tudod-e, hol vagy Te a képeleti teremben? – és megmutattam. A szoba falát nyújtott karral érzékeltettem. Kedvesemet kicsit behajlított könyökkel, felé mutató tenyérrel.

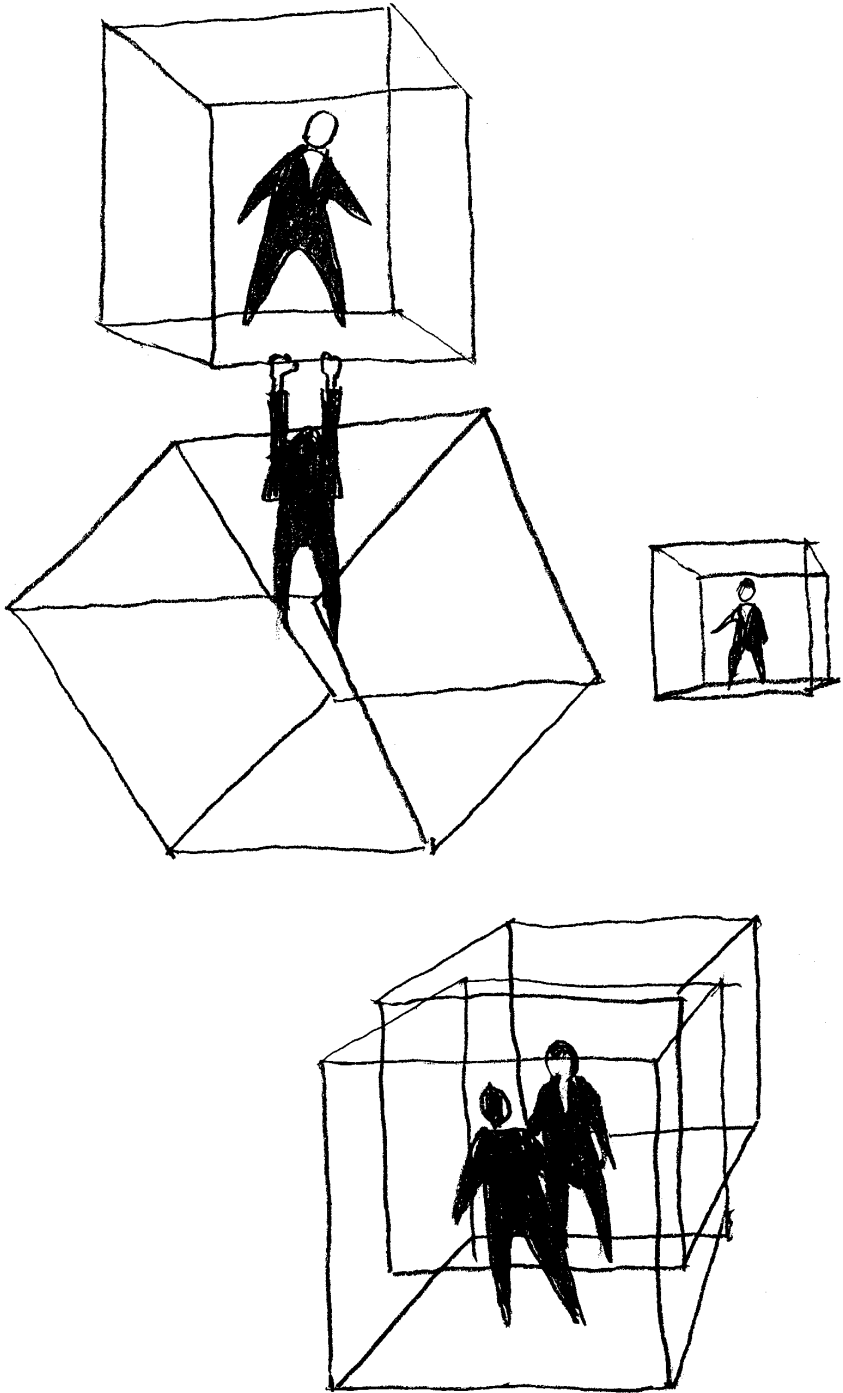
Hja, minden lehetek, csak vizuális képeletű nem.

A folyamatokra, akciókra, viszonyokra – cselekedetre, málnaevésre – vonatkozó gondolat bennem mindig hosszabb ideig fennmaradó, megszakítás nélküli izomfeszülés, vagy mozgásélmény formájában jelenik meg. (Prezentálódik, és nem reprezentálódik.) A dolgok, objektumok – vagyis a málna – megjelenítése számomra egy valahonnan elindított és megállított kar-, kéz- vagy fejmozdulat, bár a finomság képzetére nyelvem is mozdul a számban.

A mozgás hirtelen megállítása, a belefeszülés fontos elem. Ez a mozzanat a belső szimbólum, mely élményszinten megtestesíti képeletem tartalmát. Ugyanaz a testi élmény korábban A-t, később B-t vagy C-t is megjeleníthet. Képeleti terembe belépő képzeteknek nincs törzsasztala.

A vizuális képeletű látja azt, amit elképzeli. Más is lát, mint ami szeme előtt van. Lényegi ez a különbség köztünk? Igen is, meg nem is.

Közös bennük, hogy a gondolat saját testünkben generál bizonyos értelemben reális belső folyamatot, melyre zsigereink is reagálnak.



Koordináta-rendszereink fogságában

## Kopernikuszi a fordulat?

Sok gondolkodó hitte, hogy sejtése, felismerése korszakalkotó. A kopernikuszi fordulat vagy annak elmaradása azonban nem a felismerést, hanem az emberek befogadó reakcióját jellemzi. Van-e a felismerés és a befogadás között bárminemű összefüggés? Kiderül, ha kiderül.

Kopernikusz, majd Kepler és Galilei óta – csupán 400–450 éve! – az égitesteknek a kozmikus téren belül adott szituációira következtetünk vissza az égitestek látszólagos mozgásának megfigyeléseiből. A kozmikus szituáció a kiderítendő, mely – az egykor rebellis elképzelés szerint – objektív létező.

A ptolemaioszi világkép szerint a világ középpontjában a Föld állt.

A nyelvészet figyelmének központjában ma is a hang, a hangsor, a szó, a mondat és annak a jelentése áll. Hajlandó egy-egy közlési helyzetet is bevonni a jelentés elemzésébe, de a nyelvész ekkor is önmaga helyzetéből figyeli a szövegek jelentését, és mondja ki, hogy mi a múlt, a jelen vagy a jövőidő, hogy mi mit jelent, és a maga nézőpontjából veszi leltárba a nyelvi elemeket, eszközöket.

A nyelv hasonló kelepécét tartogat tehát, mint az univerzum, ha nem vesszük észre, hogy a mondat egy látszólagos egység.

A mondat jelentése egy szituációnak *a közlő perspektívájából* való láttatását szolgálja, ám a közlés jelentését mindenki a maga helyzetéből és perspektívájából kell, hogy elképzelje. A beszéd tárgyát képező helyzet, folyamat, akció vagy viszonyrendszer tehát ugyanilyen objektív, képzeletbeli dolog, mint a kozmoszban a csillagok helyzetével ill. mozgásával kapcsolatos tényállás, melyre a földi megfigyelésekből következtetni tudunk.

*A kommunikáció által érintett tényállást a nyelvi közlésekből kell kibogozni. Azt, amit ugyan mindenkinek a maga szemszögén keresztül kell látnia és ugyanígy minden közlő a mondanivalóját a saját perspektívájából, koordináta-rendszeréből fogalmaz meg.*

Az egyes beszélők tehát a beszéd tárgyáról, a képzeleti szituációról nyilatkoznak szándékaik és képességeik szerint.

*A publikussá tett megnyilatkozás, a közlés jelentése nem a szöveg, hanem szituáció-értelmezés szintjén keresendő.* A helyzet a matematikai átalakításokat, a geometriai transzformációkat – az eltolásokat, az elforgatásokat, a tükrözéseket stb. – juttatja eszembe.

Az egyenlőségekkel illetve egyenlőtlenségekkel ugyan egy szituáció mennyiségi jellemzőit szoktuk leírni, de a lényeg, hogy ezeket a tartalom sérelme



nélkül át lehet rendezni, a benne foglalt tartalmakat többnyire ki lehet fejteni belőle. Ezt nem csak matematikai szimbólumokkal tehetjük meg. A szöveges tartalmakat a nyelvvel ugyanígy át lehet alakítani, rendezni. Talán erre szolgál a minden nyelvből kihámozható nyelvtan?!

Vagy erre is!

Nagyon egyszerű dologról beszélek. Ez rögtön látszik is, ha a tudálékos általánosítás helyett egy gyilkosság bírósági tárgyalását idézem képzeletükbe. A tanúvallomások, a vád és a védő szövegeiből a bíró nem a mondatok nyelvészeti vonatkozásaira, hanem az esemény lefolyására figyel. A hallomásokról, megnyilatkozásokról szóló beszámolók jelentését visszavetíti a bűntény időpontjára, körülményeire. A vádlott vagy a tanúk perspektívájából elmondottakat a bíró a saját perspektívájából figyeli, érti és értelmezi.

Ezt teszi a hallgatóság is, és majdan a másodfokú bíróság is.

*A nyelvi közlésekből a tényállást és a mögöttes összefüggéseket lehet kideríteni. Ennek csínját-bínját tartalmazza egy általam elképzelt nyelvészeti.*

A szituációk és folyamatok minőségi és mennyiségi jellemzőit, összefüggéseit a beszéd segítségével egymás után, elemenként fejtjük ki. Ha más-más személyek más-más helyzetben és időpontokban ugyanarról a dologról, ugyanarról a szituációról beszélnek, akkor azt vissza kell ugyan vezetnünk – transzformálnunk – a stabil beszéd tárgy szituációra, de ez oly magától értetődő része nyelvi megnyilatkozásainknak, hogy benne a 2–3 éves kisgyerek kiismeri magát, és kikövetkezteti belőle a nyelvtani eljárásokat. Először csak megérti, felismeri ezeket, de még nem tudja alkalmazni. Később maga is használja, és mit sem tud ennek nyelvtani szabályairól.

Szerintem ezekből az egybefüggő, mögöttes tartalmakból hámozzuk ki magunknak a nyelvtan összefüggéseit az élet iskolájában. Így tanuljuk meg a beszéd nyelvi és nyelvtani szerkezeteit – a matematikai eljárásokhoz hasonló módon – úgy *alakítani, rendezni, hogy a kifejtett szituáció tartalma sértetlenül megmaradjon*. A jelentéstartalmakkal ebben az értelemben szabadon bántunk, logikus következtetéseket is szabadon alkalmazhatunk.

Szerintem ez áll a grammatikus nyelvek keletkezésének, fennmaradásának, fejlődésének, egyéni elsajátítási folyamatainak hátterében. Ezt kellett az idegen nyelv használatának tanítása során a nyelvtani tételek magyarázgatásának és alkalmaztatásának helyére állítanunk. Hogy miért kellett ezen a kobakomat másfél évtizedig törni? – kérdezhetik. Nem tudom.

Utólag minden egyszerű. Ez a szemlélet – gondolati modell – nem csak a nyelvtanítási gyakorlatom újabb reformjáig vezetett el, hanem a metaforikus és valós értelemben vett ElefántEszperantó hipotézisig is.

Az állati kommunikáció elemei mindig a ténylegesen fennálló szituációban nyerik el értelmüket. Az emberi kommunikáció – első közelítésben – csupán abban különbözik az állattól, hogy a mienkben a megnyilatkozások nem csak az „itt és most” szituációra vonatkozhatnak, hanem egy képzeletbeli terepasztalra kihelyezettre, illetve nyelvi eszközökkel ott felépítettre.

### Csizma a terepasztalon

Ha a beszélgetés folyamán szóban forgó szituációban nem szerepel semmiféle „csizma”, akkor nem is kerülhet „csizma az asztalra”. Ez a szabály. És az is, hogy a beszélgetés résztvevőinek „egy malomban kell örölniük”. Az „itt és most” viszonyai között még nincs szükség a látható és érzékelhető dolgok viszonyait meghatározó grammatikus rendszerre, hiszen a való helyzet átlátható, megtapasztalható.

*A terepasztal „ott és akkor” viszonyaiban megjelenő dolgokról a beszélők mindegyike saját képzeletének nézőpontjából, saját térbeli és időbeli koordináta-rendszeréből, és saját magához viszonyított szó- és kifejezésrendszeréből szól. Ki-ki a saját koordináta-rendszeréből.*

Valamely kiválasztott nézőpontból, helyből és időpontból alkalmazandó nyelvi eszközrendszer az, amivel a szituációnak megfelelő jelentés viszonyait precízen meg kell, hogy határozza. Ezt kell szolgálnia az, amit nyelvtannak, mondattannak és háttérben szótannak neveznek.

Az emberi kommunikációnak elengedhetetlen része tehát az akár „itt és most”, akár „máskor, máshol” térbeli, időbeli, nézőpontbeli szituáció, és tisztázásának eszköztára. Ez az eszköztár az emberi ismeretekhez, belátásokhoz, gondolatokhoz mértén nagyon szegényes ugyan, de így is sokra megyünk vele.

Már a nyiladozó értelmű kisgyerek is átlátja, hogy ez a szóban forgó szituáció az emberi nyelvhasználat stabil pontja, és ezen belül van értelme, jelentése a beszédnek, nem pedig belőle kiragadottan. A beszédmegnyilatkozás nem egy önmagában való, steril produktum. Csupán elhangzási helyzetében van értelmes jelentése – előzményeinek valamint a beszélő, a megszólított, a hallgatóság viszonyainak, előismereteinek, kinyilvánított szándékainak és nyelvhasználati konvencióinak figyelembevételével. A gyerek felismeri, jól-rosszul értelmezi a nyelvi eljárásokat, s elképzelései, elméletei helyességét figyeli, majd kipróbálja és használatba veszi.

Más tehát a Nyelv a tudós Nyelvész saját fotel-origójú nézőpontjából a steril mondatokra tekintve, és más a kommunikációs szituáció perspektíváiban, a

tényállásra, történetekre, a híresztelésekre a publikus közleménybe és mögötteseire kíváncsi nyelvhasználók oldaláról közelítve.

A nyelvtanulónak a használók rendszerében, viszonylat- és szándéktereiben kell kiismernie magát.

A többnyelvűség közel egyidős az emberek nyelvhasználatával. Az emberiség többnyelvű fele ma is természetes úton-módon szerzi nyelvtudását, és mindenfajta nyelvtani tudatosság nélkül használja. A nyelvileg helyes, folyékony és spontán beszédhez az emberiség másik felének sincsen szüksége a kívülről szemlélődő, elvont nyelvészi megközelítés ismeretére. Szerintem *ki-fejezetten zavaró az idegen nyelvek használatában a nyelvészeti tudatosság.*

Az idegen nyelv tanulásának az alap- és középfokú szintjein, ha megoldható, márpedig jól megoldható, akkor *a nyelvtanulónak nem kell megismernie a leíró nyelvtan tételeit, fogalmait, szabályait. Tudatos ismeretük a tolmácsolás, fordítás, és más szolgáltató nyelvhasználatban hasznos, de sarkosan fogalmazva: szerintem a nyelvtani tudatosság a spontán, elő nyelvhasználat fékje, olykor gyilkosa is.*

Tudom, igaztalanul megfeledkeztem azok sokaságáról, akik nyelvtani tudatossággal is képesek a spontán nyelvhasználatra, de vajon milyen áron váltak azzá? Felér az egy sokszoros újraélesztéssel.

Karl Popper tanmeséje jut eszembe ezzel kapcsolatban a százlábúró. Ez szabad előadásban valahogy így szól: Kérdezte a százlábútól a katicabogár: „Nekem a néhány lábamat is nehéz szednem. Mondd, hogyan csinálod Te mind a százzal?! “ – „Mindjárt elmagyarázom!” – felelte készségesen a százlábú, és azóta a százlábú nem tud járni.

*A beszélőnek, a hallgatónak a jelentések szituatív világára kell összpontosítania. Ott és abban, mi több, azon keresztül kell ösztönösen, pontosan kiismernie magát a nyelv világában, legyen szó akár anyanyelvéről vagy idegen nyelvekről.*

Ezt a nyelvészetet kereszteltem el némi tudálékossággal „perspekto-szituatív nyelvészetnek”, melynek eljárásai ugyan nyelvenként, nyelvcsaládonként nagy vonalakban azonosak akkor is, ha egyes elemeiben és eszközeiben különböznek egymástól. A nyelvek sokaságának közösek lehetnek a nyelvevolúciós gyökerei. Feltehetjük, hogy akár azonos *Előnyelvi képződményből* alakultak ki mind. Rendszerük háttere a képzelet terepasztalán felépítésre kerülő szituáció. Ez, vagy valami ilyesmi az elméletem.

Olyan összefüggések, azonos átalakítások szisztematikusan feldolgozandó rendszere tartozhat ide, *mint amilyenek az algebrában az azonos átalakítások tételei, vagy amilyenek az euklideszi térben és az időben elvégezhető műveletek: eltolások, tükrözések, transzformációk, és így tovább.*

Az ilyen iskolás tételeknél magasabb szintű példán szeretném megmutatni, miként is szólnak egyes érintettek a következő ábrán látható szituációról:



*Ujjongtak. Ma is szépen táncoltam nekik.  
– írta naplójába aznap a Vörös Posztó.*

*A posztóm mozgására figyel a bika, színére a közönség.  
De ki törődik velem, Anyám?! – kérdi a torreador.*

*Vörös és fekete! Posztó és bika kavalkádja meg a finom mozgású torreador  
eleganciája csodás! Ollé! – mondja a tévériporter.*

*Nyughass, mert felöklellek! – súgta a bika a posztónak, de elvétette.  
Szegény torreador!*

*Zsivaj, tömeg, matador, pikadorok,  
és posztó, torreador, tévériporter, bika és persze jómagam!  
Hát kellett ez nekem? Mennyi nézőpont, és mind érthető!  
– morfondíroztam a Szituációról a magam Perspektívájából.*

A nyelvtudomány néhány évtizedes, fiatal ága, a pragmatika. Ez foglalkozik a nyelvi megnyilatkozások szituációhoz kötött értelmezésével, és ebben a tekintetben rokonságban áll vele a perspektó-szituatív nyelvszemlélet. A közöttük lévő különbségek a fontosak. A pragmatika érdeklődésének

középpontjában a szituációból fakadó rendkívüliségek, az én rátekintésemben pedig a belőle fakadó, teljesen általános szabályok, összefüggések, eljárások állnak.

Mint ahogy az az Elméletekkel lenni szokott, lehet, hogy az enyém is ezer sebtől vérzőnek, rossznak bizonyul majd egy utólagos rátekintésben. Önmagamat előre vigasztalva mondom: „ami számít, az a nyelvtanító gyakorlalom.”

## A Nagy Illúzió

A nyelvtanulással kapcsolatban a kelleténél több hiedelem járja. Sokan hiszik, hogy az anyanyelv elsajátításának folyamatát ismerik, hiszen maguk és környezetükben mások is átestek rajta. A tapasztalat birtoklása bizonyára igaz is. A közvélekedés szerint az anyanyelv elsajátítása könnyű és gyors folyamat, holott nem az. Még az oly egyszerűnek tűnő, rámutatásos szótanulás sem.

„Ez pohár”, – és ugye mindenkinek világos, hogy hová mutatok, és hogy a közlés mit jelent?! „Ez üveg”. „Ez kemény”. „Ez átlátszó”. „Ez üres”. „Ez meleg”. „Ez az enyém”. „Ez gépi gyártású” – és mindig ugyanúgy, ugyanarra a tárgyra mutatok: történetesen a kemény, átlátszó üres és meleg, gépi gyártású üvegpoharamra.

Gondolatolvasónak kell lennie az anyanyelvét tanulónak és az idegen nyelvű környezetbe kitaszítottnak. De nem természetfeletti képesség által vagyunk azok, hanem azért, mert az adott életszituációkban kiismerjük magunkat, és amikor sikertelenül tesszük ezt, környezetünk észleli, és addig-addig tér vissza ugyanoda, amíg észleli, hogy mégis „leesik a tantusz”. Talán ezért is redundáns, vagyis önismétlő kommunikációnk. A vers refrénje szó szerinti ismétlődésű, ám a megismétlés kiemel, fontosságot kölcsönöz.

Az anyanyelv elsajátításának folyamata egyébként a gügyögésből indul, és egybeesik a hangképzési alapunk megteremtésével. Pösztünk, selypítünk, „jaccsolunk”, amíg valamennyi beszédhang képzésének helyét megtaláljuk, és automatizáljuk. Miért is kellett évekig tartania annak, amit az adott körnkra való emlékezés hiánya oly egyszerűvé és gyorsá szépít számunkra? Gyerekeim számára az idegen nyelvek tanulásának megkönnyítése apai gondoskodásom középpontjában állt. Személyes kapcsolatok ápolásával és sok ügyeskedéssel a „gulyás-kommunizmus” idején is a kiutaztatásuk megoldható volt. Tamás fiamat már 9-10 éves korában nyelvismeret nélkül küldtem cseregyereként az akkori Kelet-Németországba egy vitorlázó családhoz. Később előzetes angol ill. német nyelvtudással került néhány hétre az USA-ba, majd német barátomhoz Svájcba.

Dorka lányom erős apai rábeszélésre 16 évesen egy teljes iskolaévre indult „önként” Amerikába, és jött haza engedélyemmel fél év letöltése után. Sokszor gondolkodom fiam egyszer tett, nagyon határozott kijelentésére: *ő nem küldi majd nyelvet tanulni gyerekeit kamaszkoruk előtt külföldre*. Talán egyszer azt is elmondja majd, hogy miért. Emlékeimben a belgiumi tartózkodásom 9 hónapja horror, és lám, nem tanultam belőle.

Miért is kellene az idegen nyelvet úgy tanulnunk, miként anyanyelvünket? Aki az első nyelvének elsajátításán túljutott, azt indokolt megkímélnünk kínjai megismétlésétől. Neki nem kellene az idegen nyelv érthetetlen káoszában újra csak önerejéből kiismernie magát. Minden mondattal úgy is találkozhatunk már, hogy jelentését anyanyelvünkön előre megtudjuk.

Nemrég a „nyelvtanító szakma” kígyót-békát kiáltott arra, aki az anyanyelvnek az idegen nyelv tanításában való használatát elfogadhatónak tartotta. Szerintem csak az idegen nyelvi szöveg korábban szokásos, utólagos fordítgatását indokolt elkerülni. Ezért aztán 180 fokok irányváltással a kezdő nyelvtanulót meghagyom anyanyelve támaszában érvényesülni, és idegen nyelven nem engedem szólni idő előtt.

„Ne beszéljen arabusul, aki nem tud arabusul!” – mondja ki a főszabályt velem együtt a sokszor idézett közmondás közhelye is.

## Cica vagy gallér?

Két- vagy hároméves kisgyerek anyja karjában megsimogatja a télikabát szőrmegallérját, és boldog mosollyal mondja: „Cica”. Az anyja korrigál: „Nem cica ez, hanem gallér”, és ettől két világ omlik egyszerre össze a gyerekekben. Eddig tudta, hogy a járókájában lévő, kellemes tapintású plüsscica, és az összes, hasonló tapintású dolog Cica, és most tessék, ez nem az! Ha eddig tudta, hogy az ingecskéjének van gallérja, akkor nem érti, hogyan lesz ebből a remek, cicás tapintású dologból gallér, hiszen nem is fehér, nem is fodros! A példa tipikus.

Unokaöcsém vendégségben a rizst ültető vietnámi paraszt faszobrárt boldogan ölelte magához, és mondta rá, hogy elefánt, pontosabban: „ejefánt”. Honnan tudhatta volna, hogy az elefánt szó nem minden olyan fagaragványgyűjtő neve, mint amilyen az otthonából ismert elefánt faszobor?

Millió kudarc, melléfogás sorozata az anyanyelv elsajátítása. Az emberiség fele többnyelvű környezetben nő fel, és nekik ezt a millió kudarcot két-három nyelven kell megélniük, amíg a fogalmak és nyelvi eljárások körében kiismerik

magukat. Miféle logika, gondolkodás mentén ismerkedünk meg a nyelvvel, a szavak, a kifejezések és a bonyolultabb eljárások világával? Sejtéseink, hipotéziseink keletkezhetnek egy-két, vagy néhány esettel találkozva, és amikor módunk van rá, alkalmazzuk, kipróbáljuk. Ha beválik, megerősödünk feltevéssünkben, ha nem, problémaleltárunkat bővíti a tapasztalat.

Francia idegenlégióból hazatért magyart kellett volna nyelvvizsgára felkészítenie Ildikónak. A légiós nyelvből sokat tanult ugyan Ildikó, de néhány óra után beszüntette magánóráit. Könnyebb lett volna egy lovat megtanítani franciára, mint légiósunk hibás svádáján fikarcnyit is változtatni, és a francia írás-olvasás rejtélyeibe bevezetni.

Felnőttek természetes idegen nyelv elsajátítási folyamatában eleve ritkább a környezet tanító korrigálása. Az érdekes beszélgetést nem szabad percről percre nyelvrával megszakítani. Csodáljuk kezdetben a teljesítményt, hogy a másik nyelvünkön ért és bármiként szólni tud. Ha az egyébként hibás nyelvi próbálkozást megértjük, akkor bevált. Nem csoda, ha szokássá válik, és hibásan rögzül.

Ez a folyamat rokon bizonyos babonák keletkezésével. A babona beválása erősíti a benne való hitet, a beválás elmaradása pedig nem cáfolat annak, aki hisz babonájában. Bizonyára sokféle babona és babonás gondolkodás van. Babona többnyire kulturális termék, közösségi „tudás”, mely valamilyen előjel alapján a jövő esemény jóslatát tartalmazza. Az előre látott esemény bekövetkeztére irányuló hiedelem a babona, a szó köznapi értelmében. Itt a babonás szót abban az értelemben fogom használni, melyet a természetes megismerési eljárásban, pl. a gyermeki szótanulásban megmutattam.

Művelt, iskolázott ember számára a babona lenézni való, sértő leszólás, mely jókora nyilvános rálegyintéssel felér. Pedig nem válhattunk volna művelt emberré, ha nem állt volna megismerési képességeink háttérében az az elemi gondolkodásunk, melyből az ilyen babonaságok is fakadnak.

Ennek a gondolkodásnak alaptermészete egyfajta megalapozatlan elmélet-gyártás. Működési sémája szerint: „egy eset nem számít!” – az lehet teljesen véletlen is. De kettő? Az viszont „már nem lehet” véletlen! – mondhatja ki határozott állítás formájában gyanúnkat babonás gondolkodásunk.

Megérzésünk szerint ha kétszer igen, akkor talán mindig ... és ezt az eshetőséget megjegyezzük, majd adandó alkalommal ellenőrizzük.

Ha egyszer-kétszer még beválik, tudásunkká érik a feltételezés. Olyasmivé, melyhez érdemes igazítani viselkedésünket, különösen, ha mások is megerősítenek feltételezésünkben.

A „mértékadó” vélemény fontos iránytű.

Egy ismert matematika-professzorról az a legenda járja, hogy valószínűségelméleti előadásai bevezetéseként diákjaival – nem büntetésként – házi feladatként dobókockát dobott százszor. Az eredményeket fel kellett írni, és be kellett mutatni. A professzor rápillantással kiválogatta, kik csaltak, és írtak csupán véletlenszerűnek hitt számokat. A csalók számsoraiban nem fordult elő háromszor egymás után egy és ugyanaz a szám. Ezt ugyanis az ember valószínűtlennek tartja, de nem úgy a kocka. Ő egy újbóli dobásnál egyhatod valószínűséggel ugyanazt a számot mutatja, mint amennyi a korábbi volt. Egy harmadszori dobással pedig újra egy hatod valószínűséggel dobhatjuk ismét ugyanazt a számot, mint az előző, tehát egy harminchatod a valószínűsége annak, hogy az elsővel megegyező második, majd egy velük egyező harmadik társuljon. ( $1/36$  annak az esélye, hogy a 2. és 3. szám megegyezik az elsővel.) Egy százas dobássorozatban nagy valószínűséggel legalább két darab hármas számcsoportban ugyanannak a számnak kell szerepelnie, de akár háromszor is könnyen előfordulhat ilyen. A véletlen és a törvényszerű megítélésében ilyen kevésbé bízhatunk meg szemléletünkben.

Hallottam egy majomról, aki egy idősebb asszony házában élt. A majom ellete asszonyától a bejárati ajtó kulcsának használatát, ám mielőtt a kulcsot a zárba bedugta, két-három köröskét csinált vele a kulcslyuk előtt. Ugyanúgy tett, mint asszonya, akinek mozgás-koordinációs betegsége miatt sosem sikerült egyből beletalálnia a kulcslyukba. A majom meg lehetett győződve, hogy az eredményes rituálé kelléke mindaz, amit utánoz.

Az egzakt gondolkodás a tapasztalatokat és feltevéseket megszitalja. Elválasztja a dolgok szükséges és elégséges feltételeit az irrelevánstól. Vajon csak az ember sajátja az erre való képesség? Aligha. Remek rejtvényfejtőnek bizonyulnak természetes vagy mesterséges körülmények között a legkülönbözőbb állatok is, amikor az emberek bonyolult feladatok elvégzésére idomítják őket. Az önitatókat, önetetőket használó háziállatok szemlátomást nagyon okosak.

Megtanul-e a sertés az ólban zuhanyozni? Úgy harminc évvel ezelőtt hatalmas sertéstelepeket létesítettek. Gazdaságossági kérdés volt, hogy a jószág jól érezze magát. Ne fázzon és ne szenvedjen a melegtől, mert akkor rossz a takarmány- és termelőeszköz-kihasználás. Autóinkat, lakásainkat, munkahelyeinket akkor nemigen klimatizáltuk, de a gazdaságosság feltételezése okán kísérleteztünk klimatizált disznóolakkal.

A nekem tetsző, nagy ötlet az volt, hogy csináljunk a disznók kutricájához zuhanyt, és működtetését bizzuk a disznókra. Amikor kívánja, a kánikulában hűtse magát vízzel és hűtse őt bevizezett szőrének párolgása. A zuhannyal



még le is moshatja kutricája kövezetét, ha akarja. Ha a sertés valamilyen véletlen mozdulata a zuhany vízadagolójának indítógombját éri, a zuhany működésbe lép. Utána már nem kell gondunk legyen rá, hogy szándékos használatát kitanulja-e az okos sertés.

Kitanulta. Ennek a tanulásnak a hátterében szerintem ugyanaz az elemi gondolkodási stratégia áll, melyet az egyszerűsítés okán csak „babonásnak” neveztem el. Büszkén vállalható kreatív gondolkodásunk, intuícióink ilyen értelmű babonás jellege? Én büszkén teszem.

## Utam a betűkhöz

A felnőtték olvasása rejtély volt számomra. Olvasás közben szemlátomást nem csináltak semmit, csak a mozdulatlanul tartott könyvet időnként lapozták. Ezt én is meg tudom csinálni! Egy betegség miatti szoba- és ágyfogságom idején be is jelentettem, hogy tudok olvasni.

Fekszem az ágyon. Kezemben a könyv és tartom, bár nagyon unalmasnak találok ezt a tétlenséget. Nagybátyám odajön az ágyhoz, egy pillantást vet a könyvre. Kiveszi a kezemből és megfordítva visszaadva mondja: „Így kell tartani.” Az olvasás sokáig rejtély maradt számomra.

Nem értettem a dolog lényegét. Az olvasókönyvet kézben tartva oda tudtam dugni az ujjam, ahová mutatták, és el tudtam mondani azt a szöveget, amit az adott oldal ábrái mellett kívülről fújtam már. Hogyne tudtam volna?! Úgy mondtam, magas hangon és szaggatott, furcsa beszéddel, ahogyan mutatták. Mondták is egy idő után, hogy „Jól van, Gyurka, mára elég!” – és kiszabadultam a meggyötrésemből...

Az olvasási rituálé sehogy sem állt össze bennem értelmes dologgá.

Uuu-utáltam az iskolába járást. Hiába akartam jó lenni és megfelelni, nem értettem én igazán a betűk lényegét, nem értettem, hogy a hang és a beszéd, a hang és a betű hogyan viszonyulnak egymáshoz. Könnyen lehet, hogy életkoromnál fogva, óvodai előzmények nélkül, talán csak iskolaéretlen voltam. A háborús évek és az ostrom előtti időpont nem a legmegfelelőbb gyerekek születésére. Emellett az is lehet, hogy az olvasás-írás tanításban a világ tévúton járt. A sokféle, ma is versengő olvasástanító módszer felemás eredményességét látva gyanítom, most sem sokkal jobb a helyzet.

Növelte az iskolával szembeni ellenszenvemet a francia nyelvtanítás, a számolás, és az egyszeres is. Hogy miért, azt ne kérdezzék –, de belőle a hétszer hét az negyvenkilenc nagyon tetszett. A 7-szer 8-at viszont ma is megfordítom magamban, hogy biztosan tudjam róla, hogy az 56.

A francia nyelvről meg az írásról valami olyasmit kombináltam ki magamban, hogy ha az írott szöveget megtanulom magyarul olvasni, akkor magyarul beszélek. Ugyanezt az írást viszont franciául olvassák a franciák, és ennyi az egész. Nem is akkora csacsiság! Elvégre kínai írással és az ottani nyelvjárással ez még valahogy így is lehet. Fontosnak tekintettem tehát az olvasás eltanulását. Motivált voltam benne, de mégsem jártam sikerrel.

Az első elemiben az első félévem – egy végtelenség! – valahogy eltelt.

Aztán nagy izgalom járta a családban. Egyre többször esett szó arról, hogy kiküldenek Svájcba az Akció Katolikával. Később Svájc helyébe Belgium lépett. Családok fogadtak felhizlalásra százával-ezrével a háború után lesóványodott gyerekeket.

Orvosi vizsgálatok, izgalmas várakozás, latolgatás, majd felszabadult öröm: sikerült bejuttatni a kiutazók közé. 1947 márciusa táján indulhattunk Belgiumba. Nagy izgalommal készültek és készítettek fel az utamra. Arra, hogy miként mondják franciául a kenyeret és miként kell egy pohár vizet vagy tejet kérni... Mindenki úgy gondolta, hogy nagy szerencse köszöntött rám, hiszen ingyen, erőfeszítés nélkül jutok a felhizlaláshoz és a francia nyelvhez! Féléves kinttartózkodásról volt szó, de száműzetésemet menet közben 9 hónapra hosszabbították, és karácsony táján érkeztünk haza. Több napig tartott a vonatozás. Nemigen beszélgettem a különvonaton senkivel, mert nem tudtam. Nem értettem őket. A többség magyarul vagy franciául beszélgetett egymással. Én viszont flamand parasztsaládnál voltam egy Brüsszelhez közeli, Ternat nevű falu közelében, tanyán.

Kilenc hónap elég idő az anyanyelv elfelejtésére. Sajátos ez a felejtés, sajátos az érzés. Amikor szólnak hozzám, érteni még csak értem, hogy mit akarnak. Lenne is mondanivalóm, de képtelen vagyok beszédbe foglalni. Nyelvtelenségemben és tehetetlenségemben csak hallgatok.

Megérkeztünk Pestre, a Keleti pályaudvarra.

Anyám fekete télikabátjában, kalapjában kitárt karokkal állt a kocsi ajtajában, majd röpiült hozzám. „Édes fiam”-mal magához ölelt, én pedig „Bonjour, madame”-mal feleltem neki.

Három hétig nem szólaltam meg. Se franciául, se magyarul. Talán flamand valamelyik tájszólásában tudtam volna, de úgy körülöttem senki sem beszélt. A természetes nyelvhasználatban szó- és mondattöredékekből, sőt, még kimondás közben elharapott szavakból is kitaláljuk, hogy mit akartak mondani a másik. Félszavakból is értjük egymást. Januártól már itthon jártam iskolába.

Folytattam a tanulást az eredeti osztályommal, mintha nem változott volna semmi. És valóban, csak annyi változott, hogy most már a második év második

féléves anyaga volt az, amit nem értettem. Felnőtt fejjel csodálkoztam rá a történetekre. Kérdeztem édesanyámtól: miből gondolta, hogy nem az elsőt kellene újra járnom. Ő azonban a kimondatlan szemrehányást hálítva a világ legtermészetesebb módján emlékeztetett arra, hogy hiszen Belgiumban szeptembertől jártam iskolába. Valóban. Nem tudhatta, hogy a francia nyelvű falusi iskolába, ott is a másodikba írtak be, és hogy az ottani tanításból nyelvismeret hiányában semmit sem értettem.

1948-at írtunk. Megszüntették az egyházi iskolákat Magyarországon, és átkerültem a környékünkbeli általános iskolába, a Telepi utcába. A 3. és 4. osztállyal a sok gyerek között jól elboldogultam. Figyeltem, miket beszélnek körülöttem, és sok mindent, talán az első két elemi tananyagának lényegét mégiscsak kikövetkeztettem belőle. Ötödik elemibe nagyszüleimhez kerültem Kecskemétre egy évre. Említettem már, hogy itt nyílt ki az eszem. Jó lettem számtanból, talán más tárgyból is. Dumas: *A három testőr* című regényét háromszor-négyszer a magam élvezetére végigolvastam, és azóta tényleg olvasok. Rejtély! – ma sem tudom, csak sejtegetem, hogy a betűcsoportok együtteséből csoportképzéssel és a szótöredékek felismeréséből tovább *találgatva* hogyan teszem.

Iskolai kalamajkaim miatt nincs jogom panaszkodva dicsekedni. A történeteknek több lehetett a haszna, mint a kára. Korai éveimben nem tanultam meg szövegek kritikátlan, explicit megjegyzését, visszamondását és alkalmazását. A jó implicit emlékeztést, az élményeimben a problémák és az összefüggések felfedezésének örömét kaptam cserébe.

Amikor az orosz tanítását talán 6. osztályos koromban bevezették az iskolában, a cirill betűkkel is meg kellett barátkoznom. Nagyon mély barátságba nem kerültünk egymással, de máig téveszti a kezem a *gé* és *dé* betűket, ugyanis nem elég a két betű írott alakjaiban a szimmetria, ráadásul a latin kis g betű az orosz kézírásban a *dé* hangot jelöli. Lehetne ez a betűtévesztés valami rendes diszlexiás-diszgráfiás tünet is nálam. A g-d betűket még komputer-klaviatúrán is sikerül elhibáznom, a helyesírásomról pedig ne essék szó!

Az orosz szövegek olvasásában nagy nehézséggel járt a cirill írás kisilabizálása, de nem csak nekem, hanem osztálytársaimnak is. Hiába, ha a szöveget nem ismertük, ha a szavak eleve idegenek, bizony akadozó nyelvvél olvastuk ki őket. Sehogy sem tudtuk néhány jellegzetesség alapján a betűcsoport-töredékből a szót és jelentését kitalálni.

Latin betűs szövegek olvasásakor ugyanezzel a jelenséggel nem találkoztam mindaddig, míg egyszer megromlott látású apám számára egy latin kifejezéstől hemzsegő orvosi szöveget fel nem kellett olvasnom. Megdöbbenéssel

tapasztaltam, hogy azokon a szavakon elakadt rendre a nyelvem, amelyeken a magamban való, néma olvasáskor gondtalanul átsiklott a tekintetem. Tartósan, iskolás módra, betűnként olvasni ma sem tudok.

Kedvesemmel gyakran elemezgetjük, miért is kell neki minden szöveget, betűt, rendszámot, ami csak a szeme elé kerül, elolvasnia. Ő ugyanis iskolás testvérbátyja mellett négyéves korában tanult meg olvasni. Azóta mindent elolvas, és minden látványt a legkisebb részletekig megfigyel. Én pedig, ahol csak betűt látok, onnan önkéntelenül elkapom a tekintetem, mielőtt még elolvasnám. Csak akkor és azt olvasom el, amit erre kiválasztok.

Az olvasás otthon szent, áhítatos dolog volt, mint templomban a mise. Nem értettem, hogy miért kell nekem csendben maradnom, amikor a másik lapozgatja ezt a papírra kent mákos tésztát, amit könyvnek hívnak? Amikor aztán a Három testőr megmozgatta fantáziámat, és Athos, Porthos, Aramis és persze én, D'Artagnan tettük dolgunkat, éltük kalandos életünket, akkor-ra minden megváltozott. Fantasztikus élményeink voltak.

A könyvet „rongyosra” olvastam. Már nem nyomdafestéket láttam a papíron, de még csak nem is szavakat, vagy mondatokat. Kiszakadtam az Itt és Most valós világából, és képzeletem világába repített át és ott lepottyantott a könyv. Mozdulatlan karral, ágyamon könyökölve vívtam ellenséggel, kaszaboltam őket, és már engem is zavart, ha olvasás közben környezetemben beszélgettek.

Pár év eltelte után már az ilyesmi sem zavart. Megtanultam nem meghallani, amit körülöttem beszélnek. Csak amikor rám szóltak: „Nem hallod, amit mondtam?”, ismételtam el illedelmesen: „Azt, hogy menjek vacsorázni. Megyek már.”

Hogy van ez? Festékes papírt bámulunk és közben megsüketítjük magunkat? A kérdés komoly. Ha süketek vagyunk, akkor honnan tudjuk mégis elismételni az utolsó mondatot, ha megzavartak vele? Ha nem vagyunk süketek, miért nem hallunk olvasás közben?

## Tuvudszivígy bevezévlíni?

Én sokáig nem tudtam. Sőt, azt sem, hogy ezt madárnyelvnek nevezik. Amikor a gyerekek elkezdtek, egy kukkot sem értettem, a nagyok pedig élvezték, hogy kirekeszthettek titkosított beszélgetésükből. Nagyon figyeltem, mert nagyon meg akartam fejteni titkukat, de önerőből nem sikerült. Ha azóta ilyen rejtélyre találok, kísérletezgetés helyett eleve feladom.

Egy jószívű pajtásom megszánt, és beavatott a Nagy Titokba – illetve a „tívitovokbava” –, megtanultam a globális eljárást. A precíziós szabálya valami olyasmit mondana, hogy minden szótag után megszakítjuk a szó kimondását, és a „v”-mássalhangzóhoz kötött, a megelőző szótaghoz illő magánhangzóval tölteléksszótagot szövünk normális beszédünkbe... Ne!

Beavatásom után egy ideig magam is boldogan adtam tovább másnak a titkot, mert persze Titkot én sem tudtam tartani.

Nyelvészi, pontosabban pszicho- illetve neuro- és szociolingvisztikai elemzést érdemelhetne ez a móka. Mit is tanulunk, gyakorlunk vele?

Beszédhibásak, dadogók megértésére is szükségünk van. A hibásan szegmentált beszédprodukció helyébe a hibajavítottat kell helyeznünk. A mondani szándékozottat kell értenünk a kimondott helyett. A betoldások álcázásra szolgálnak, és szándékosan megnehezítik a hibajavítást. A részekből, részletekből, töredékekből is fel kell ismernünk az egészet. Működtetnünk kell hozzá a nyelvi előrelátást, ehhez pedig az emlékezés, az érzékelés, a ráismerés, a beazonosítás, a zavarás figyelmen kívül hagyása kell, és a megszakításba bekevert zaj kiszűrése. Mindezt fejlesztené a madárnyelv?

Talán ha az olvasás tanításába bevezetnék, hogy a leírt szöveget egyszer egyszer játékosan madárnyelven kelljen kezdetben kiolvasni, ha a szöveg tipográfiájában a szótaghatárokon valamilyen, a csoportképzést és elhatárolást segítő machinációt alkalmaznánk, akkor a betűcsoportos olvasás és a valós kiejtés jobban összekapcsolható lenne...

(Azt hiszem, hogy rajtam valami ilyesmi segített volna.)

Vajon az idegen ajkúak magyarra tanításában milyen tudás-stádiumtól kezdve lehetne megmutatni, gyakoroltatni ezt a gyerekjátékot? Más nyelvekben is őshonos a madárnyelv valamilyen megfelelője? Használhatná azokat az idegennyelv-oktatás? Bányázkodhat ebben, kinek kedve tartja.

Amikor az elemiben tollbamondásra került sor, a madárnyelvhez hasonló érthetlenségű volt számomra tanítóm szótagolt beszéde. Az egyes szótagok között elég hosszú szüneteket tartott, hogy mindenki leírhasssa, amit diktált.

Körmöltük. Tettem valahogy valamit magam is, de közben csak pislogtam. Nem jöttem rá, hogy a szavakat szótagokra bontva mondják, de nekem magamnak magamban mé – gis csak ősz – sze kell – e – ne – von – nom – ő – ket. Sem folyékony olvasásom tempójával, sem kézírásom szépségével vagy helyességével nem büszkélkedem.

A halandzsanyelvek fontos élményeim voltak. Sokáig átverték, akik „tudtak” franciául, és máris mondták, mutatták: „Pápülá pádon, lábán szőr! Lékopota, demá nő!” – és abban a ritmusban, tempóban, ahogyan elmondták, bizony ez a „Pap ül a padon, lábán szőr...” – mondat valóban franciásan, sőt franciának hangzott. Furcsa dolog a beszéd megértése.

Lenne rajta mit megértenünk.

Kabarétréfák biztos sikert hozó eleme, ha valaki akcentussal beszél a magyart, vagy magyarból szótt szöveget idegen akcentussal mond, vagy énekel. Nevetünk, mert olyannyira más a jelentés, mint a globális hangzaskép alapján való várakozásunk.

Kedves ismerősömet, Manót Amerikában telefonon hívtam lakásán. „Szia, Manóka! Hogy vagytok?” kérdésemre és megismétléseire kitartóan felelte, hogy „Sorry, I don’t understand you.” – s végül csak a harmadszori hívásomra nem tette le újra a telefont. Kiderült: az előző napon hasonló időpontban ugyancsak férfihang telefonált, aki nem angolt, valami spanyolt hablatyolt. Manó ugyanerre számítván saját becenevét és tulajdon anyanyelvét nem értette meg.

Felejthetetlenül tanulságos eset. Arról mesél, hogy a beszédértés nem hangok elemzéséből (fonémák analíziséből) fakad, hanem sokkal inkább várakozásból, beállítódásból és találgatásból. Ha a hangokat elemeznénk, a tájnyelvek jellegzetes hangzóeltérései teljes káoszt okoznának. Ám sem ezek, sem a szokásos beszédritmikai hibák – hadarás, dadogás – nem okoznak megértési problémát. Viszont a magyarostól eltérő ritmusúra és hangsúlyúra torzított beszéd zavarba ejtő tud lenni. „Mín mu líkaz előbe szééd megertesé?” Talán a beszédprozódia? A hangzásalakzaton? Többön?

## Merre van a Nyaló kút?

A beszéd megértési és a beszéd meg-nem-értési folyamat számomra személyes ügy. Bonyolultabb is, egyszerűbb is az, mint amilyennek pszicholingvisztikai és más elemzések mutatják. Úgy tűnik, döntő elem a beszéd megértésében a beállítódásom, a várakozásom, a találgatásom, a vártra való ráismerésem, vagy tévesztésem.

A nyelvvel, beszédértéssel foglalkozó szakirodalomban érdekességként szokás megemlíteni a fülbesúgásos szótovábbítás játékát. A világ minden táján ismert és gyakorolt játék. Része a nyelvi kultúránknak. Erdélyben drótnélküli telefonnak, Bulgáriában félrebeszélő telefonnak, a németeknél „Stille Post”-nak, azaz csendes postának hívják. Az angolok kínai suttozásnak mondják az „Add tovább!”, vagy „Gyorsposta”-játékot.

Mindenütt a világon nevetésbe torkollik, hogy mivé is alakul egy elindított szöveg néhány érzékelés és továbbítás során. Hítetlenül kipróbáltam magam is gyerekkoromban. Kell a személyes tapasztalat, hogy a hihetetlen tudomásul vegyük.

Vajon nem kellene az ilyen törvényszerű félreértés-félrehallás jelenségére valami elfogadható magyarázat is? Ha lenne is valahol, én eddig nyomát nem leltem. Magam eltöprengtem a jelenségen. Ennyire azért nem lehet pontatlan a beszédértésünk. Azt hiszem, hogy három fontos elem van, mely szerepet kaphat e különös jelenség kialakulásában.

A sugdosás hátulról előre halad, és az elől állót teljesen *felkészületlenül* éri a mögötte álló megszólalása. Itt tehát *egy reakció-időnyi késlekedéssel* kezdi el az ember érzékelni és összerakni magában, hogy mit is mondanak mögötte. A másik elem, hogy az előre adott üzenet *rövid*, egy-két-szavas, néhány szótagos kifejezés. Így a reakció idő letelte után már csak nagyon rövid, *egyesek számára túl rövid* információs elemet lehet csak felhasználni az érzékelt szó találgatásos értelmezéséhez.

A harmadik, hogy a találgatáshoz *nincs semmiféle kontextus-ismeret*, amely támpontot adhatna a továbbítandó üzenet mibenlétének találgatásához.

Házi gyártású elméletem szerint *saját hangképző szervünk egyben beszédértésre szolgáló szervünk is. A hangzás, a szájról olvasás, és a kontextus egyéb támpontjai és hangképző szerveink mikromozgásai alapján könnyen kitaláljuk, hogy mit is mondhatott a másik. A figyelt szöveg vélt megfelelőjét magunkban felgyorsított mikromozgásokkal elismételjük, ha tudjuk, és jelentését így kitaláljuk, félreértjük, vagy csak nem értjük.*

(Bio-komputerem gondolati modelljének tanúsejtparcellái azok, akik kérdés és kérés nélkül aktivizálódva jelentkeznek, ha számukra ismerős, és a helyzetbe illeszkedő mintázatot vélnek a mikromozgássorban felismerni.)

Hasznos ez a találgatósdí.

Gyerekének beszédét kezdetben csak anyja érti. Beszédhibás felnőttek beszédét többnyire értjük, főleg, ha helyes ritmusban, hangsúllyal, helyes prozódiaival, csupán hibás hangokkal beszélnek. Eltérő tájszólást beszélők is értik egymást. Dadogókat, hadarókat, beszédritmushibás embereket fárasztó hallgatnunk, mert kényszerű imitációkkal némán magunkra vesszük az ő

beszédünket, és a néma belső beszédünkben folyton korrigálnunk kell a halott szöveget. A másik beszédhibájának, beszédmodorának saját beszédünkbe való átvétele nem feltétlenül csúfolódás tehát. Más beszédmodorára rövid időn belül ráhangolódunk ugyan, de hálátlan szerep, amikor korábbi beszélő hosszabb fejtegetése, előadása után el kell fogadtatnunk a hallgatósággal saját beszédmodorunkat.

Miként a beszédnél sem a hangokra, olvasáskor sem a betűre figyelünk, hanem a szöveg mögötti közleményre, jelentésre. A betűképegyüttesből ugyancsak mikromozgásos belső beszédet produkálva találgatjuk, hogy mi lehet a leírt szöveg. *Hiába szólnak tehát hozzánk, ha beszédértő szervünket éppen olvasáshoz használjuk.* Vagy ez, vagy az.

Fülünkkel semmi baj. Mint amikor tele a kezünk, olvasáskor ugyanúgy foglalt egyetlen létező beszédértő szervünk. Eszerint bölcs a szabály, mely tiltja az embereknek, hogy többen egyszerre beszéljenek. Szegény szinkrontolmácsok. Nekik munkafeladatuk, hogy egyik nyelven értésre, másik nyelven beszédre szimultán használják hangképző szervüket. Nem csoda, hogy kevesen képesek rá. Ők is csak korlátozott ideig, és mindig hamar kimerülnek tőle. Nem csak illetlenség tehát –, hanem erőszakos cselekedet minálunk – mástól szavába vágva elvenni a szót. Hasonló agresszió, ha olvasó vagy fogalmazó embert beszédünkkel letámadunk. (Van olyan kultúra is, ahol az egymás túlkiabálása elvárt és megengedett bejelentkezési eszköz.)

A félrehallás érdekes, általános jelenség. Az óvodából jövet nagyfiam, Tamás csillogó szemmel, boldogan szavalta a frissen tanult versikét:

„Erre kakas! Erre tyúk! Erre van a Nyaló kút!”

Felnőtt mindentudóként korrigálni próbálom a szöveget: „Gyalogút” az, ami erre van, nem „Nyaló kút”, de ő bizonygatja, hogy ő tudja jól. Tekintélypárbajunkban reménytelen helyzetbe kerülök. Ő volt ott az óvodában, ő halotta a verset az óvó nénitől, és az óvó néni csak jobban tudja nálam. Az esti fürdetésnél megismétlődik a jelenet, csak most már két gonosz felnőttbe ütközik a gyermek igazába vetett hite. Mi tagadás, a tehetetlen dühből fakadó, keserves sírás lett belőle.

Az állatok emberi beszédre tanítása valószínűleg azért is jár csekély eredménnyel, mert hiába van nekik is fülük, ha *hiányzik beszédünk értéséhez a mi beszédértő, vagyis imitációs üzemmódban használt hangképző szervünk.*

Az ember sem különösen sikeres a papagájok, énekes madarak és más állatok kommunikációjának megfejtésében, és talán hasonló anatómiai okból. Sokkal egyszerűbb persze a Morgani elvek szerint azt feltételeznünk, hogy hangadásuk területvédő, vagy más, primitív célt szolgál csupán.



Csak tudnám, hogy a költöző madarak két kontinens között a levegőben mi-féle területet védenek?! Hitem szerint ennél azért gazdaságosabban bánik az evolúció során a természet az élőlények erőforrásaival.

A delfinek és a cetek kedvenceim. Nyilvánvalóvá vált kommunikációjuk látván végre nem lehet mellébeszélni. Elő kellett vennünk a fehér zászlót, és – a további keresést és reményt fel nem adva – a „fogalmunk sincs róla, miként csinálják” beismerésével meg kellett adnunk magunkat.

Az emberek idegennyelv-tanulása kapcsán szerzett tapasztalataim egy része megmagyarázhatatlan volt, amíg magyarázatot nem kapott az előbb vázolt beszédértés-elmélettemmel. Mondhatnám, hogy gyakorlati szempontból hasznos, talán még helyes modellnek is bizonyult.

Hiszem, vallom és alkalmazom, hogy *minden verbális emberi nyelvtudás és nyelvhasználat alapja a belső néma – azaz az immanens – beszéd*. Tudom, hogy ezért ezt a beszédértés képességet, és vele párhuzamosan az artikulációs, azaz *kimondási képességet kell minden egyéb előtt a nyelvtanulóban kialakítani*. Elengedhetetlenül kell az a háttérismeret a *találgatásos beszédalakzat-felismeréshez* is, a beszéd nyelvi elemeinek kreatív kombinációjához is, hogy aktív beszélőként később legyen miből merítenünk a gondolataink kifejezéséhez.

A félremondás – a bakizás – adódhat a félreolvasásból, vagy a máshol járó gondolatoknak és a beszédcselekvés végrehajtásának összegubancolódásából. Elkövetője gyakran nem is veszi észre, hogy mást mondott, mint akart. Már csak ezért is kell az információ-feldolgozásba és a kommunikációba a hurok, az egyébként feleslegesnek tűnő ismétlés és visszautalás, a visszacsatolás., azaz a redundancia. Hajón a szóbeli utasítás félreértése megengedhetetlen következményekkel járna, ezért évszázados, ha nem régebbi rítus minden parancs kötelező visszaismétlése fennhangon.

Ha már a nyelvnél és az ismétlésnél tartunk: a iskolában a szóismétlés kínos kerülésére szoktattak rá. Nem értettem ugyan, hogy miért bűn – teszem azt – anyámat háromszor vagy négyszer is anyámként megnevezni dolgozatomban, ha róla van szó, de megalkuvó az ember: ha hibának számít, hát kerüljük!

Az iskolában tanított stilisztikai szabálynak azóta is igyekeztem többé-kevésbé megfelelni, és csak akkor gondolkoztam el miértjén, amikor anyanyelvi lektorként dolgozó brit ismerősömtől megtudtam, alig győzi magyar fordítók angol szövegeit cikornyátlanítani. Kacifántokkal találkozok, ahelyett, hogy az odaillő *There is/There was* – azaz a „van/volt” – kezdettel indítanák az egyszerű közlést tartalmazó mondatokat. Annyiszor, ahányszor indokolt.

Lám, nekik nincs szükségük a monoton szóismétlés elkerüléséhez új szavakra. Inkább *éneklően beszélnek*. Más hangmagasságban újra kiejtett azonos szó nem ugyanazt a neurális agyparcellát használja, amelyet nemrég kisütöttek, és egy időre lemerült. A feltöltődéshez pihenő kell mind a beszélőnek, mind a hallgatónak – gondolom mostanában. De vigyázat! Én is csalok! Ez az állítás csak feltételezés, megalapozatlan elméletgyártás, ha magától értetődőnek tűnik is számomra.

## Száraz tónak nedves partján

Gyakran azon kapom magam olvasás közben, hogy a könyvben oldalakon mentem végig anélkül, hogy bármit felfogtam volna a szöveg jelentéséből. Figyelmem, gondolataim máshol jártak.

Német szöveg olvasása közben ez ritkábban fordul elő. Azt, hogy követni tudjam, nagyobb odafordulással kell birtokba vennem. Így a lapos szöveg apró részletei is kiemeltebb jelentést kapnak. Talán ha németül olvasom a száraz tó kifejezést, máris elakadok, hiszen felfedezem a tó szárazsága és a part nedvessége közötti tartalmi ellentmondást.

Önmagában az, hogy egy szöveg értelmetlen, nem kellene hogy zavarjon. Gögicsélős korszakunkat eleve így kezdjük: fáradhatatlanul halandzsázunk. Hangokkal is, szavakkal is, tárgyakkal is manipulációkat végzünk.

Gyerekkori rigmusaink, kiszámolós szövegeink a nyelv ritmusához, hangsúlyaihoz szoktattak, és leszoktattak az értelem kereséséről.

Egyébként is: másokat hallgatva sok minden megragadhatja képzeletünket, miközben látszólag rá figyelünk. Gondolataink máshol is járhatnak.

Figyelhetünk következtetéseinkre, melyet a másik szövege kivált belőlünk, és egyébre. Asszociációinkra például, melyek a figyelmünk öntörvényű működése mellett eszünkbe jutnak. Aki ilyesmire nem lenne képes, nem is élné túl az iskola tanóráit. Szövegek sokaságát tanuljuk meg gyerekkorunkban elolvasni, elismételni, anélkül hogy értelmét felfognánk.

A beszéd hangzás- vagy írásképből a szöveg felismerése automatikus lehet, és jelentésének nem kell rendelkeznie képzeletünkbe „belépővel“.

Szerettem a varázsszavakat, az abra-ka-dabrát, a hókusz-pókuszt, a csiribí-csiribát, a prics-prács-prucsot.

Hatalmat adhat annak, aki bűvészinasként kimondja. Ki tudja?

## Tudás – tanulás nélkül

Reggel, álmosan, tizenvalahányad-magammal várakozom a buszmegállóban. Ki-ki gondolataiba merül, vagy társával beszélget, senki sem törődik a másikkal. Délben egy üzletben egyik reggeli útitársammal találkozom. Felismerjük egymást, és biccentünk.

Este operába megyek. Az előadás szünetében a büfében, nicsak: Ma már harmadszor! – örvendezéssel széles mosollyal üdvözljük egymást. A ráismerés, a felismerés élménye elementáris. Lehet közben egészen más a környezet, az öltözék. A ráismerés forró nyomon működik.

Vegyük észre: egyáltalán nem tettünk semmiféle erőfeszítést mindennek érdekében! Nem szándékoztuk egymás jellegzetességeit megfigyelni, és tessék! A korábbi találkozás körülményeinek felidézése, az azonosítás biztonságosan, automatikusan működik. A három független és jelentéktelen esemény összefüggő történetté kapcsolódik össze, mely mindkettőnk számára feledhetetlenül emlékezetes. Vajon miért, miként? Miféle az a tudás és emlékezés, mely a körülmények zavarása és megosztott figyelmünk működése közepette is képessé tesz egymás felismerésére? Mintha élményeinket mindent mindennel összekapcsoló hálózatra fűzné fel.

*Bármely eseményrészlet mozgósítja a korábbi, hozzá hasonló élmények arzenálját, mi pedig a fontosnak tűnőket kiválogatjuk belőle.*

Biokomputer-modellem szerint lehet, hogy nagyjából azonos tanúsejtek egy csoportjának ismételt megszólalása, majd a váratlan harmadszori találkozáskor harsány felkiáltása *egyetlen szenzációs folyamattá kapcsolja össze* a valójában lényegtelen és összefüggéstelen eseményeket is.

Hagyományos komputerben ugyan hogyan kell olyan adatbázist létrehozni, hogy bármilyen szempont-együttes alapján szándékainktól függetlenül, automatikusan bekövetkezzenek a szűrések? A szokatlan, a kecsegtető és a veszéllyel fenyegető események felléptükkor a bio-komputerben jelzést kapnak. Milyen programot kellene írunk komputereinknek, hogy így viselkedjenek? Miféle számítógép és operációs rendszer lenne szükséges hozzá? Legyinténék, ha lehetne írásban is legyinteni egyet.

*Ez a tanulás nélküli tanulási mechanizmus tudást teremt bennünk.*

Aki a természetfilmeket nyitott szemmel nézi, láthatja, hogy *más élőlények is hasonlóan tanulékonyak*. Mai komputereink alkalmatlanok erre a feladatra. Párhuzamos feldolgozások rendszerében működő, emlékező sejtet tartalmazó bio-komputer kellhet hozzá. Agynak nevezik.

Ezt modellezem a „párhuzamos” neuron-parcellákban feldolgozott információknak keresztirányú megfigyelésével, és feltételezem, hogy a tanúsejtek szinapszisa, mint én testem tájaira, végtagjaimra és azokon bekövetkezett eseményekre emlékezem.

Ők, a tanú idegsejt-parcellák zsidongva ismerhetik fel a pillanatnyi izgalomukhoz hasonlító korábbi élményt, keresik az egyezéseket és észlelik az eltéréseket. Az emlékeztetésre így *biológiai alapon* emlékezhetünk. Anatómiai felépítettségünkéből fakadóan a bio-komputerünk *emlékeztet* a hasonló mód jelenlétére is, és *felfigyeltet* a hiányokra és a többletekre is.

Hasonló jelenségek szolgálhatnak idegrendszeri háttérül a hagyományos, ismétlődő rítusok felismerésének, kitanulásának. Lehet, hogy a természetes nyelvhasználat folyamataiban is így szűri ki az ember az ismétlődő szótöveket, ragokat, hangzsrészleteket, eljárásokat, alkotóelemeket?

## Az idegen nyelvekről – szubjektíven

*Ahány nyelvet tudsz, annyi ember vagy!* – mondta anyám. Nem értettem, miért olyan fontos ez neki. Én ugyan nem akartam több ember lenni. Apámnak különvéleménye volt. Szerinte dédanyáink, hála az akkori nőnevelésnek, hét nyelven is beszéltek, és mindegyiken számárságokat!

*Nyelvet tudni kell!* – mondták, amikor első elemibe francia iskolába írtatták be szüleim bátyámat, majd engem. Fizetős iskola volt, és megerőltetéssel járt a tandíj kifizetése, de tudtuk, hogy „nincs ennél fontosabb az életben, édes fiam!” Bátyám meg is tanult franciául, és máig is tud.

A II. világháború után Magyarországon mindenki számára világos lehetett, hogy a világnyelv most már csak a francia lehet. A nemzetközi diplomácia, a politika nyelve, – de a politika közbeszólt. Megszüntette az egyházi iskolákat, és kötelezővé tette az orosz. Manapság a közfelfogás szerint az angol lesz a világ nyelve és a tört angol marad a tudományé. Nemrég még a német volt a legfontosabb idegen nyelv térségünkben.

A mostani jóslatokkal szemben is szkeptikus maradok.

„Akármeddig hallgathatok pikulaszót, mégsem tanulok meg pikulázni!” – mondta tudós nyelvészünk hátam mögött, és legyintett egyet. Az idegen nyelvi szöveg hallgatásán és a ráismerésen alapuló, automatikus nyelvtanulási módszeremre értette. A pikulázás vonatkozásában nyelvészünkkel szívesen egyetérték. E helyről üzenem azonban, hogy a nyelvhasználat nem pikulázás, még ha hangkeltés ez is, az is. Az emberi beszédhang keltésére szervi adottságunk, és érzékelésére is egyazon anatómiai adottságunk van, a

pikulára pedig nincs ilyen. Egyébként hagyományos nyelvoktatóknak megdöglendő, hogy bármennyit pikulázik valaki magában kottából, mégsem tanul meg tőle pikulázni.

### Maradjon-e „phénz” a money?

A hangképzés és a beszéd tiszta artikulálása igencsak összetett, komplex mozgáskoordinációs feladat. Emlékszem, mennyi piszkálásként megélt korrekciót kaptam, amíg kialakult egyéni fonémakészletem, saját jellegzetes fonetikai bázisom.

Nyelvtanáraim az első nyelvóráikon más nyelvek számunkra szokatlan és kiejthetetlen hangjainak imitálására biztatottak rendre. Ettől persze nem bújtunk ki bőrükből, és nem képeztük hangjainkat úgy, mint a franciák, angolok, oroszok. Kevés nevetségesebb dolgot tudok elképzelni, mint ami ezekből az igyekezetekből kisülni tud. Nyelvtanítási rendszeremből ezért ezt a fajta megerőszakolást számúzom, és biztatom nyelvtanulóinkat, hogy vállalják akcentusukat. Megkülönböztetett bánásmódot és figyelmet kapnak érte cserébe, miként David barátom is, aki a „phénz – mondd: pénz” felszólításra a már említett „money”-val válaszolt.

Fonetikai bázisunk rögzülésével összefügg az is, amit a pszichológia a kategorikus észlelés jelenségének körében tárgyal. A mások által használt beszédhangok széles körét saját hangkészletünk valamely hangtartományával, hangjával azonosítjuk. Kiejtésünkben mások beszédét ritkán parodizáljuk. Ha szövegüket elismételjük, azt rendszerint saját hangfekvésünkben, saját prózodiánkkal tesszük.

Tudnunk érdemes, hogy bio-komputerünk számára a mozgáskoordináció nagy figyelmet, sok energiát lekötő feladat. Figyelmünk szabadabbá tétele és szabadságának megőrzése létérdekünk. Bio-komputerünk tehermentesíti figyelmünket az olyan rendszeres feladatok koordinálása alól, amelyeket korábban már sikeresen megoldottunk. A bevált megoldásból működési rutint csinálunk. Automatizmust, sztereotípiát, vagy egyszerűen szólva szokást. Ez a magasabb rendű élőlénynek elementáris érdeke.

Valószínű, hogy mindennek háttérében egységes biológiai folyamatok játszódnak le bio-komputerünkben, amire a memória-konszolidációnak, tudás-konszolidációnak nevezett folyamatok titokzatosságában, alvásunk közben, álunkban – vagy más, álmodásszerű folyamatok közepette – kerül sor.

## Szó, szókincs, szótanulás?

Mekkora szókincs minimummal lehet egy nyelven elboldogulni? Hány szótári címszava van egy nyelvnek? Mennyit ismerünk belőle felnőtt korunkban? Mennyit használunk belőle beszédünkben?

Szélsőséges számok terjednek szájról-szájra. Nekem nyelvi tananyagok írása közben sikerült saját tapasztalatra szert tennem.

Az angol, német egynyelvű nagyszótárak címszólistája meghaladja a 400.000-et. Volt alkalmam feldolgoztatni, hogy melyek azok a nemzetközi kifejezések, amelyek egy művelt magyar értelmiségi számára írott alakjuk alapján érthetőek lehetnek. A német szótárból a Mutter, Vater szavaktól kezdve mintegy 9600, az angolból a boy, a pull-over mellett 4800, az orosz-ból közel 1000 szót találtunk ilyennek. Ennyi szó jelentését külön tanulás nélkül, pusztán alakjából és szöveggörnyezetéből kitalálhatják.

A feltalálás „inventio” szavából képezve *inventív szókincsnek* kereszteltem el az ilyesfajta szókincset. Közkeletű a *passzív szókincs* elnevezés. Ide azokat a szavakat sorolják, melyeket felismerünk, megértünk, ám ellentétben az *aktív szókinccsel* fogalmazásunkban nem használunk. (Ne becsljük le a passzív szókincset. Modellem szerinti tanúsejtjeink ismerősei ezek. Ők kapcsolják a passzív szókincs jelentését képzeletünkkel össze. Az aktív szókincs persze több. Az már a képzeleti tartalom megjelenésekor nyelvünk hegyére kívánczik.)

Állítólag Shakespeare mintegy 14-15 ezer angol szót használt műveiben. Mondják, hogy akad olyan alacsony kulturáltságú réteg Angliában, aki 500 szavas aktív szókinccsel megél. Germanus Gyula 600, Schidlof 300 szavas minimál-szókincsről beszélt. Mindkét állítást azonnal meg kell kontráznom. Az ezer szavas szókinccstartomány alatt szinte alig lehet értelmes nyelvi szövegeket alkotni, történetet elbeszélni.

Miként tehetünk és teszünk szert a nyelv használatához szükséges, igen nagy, több tízezer szavas passzív és inventív, és néhány ezer szavas aktív szókincsre a természetes módon elsajátított nyelvek esetén?

A ráismeréses tanulással lehet ehhez eljutni. Sok-sok félig-meddig értett szöveg meghallgatásából, olvasásából is felhalmozódnak az élmények és sejtések. A pontosan értett szövegek ennél is hasznosabbak. Ezek bővítik az inventív és a passzív szókincset.

*A saját beszédprodukciónk másfajta folyamat, mint a beszéd megértése.* (Aki agyi központok neveit és elhelyezkedését könnyen megjegyzi, bizonyára fűjják is, hogy egyik a Broca-, a másik a Wernicke-központ, és mindkettő a

bal agyféltekén található.) Aktív szókinszünkhöz a szavakkal, kifejezésekkel kezdetben egyenként próbálkozunk. Amivel sikerült megértetni magunkat, azt jónak hisszük, és használni fogjuk. Bizonyos nyelvtudásszinten túl aztán a közlési késztetés leleményessé, kreatívvá tesz. Ha szükség van rá, az ember új szavakat képez, kifejezéseket alkot, metaforákat konstruál, csakhogy mondanivalóját kifejezze. Ilyenkor könnyen megalkotja a valaha hallott, de pontos jelentésével tudatosan nem ismert kifejezést is.

A valódi szóismeret – talán a tanúsejtparcellák bejáratott működése révén – a fogalom képzeletbeli megjelenéséhez, és nem más nyelv szavaihoz kapcsolja az adott kifejezést. Nincs a „table=asztal” típusú szóegyenletek tanulásának és ismeretének semmi köze a normális szóismerethez, mert egyrészt a két szó fogalmi köre nem fedi egymást, másrészt az anyanyelvi kifejezést kapcsolja össze a megtanulni vágyott idegen nyelvi kifejezéssel. Ennek memoriterszerű tudása – akárcsak a szorzótábla vagy egy vers ismerete – rendellenes, kerülő-utas nyelvhasználatot eredményez a természetes spontaneitás helyett.

Laci barátom panaszkodik, hogy nem boldogul egyetlen idegen nyelvel sem, mert hogy magában állandóan fordít.

Számomra egy bizonyos: az anyanyelvi szókinszünket szándékos szótanulás nélkül szerezzük meg, akkor is, ha a szülői viselkedésben a szándékos tanítás egyes kultúrákban időnként kimutatható.

Az idegen szavak szótári alakjainak és jelentésének megtanulásában biflázásos tanulással gyorsan sikerekhez lehet jutni. Fiam mondta erről, amikor a szótanulás megkönnyítésére tett törekvéseimről tartottam neki kiselőadást: száz szót naponta megtanulni nem nagy dolog. Csak mikor a hatodik napon megtanult újabb százat, akkor sajnos a korábbiából elfelejt már kb. ugyanannyit. Lyukas vödör a rendeltetés-ellenesen használt bio-komputer.

A nyelvpedagógia szótanítási és számonkérési hagyománya egy olyan memória- és tudáselképzelésből fakadt, melynek nincsenek meg a neurológiai alapjai. Ám ettől még a hagyomány hagyomány. Szerintem hiú ábránd, hogy iskolás szómagoltatással használható és kellő nagyságú szókinszre tegyen szert egy nyelvtanuló, mégis: sokan gyakorolják maguktól és gyakoroltatják másokkal ezt. Akadnak, akik így is eredményt érnek el, csakhogy sokkal többen vannak Laci barátomhoz hasonlóan olyanok, akik semmire sem mennek vele.

Tapasztalataim szerint környezetemben mélyen a tudatalattiba jutott az a meggyőződés, hogy idegen nyelv tudásához szavakat és nyelvtant kell tanulni, és hogy a nyelvtudás arányban állna az ismert idegen szavak mennyiségével. Kár. Ennek ellenkezőjét, a szómagolást teljesen mellőző nyelvtanulási gyakorlatot fejlesztettem ki, mellyel sok nyelvtanuló sikert ért el.

A mondatok jelentésének előzetes megmutatásával, majd az adott mondatra való vissza-visszatéréses, ráismeréses tudásszerzéssel évek óta bizonyítom a gyakorlatban, hogy az idegen nyelvek tanulásából teljesen számúzhető a szótárázás és a biflázásos szóegyenlet-tanulás. Spontán használható nyelvtudásra szókeresgélés nélkül lehet szert tenni.

Azt hihetné a naiv újtó, hogy nem kell ennél több, a világ az ilyen, javát szolgáló újtáson kapva kap – de nem teszi. Naivan hittem még a közelmúltban is, hogy beállítódottságokon, hiedelmeken, szokásokon és megszokásokon belátásos alapon változtatni nem lehet probléma, hiszen: „a tények – makacs dolgok”! És az előítéletek? Még inkább.

## Vissza- és előretekintés

Reggelente nem a Nap kel fel, mégis azt mondjuk, holott ötszáz éve tudhatjuk, hogy tartózkodási helyünket a Föld a napsütötte oldalára fordítja át.

A natúr tejbegríznek csücsörített szájtól az énekes hangszál-gyulladásán át a málna érzékeléséig, elképzeléséig, a medve málna fogalmáig, a drót nélküli telefonos játékokig visszatekintve a kedves olvasó akár teljesen új rátekintésben láthatja az emberi érzékelést és annak értelmezését, az észlelést, a tapasztalatok egymással összefüggő, de mégis párhuzamos feldolgozását és emlékkép összetevőinek tárolódását, a korábbi tapasztalatok összetevőire és folyamataira való ráismerést, a visszaemlékezést és az emlékképek elrendeződésének anatómiai hátterét.

Fehérlapot nyitottunk, melyen az öntudatra ébredésünk és felcseperedésünk néhány mozzanatának elemzéséből eljutottunk egy leegyszerűsített végeredményig, melyben másként látszik szinte minden, mint amilyen képet a közzelfogásban önmagunkról örökölhettünk.

Másként látszik itt a tanulás és a tudás, és az ennek hátterében meghúzódó képzelet. Egészen másként látszik a belső indíttatásokat, szokásokat és szabályokat követő viselkedésünk, benne a tudatosság, a spontaneitás és a szándékosság, a kontrolláltság. Másnak tűnik a fogalmi gondolkodás, a szimbólumok képződése, másnak a nyelvtani szabályok funkciói, a nyelv- és a nyelvtan használata. Mindezzel egybefüggő módon megváltozott bennem a hangzó emberi beszéd megértéséről megörökölt kép épp úgy, mint a saját néma belső és a hangzó beszédprodukciónkra való rákészülés és a beszédaktus végrehajtásának szemléleti képe. Beszédkvantumokra tagolódik maga a közlemény kimondása csak úgy, mint a természetes beszéd követése, megértése. Mindez valahogy a pislogással és a gesztikulálással is összefügg.



Másképp látom az olvasás és az írás hátterét, és a nyilvánvalóság belátásának természetességével úgy hiszem, hogy ezzel a képpel közelebb járok az igazsághoz, mint a hagyományossal.

Új és szokatlan szemléletben látom a világot, benne az élőlényeket és a beszélő, kommunikáló embert. Mégis a hétköznapi beszédemben rendre a hagyományos szemlélet kifejezései jönnek nyelvemre, miközben a háttérből önmagam megfigyelőjeként rá-rádöbbenek, hogy a megszokott nem adja át helyét a magam alkotta test–agy–test több szintes körforgalom és sok más szokatlan elképzelést tükröző kifejezéseknek.

Jó, ha az ember szabadjára engedhetni a nyelvét. Rossz lenne, ha szemléletem megváltozása miatt beszédemen is változtatnom kellene. Jó, hogy a napfelkelte elnevezés megmaradhatott az úrhajósok nyelvében is napfelkeltének.

Ha megváltoztatjuk a gondolkodásunk hátterében álló modelleket, és némi következetességre igényt tartunk, akkor újra kell gondolnunk és ha nem is máról holnapra, de meg kell változtatnunk a tanulásról és a tanításról mélyen belénk rögzült szokásainkat, korábbi mintákat követő kollektív pedagógiai elképzeléseinket és gyakorlatunkat, mégpedig teljesen.

Magam a fordított utat jártam be. Megérzéseimre hallgatva lépésről lépésre megváltoztattam a nyelvtanítás folyamatában szinte mindent. Először az írott és a hangzó tananyag mennyiségét és struktúráját, majd az idegen szöveg jelentésének tisztázását, és ezáltal a tanítás–tanulás sorrendjében és elemeiben a teljes folyamatot. Az ismételtetési tanulást felváltottam a ráismeréses folyamattal és mérnöki átgondoltsággal kihasználtam az alvás álomperiódusában önmagától lejátszódó tudáskonszolidáció folyamatát.

A perspektíva-szituatív nyelvtani felfogás csírái is intuíciókban jelentek meg a tananyagfejlesztési, és váltak tudatosan alkalmazott koncepcióvá a nyelvtanítási gyakorlatunkban. Tizenhat évi fejlesztés és kísérletezés során a kísérletező gyakorlat adta a megerősítést és a további korrekciókra való készítést mind a gyakorlat, mind az elméleti háttér javításában. Hálás vagyok a sorsnak, hogy mindezt a magam uraként megtehettem. Hálás vagyok munkatársaimnak, akik velem tartottak és segítettek, és hálás vagyok a nyelvtanulóknak és a nyelvtanároknak, akik mindezt lehetővé tették. Sorolnám tovább is, ha nem tudnám, hogy az olvasót a számára használható vagy tovább-szűrhető gondolat érdekli, a privát hála pedig untatja.

A kikelt magból előbúvó sziklevelekből és a szárba szökéséből nem látható még, hogy az adott környezetben életképes növény lesz-e belőle. Kipusztulhat akár zseni korában, vagy akár magot is hozhat. Nem látszik rajta, hogy

lágyszárú, egyynyári növény lesz-e belőle, vagy trópusi faóriás. Az én vízióimban az utóbbi lehetősége is felsejlik. Kérdezgetnek, hogy a nyelvek tanításán kívül mi másra lehetne használni módszeremet, és miként. Elhessegetem ugyan a kérdést – elég nekem a nyelvtanulás gondja is – de nem felejttem. Tudom, hogy az absztrakció új szemléletével, a tudás-konszolidáció alkalmazásával megszelídíthető lenne akár a matematika és a fizika tanítása és alkalmazása is sok ember számára, ha tanítói a hagyományoktól eltérően látnák, és úgy látnák el feladatukat.

„A kibicnek semmi sem drága!” – mondhatja, aki élethivatásának az említett tárgyak oktatását tekinti. Említhettem volna más tudományágat is. Ennyi is sok az előretekintésből, hiszen a futuroológia és a sci-fi idegen tőlem. A visszatekintés és összegzés sem szükségszerűen az én reszortom.

Maradjunk a gyakorlatnál tehát! Hogyan lehetne a nyelvoktatásban elért fejlesztési eredményeimet a világ tudtára adni, vele megköstoltatni, és a hagyományos, de szerintem alapjaiban helytelen gyakorlaton változtatni? Reménytelen feladat lenne? Bizonyára.

Egyéni szokásaink felett is csak korlátozott mértékben és átmenetileg tudunk felügyeletet gyakorolni. Kollektív szokásaink öntörvényűen változnak. Szándékos megváltoztatására irányuló jelentős hatásokra is csak nagy késleltetéssel reagál a világ. Ez a folyamat általunk csak igen korlátozottan befolyásolható, és a befolyásolás hatása nehezen kiszámítható. Talán az érdekek érvényesülése, talán a piac mozgása jól elrendezheti azt, amit kellene neki? A politika ismerhetné fel a kollektív érdekeket benne? Az újságírás látná meg az ilyesmiben feladatát? Maga a szakma fordítana gyakorlatán? A szülők követelnék gyermekeik számára az emberségesebb tanítást? Az íróasztal mellől lehet gondolni ilyesmit is, de némi tapasztalat birtokában már egyik eshetőségben sem hiszek. Talán csak valami szerencsés véletlenben.

Élet- és világszemléletem európai gyökerű. Hiszek vagy nem hiszek Istenben, az mindegy, ha kultúránk évezredes háttérében a keresztény élet- és világfelfogás áll. Az elkülönülő agy, elme, szellem, lélek szemlélete és a vele szembe fordított test, ha akarjuk, ha nem, a kultúrába, a közfelfogásba és közgondolkodásba beépült.

Ehhez képest a test és agy között éber állapotunkban jelenlévő, több szinten folyó körforgalom gondolata hasznos lehet, elképzelhető is, de mindennapos gyakorlatunk irányítói helyére nehezen juthat be.

Talán nem keltene hasonló változást, meglepetést az elképzelés egy olyan kultúrában, ahol az emberek nagy része naponta hosszú időt tölt el Tay-chi mozgás-koordináció és egyensúlygyakorlattal... – gondolom gyógyíthatatlan örök optimistaként. Vagy ki tudja?! – máris visszakozom. Mozgásszegény

európai életformánkban, és spontán mozgásreakcióinkról neveltetésünkben leszoktatott emberekkel szokatlan dolog volt a nyelvtanulást a gesztikulációval és a karmesteri pálca használatával összekapcsolni, de érdemes volt.

Az új szemlélet szemben találja magát a régivel már akkor is, amikor valaki nyelvtudásunkról érdeklődik. Azt kérdezi, hogy beszélek-e az X nyelven, holott elég lenne tudnia, hogy az általa beszéltek közül melyik nyelvet értem, és viszont. Egyáltalán nem szükséges ugyanis az eredményes kommunikációhoz egy nyelven beszélnünk.

Az iskolás beidegzés miatt azt hisszük, hogy a keletkező pillanatnyi tudást napról napra mérni és minősíteni kell, holott nem kellene. Az idegen nyelv tudását vizsgáztatva mérik. Remek üzlet. Pulitzernek tulajdonítják a legendás kijelentést, mi szerint „azért kell újságot nyomtatni, mert pénz tilos.” Nem tudta, hogy nyelvvizsgálóval jobb a kihozatal. A nyelvvizsgáztatás ilyen cinikus megközelítése csak a kisebb bajt jelzi. A nagyobbik az, hogy a vizsga a hagyományos nyelvtanítás felfogása szerinti adagolt tudást és gyakorlatozást kéri számon, és ezzel magát az ilyen oktatást stabilizálja.

Ördögi kör. Az oktatás a vizsgát, a vizsga pedig az uralkodó módszerű nyelvtanítást szolgálja ki.

A rendeltetésszerű használatra alkalmatlan idegennyelvtudásra vajon van-e gyógymód? Működtethető-e itt valamilyen nyelvi rehabilitációs eljárás? Az anyanyelvben a rögzült nyelvhasználat nehezen változik. A tájnyelvi kiejtés megértése könnyű, de vajon utánzása is? Nagyanyámmal beszélgetve gyakran éreztem késztetést ízes kecskeméti beszédének utánzására, de mindig felsülés lett a vége. Már az első mondatban elhibáztam, és nagyanyám javított.

Nem is olyan egyszerű eldönteni, hogy a „kenyeret” szót őrve miként kell ejteni. Könyeröt? Könyeret? Könyeröt? Kenyeröt vagy könyöret a helyes?

Az sem mindegy, hogy hol: Szögödön, Szögödön? – Kecskemétön.

„Ögyél könyeret möggyel! Ha nem köll, tödd el! Majd mögeszöd röggel.” – tanított a hiteles kecskemétire nagyanyám. Ugye, reménytelen dolog a nem odaszületett számára a helyes verzióba beletanulni?

Az idegen nyelvben a hibás rögzüléseket el kellene kerülni, amíg rutinná nem vált. A nyelvtanítás reformja mellé kell az elrontott nyelvi beidegződések rehabilitációs programja is. Úgy tűnik, mindkettő közös alapja az immans, azaz a belső, néma beszéd.

Ha egy problémahalmazt nem értünk és nem tudunk mit kezdeni vele, akkor tartósan izgat bennünket. Sokat beszélünk róla. Ha megszűnik probléma lenni, érdektelenné válik. Nyelvészeknek, nyelvpedagógiával foglalkozóknak, filozófusoknak és laikusoknak még sokáig nem kell beszéd ügyében beszédtema hiánya miatt aggódniuk.

## Függelék

### Messianisztikus elképzelések és a realitás

Kedves Olvasó!

Bizonyára elfáradt, ha csapongásomban eddig nyomon követett. Magam is így vagyok vele. Valójában a nyelvről, a tanulásról és a nyelvtanulásról akartam írni. Ehhez képest mindaz, amit eddig összehordtam, egyesek szerint filozófia, mások szerint esszé.

Szerintem bevezető ahhoz a világlátáshoz, amivel manapság az Előnyelv, majd a Nyelv keletkezését, fejlődését, a nyelvtan kialakulását és a nyelvtani eljárásoknak látszólagos időtlenségét, és a nyelv természetes megtanulását, használatát és végül megtanítását látom.

Azt gondoltam, nem tudnék érthetően beszélni minderről, ha nem bocsátom előre mindazt, amivel megtöltöttem a kötetet. Boccs.

Elvont mondanivalómat eddig a könnyebb értőhetőség miatt indítottam személyes történeteimmel. Most viszont személyes törekvéseimről, sikereimről és balsikereimről írok. Ezt illőnek tartottam elválasztani a könyv többi fejezeteitől. Ezért lett ez a rész függelék.

A nyelvtudás és -tanítás ellentmondásait eddig is érintettem, de mondanivalómat szeretném itt a függelékben kis díszítő zölddel csokorba szedni.

Az idegennyelv-tanulással kapcsolatban gyakran szó esik a nyelvtelhetségről és főleg a nyelvtelhetség hiányáról. Bizonyára van ilyen, de nem abban az értelemben, ahogyan ezt a közfelfogás a nyelvtanulási és -tanítási kudarcok mentegetésére használja. Éppen ellenkező a helyzet.

*Szerintem az emberek nyelvzsénik.* Mi, magyarok is. Valamennyien, akik képesek voltunk Közép-Európa talán legnehezebb nyelvét, anyanyelvünket önerőnkől elsajátítani. Ráadásul megtervezett tanmenet és tanítás nélkül tettük ezt. Ám ami számomra a legérdekesebb benne, az az a többször fel-emlegetett tény, hogy az anyanyelv elsajátítására – talán a legsúlyosabbak kivételével – a szellemi fogyatékosak is képesek. Több nyelv elsajátítására is, ha többnyelvű környezetben élnek. S ez valahogy így folyik az emberek körében, mióta csak beszélünk, szakadatlanul – vagyis legalább 30 ezer, esetleg már több mint 180 ezer éve.

*A felnőttkorban tanított-tanult idegen nyelveken viszont nem tudunk saját intelligenciánknak megfelelő szinten és gátlástalanul, folyékonyan szólni mi, akik egyanyelvűként cseperedtünk fel. Vajon miért nem tudunk?*

Ne mondja senki, hogy hiányzik hozzá a motivációnk! Akik nagyon motiváltak voltak benne, azok sem tudnak. Miért, hogy igyekezetünk, erőfeszítéseink ellenére sem tudunk? – tisztelet a ki tudja, hány százaléknyi kivételnek! Akik elég korán többnyelvű környezetbe kerültek, miért tudják erőfeszítés nélkül tenni azt, amit mi alig, vagy sehogy? Megérdemelne ez egy alapos elemzést, és egy átgondolt kutatást, hiszen nem kis embertömeg mintájáról van itt szó sem az egyik, sem a másik oldalon.

Gondolnák-e, hogy a Föld lakosságának mintegy fele többnyelvű? Engem nagyon meglepett, amikor először szereztem róla tudomást. Aztán belegondoltam, és logikusnak találtam. A nyelvi elhatárolódások területeinek, a magnak és a peremnek területarányaira kellett csak tekintenem hozzá.

Ha így áll a dolog, akkor még fontosabb az a kérdés, hogy nekünk, az emberiség másik felének mitől nehéz az idegen nyelv?! Életre szólóan. Sokunk életének titkolt-szégyellt kudarca elégtelen idegennyelvtudásunk, mert hogy életszerű körülmények között sokan egyáltalán nem tudnak idegen nyelven megszólalni. Kedves barátom vallomása szerint ő angolból csak otthon, az ágyban perfekt. Estére szokta magában angolul megfogalmazni, amit a délelőtti tárgyaláson mondania kellett volna.

Karinthy Frigyes – *Magyarázom a bizonyítványom* c. – írását juttatja eszembe, amikor társaságban szó esik ilyesmiről. A beletörődés-pártiak a nyelvtelenség hiányán kívül elégtelen szorgalomról, motivátlanságról beszélnek, és szakemberek újabban a kritikus életkorról is. Vádolólag úgy képzelik, hogy ha vannak, akik szorgalmas tanulás útján lettek soknyelvűek, és mi nem vagyunk azok, akkor a hiba bennünk keresendő. A közfelfogás elfogadta az önhibáztatást. Pszichológus kellene ide, hogy a helyzetet értelmezze!

Még szerencse, hogy valamennyien született pszichológusok vagyunk. Sokak sorsa az önvád, a szégyenérzet és az örökös nekiveselkedés, az újrakezdés. Egyes vizsgálódások szerint az emberek 75–80 százaléka – de bizonyára több, mint kétharmada – számára a hagyományos nyelvtanítás nem felel meg. Ha ebbe egy kis ország semmiképpen nem akar beletörődni, akkor az iskoláiban megnövelheti akkorára nyelvtanítási ráfordításait, hogy mégis csak eredményt érjen el. Úgy látszik, hogy Finnország nyelvkutatási programja húsz év alatt ezt el is érte.

Vajon ezzel együtt zsákutca-e a hagyományos nyelvtanítás, vagy a finn példa éppen cáfolat lenne erre a feltevésre? Hitegethetjük-e magunkat és egymást azzal, hogy a szorgalom kellő eredményre vezet, vagy hisszük, hogy valóban arra vezet? Szerintem a néhány kivétel mélyebb elemzést igényel.

Akármivel is magyarázzuk, tény az, hogy nyelvpedagógiai gyakorlatunknak elfogadhatatlanul rossz a határfoka és siralmas a végeredménye. Ekkora

selejt nem írható „anyaghiba”, vagyis a nyelvtanuló rovására – még ha tudom is, hogy ilyesmit nem illik gondolni. A nyelvhasználati képességekbeli különbség oka azonban nem kereshető a kétnyelvűek és az egynyelvűek mintaösszetételében. Ugyan mitől is lehetne az emberiség e két, véletlen kiválasztású fele között éppen a képességekben ekkora a különbség?

Ez a helyzet misszionárius és megrögzött újíto énem számára elfogadhatatlan volt. A megértéséért, de főleg megváltoztatásáért tenni kellett, és ki másnak, mint nekem?

Sokan gondolhatták persze rajtam kívül is a dolgot hasonlóan. A nyelvoktatás környékén hemzsegnek a megváltók, és reformokra bőséges a kínálat.

„Tanuld a mi módszerünkkel az idegen nyelvet, mint az anyanyelved!” – tanácsolja az amerikai és sok más csodamódszer prospektusa.

Érdekes, hogy mindenki azt magyarázza, miben hasonlít az ő módszere az anyanyelvvelsajátítására. És valóban. Mindenkié, aki csak mondja, valamiben hasonlít is rá.

Mivel magam is ilyen gyékényen árulok, rosszmájúan hozzátenném: kár, hogy nem az eredményességben van a hasonlatosság. Nem a jó beszédértésben. Akkor szólhatna a beszélő akár zajos környezetben, hadarva, beszédhibával és tájsházolás vagy idegen akcentussal – mi akkor is erőlködés nélkül értenénk. Nem is a jól formált beszéd könnyed produkálásában van a hasonlatosság. Nem a flott, folyékony, belülről jövő, spontán beszédképességben – de konkurenciáról jót, vagy semmit!

Inkább egy valós történetet egyik közismert művészünk feleségéről, aki 70 évesen segítséget remélve keresett meg. Két fia Amerikába nősült. Ez végül élete keserűsége lett, mert két menyje és négy unokája szavából kukkot sem ért, holott maga folyékonyan képes hozzájuk angolul beszélni. Azok viszont vonogatják a vállukat ezen, és felhagytak már minden kísérletezéssel.

### *Tövis rózsa nélkül vagy rózsa tövis nélkül?*

A hagyományos nyelvtanítás megszólaltatással kezdi az idegennyelvtanítást. Azonnal beszélteti azt, aki nem tud. Ez talán több, mint elgondolkoztató. Szerintem hiba.

Hiba, mert a tanítási technológiában minden további lépés ehhez a kiinduláshoz igazodik. Az azonnali beszédteljesítményhez azonnal „meg kell tanulni”, szándékos ismételtetéssel meg kell jegyezni és ráadásul azonnal használatba is kell venni majd minden új szót, amint találkoztunk vele.

Miért ez a türelmetlenség? Ugyanez a türelmetlenség vesz körül minden

újonnan mutatott nyelvtani szerkezetet is. Ezekből az elemekből napról napra kitapinthatóan épül a nyelvtudás, hogy végül összeálljon a sok részből az egész. De összeáll-e? És ha összeáll, vajon mi áll össze belőle?

Szelíd haraggal mondom, hogy többnyire egy összerakós vagy behelyettesítgetéses mondat szerkesztés, egy természetellenes beszéd megnyilatkozás lesz az eredmény. Művészet belőle a természetes, spontán, folyékony beszédet, és a jó beszédértést elérni. Nekem úgy tűnt és tűnik, hogy a nyelvtanításban itt, mindjárt az elején tévedtünk el. Tehát?

Másképp kell kezdeni, más úton, más sorrendben kell járni, hogy célba érjünk. Ha rossz az elindulás, amint a Deák Ferenc-i elgombolt mellény esetéből tudjuk, akkor szétgombolás után lehet a mellényt helyes gombsorrenddel újragombolni. Ez a helyzet véleményem szerint a nyelvtanítással is.

Fiatal mérnökkoromban nálam nyolc év volt egy-egy problématerhesség kihordásának ideje. Az öregedés vagy más ok teszi, de a nyelvtanítás mellé nyével most 16 évet bíbelődtem. Ha ezt előre tudom...?!

Végül is az alapokig nyúltam vissza. Addig, hogy valójában mi is a nyelv és a nyelvtan, a memória, a tudás, és miként keletkezik? Mitől áll össze a nyelv használható, spontán viselkedésszerré?

Sejtés és megérzés vezetett – talán alvajáróként, bekötött szemmel a borotvaélen – addig is, míg az alvással és a tudáskonszolidációval kapcsolatos agykutatási eredmények híre 1994 körül elért hozzám. Alkalmaztam, és sokak számára máig hihetetlen eredményekre jutottam vele, melyeket etikai megfontolásból itt semmiképpen nem részletezek.

A lényegről azonban szólnom kell. Sikerült alapvető fordulatot elérve száműznöm a szómagolást, a nyelvtani szabályok tételes tanítását, a monokultúrák mondatstruktúrák köré rendezett tananyagot, és benne a szócserejelgetős és behelyettesítgetős gyakorlatozást. Mondhatnánk, alapvető változtatásra került tehát sor, hiszen sutba vetve mindent, ami hagyományos, egy új nyelvtanulási technológiát alkalmaztam. Ennek kiinduló pontja a szövegfelismerés, a ráismeréses tanulás és beszédértés, háttere pedig a sokat emlegetett immanens – belső, néma – beszéd testi folyamata.

A nyelvtanuló elképesztően sok, megértett idegen mondattal találkozik, és már feledné, amikor viszontlátja, és újból és újból felismeri. E ráismeréses tanulással fokozatosan alakul ki a hallgatólagos tudás, magától keletkezik a szóismeret, a beszédmegértés, a nyelvérzék, és a spontán beszédképesség. Hamarabb, mint bárki gondolná. A folyamat mérnöki átgondolásából persze az olvasás és az írás készségeinek kifejlesztését sem lehetett kihagyni, elvégre a tanítás is csak egy technológia. Eddig a dicsekvés!

Jöhet a panaszkodás. Ebben az egész folyamatban a nyelvileg helyesen formált beszéd megtanításának technológiája bizonyult a legkeményebb diónak. Sokáig hiányzott hozzá egy heurisztikus felismerés. Az, amitől a másoktól hallott kaotikus beszédmintákból a hétköznapi életben maguktól tanulják az emberek, milyen a nyelvtanilag jól formált és milyen a hibás beszéd – miközben a beszéd nyelvészeti vonatkozásairól szó sem esik.

A természetes nyelvhasználatban megtestesül egy tanulási mintatechnológia. Ennek lényegét akartam kiismerni és beleoltani a szándékos nyelvtanításba. Nem hagyott nyugodni ez a kérdés: miből jött rá évtízezredeként át minden új nemzedék anyanyelve működésére. Nyiladozó eszére hagyatkozva kell mindenkinek rájönnie erre, kit anyja szült. És csodák csodája: ez akkor is sikerül, ha a minta többnyire hibás, pongyola beszéd!

A szöveg pontatlanságait egymás gondolatainak és a szituációnak ismerete érdektelenné teheti. A beszélgetések folyamán nem a kimondott mondatokra figyelünk, csak a kifejezni szándékozott tartalmakra. Arra, hogy a kimondott vagy elharapott új megnyilatkozásban publikussá tett dolog miben esik egybe és miben tér el saját tudás- és feltételezés-rendszerünk tartalmától.

## Cseberből cseberbe

Mintha csak semmit sem tanultam volna mérnöki fejlesztési eredményeim egykori fogadtatásából. Az új rendszer indításakor naivul azt gondoltam, hogy elég egy jól szervezett sajtótájékoztató, mert a bemutatásra kerülő eredményekre országnak-világnak oda kell figyelnie. Sőt! Kapva kell kapnia az alkalmon, ha akármilyen kis reménység is adódik egy világprobléma megoldására. Tévedtem.

Minél kecsegtetőbb a lehetőség, annál erősebb az előítéletes, hitetlenkedő háritás, az elutasítás. Hol marad a kétkedő, egészséges kíváncsiság és az elgondolkodó ellenőrzés? – kérdeztem eleinte értetlenül.

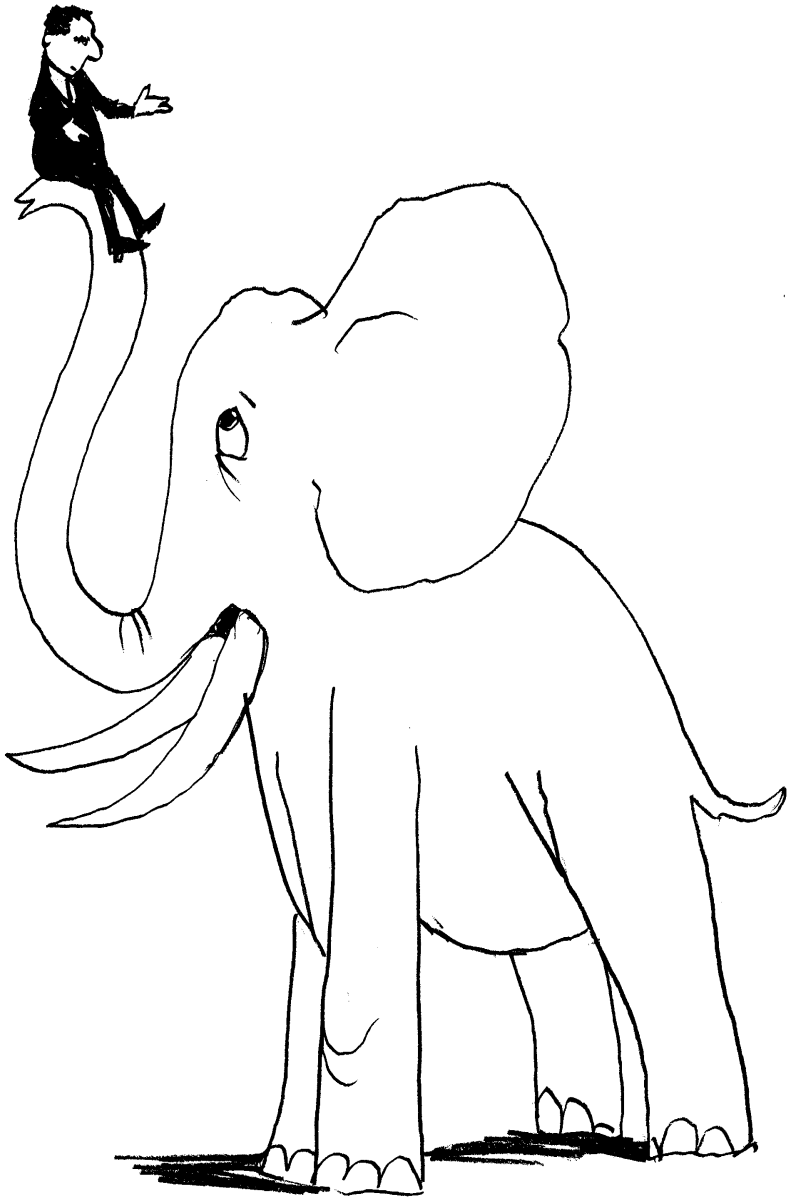
Ma erről a háritásról tudom, hogy szükséges, és így van ez jól. Elvégre immunisnak kell lennünk a sok önjelölt világmegváltó és a nem kevés szélhámos handabandázásával kapcsolatban. Értem, és ha értem, elfogadom.

A világ nyelvtanításának nincs betegségadata.

Ezért a nyelvtanulók milliói ezerszer inkább önnönmagukat hibáztatják kudarcaikért, mintsem hogy tanáraikat, a hagyományokat, a nyelvoktatást.

A sikeresek oldalán ott van az élő példa, elsőnek maga a nyelvtanár. Mindenki láthatja: ők eredményesek tudnak lenni a hagyományos nyelvtanulással. Az ő titkuk, hogy mennyire és milyen áron.





Beszélgető elefánt

## Marketingötletből hipotézis

Miként lehetne megértetni, elhíttetni az emberekkel a problémahelyzet és a felkínált lehetőség valós voltát? – törtem fejem, míg eszembe jutott egy látványos bizonyítási lehetőség. A perspektó-szituatív nyelvi modellem oly egyszerű, annyira nyilvánvaló, hogy azzal még kutyáknak is megtanítható lenne egy nyelvtani struktúrákkal is rendelkező, tárgyszimbólumokat használó nyelvféleség – gondoltam egyszer. Bizarra ötlet, de komoly. A mosoly kiült arcomra, mikor elképzeltem magamnak a folyamatot.

Ha a kutyák meg tudnák így tanulni nyelvtanával együtt a számukra új, idegen nyelvet, hogyan működne ez az embereknél?! Csak-csak oda figyelne erre a világra, ugye?! – képzeltem akkoriban.

Ma azt hiszem, hogy ha megcsinálnánk, ezt is csak szenzációnak tekintnék. Marketing szempontból is hibás az elgondolás, hiszen az árúról egy szenzációra terelné a figyelmet, mely önmagában indulatos vitákat gerjesztene. Észre sem vettem egy darabig, hogy ötletemben többről és másról van szó, mint marketingről. Pedig ha a kutyák nyelvre tanításának elképzelése helytálló, az félelmetes lehetőség, mivel nem csak kutyákra vonatkozhat. Akár a bioszféra alapvető megváltoztatásának a lehetőségét magában hordozhatná. Észre kell venni a velejáró felelősséget is.

.

## Mit szól hozzá etológus barátom?

Bosszankodva annyit, hogy ugyan, hagyjam már a hülyeségeimmel békén! A nyelv elsajátítására kizárólag az embernek van adottsága, genetikai programja. Szakmája és maga ezt ezerszer leírta, mindenütt ezt hirdeti. Igaza volt. Ha ezt hirdetném, helyében magam is így feleltem volna. Kelletlenül ugyan, de békén hagytam, és a dolgok átgondolásában magamra maradtam. Hm. Genetikai adottság és program?! Legyen!

Akkor értsem meg azt, hogy a sejtmagocskába bezárt génállomány miként is felelős mindenért?! Értsem meg, hogy valójában miben állnak azok a mindenért felelős genetikai adottságok illetve programok, és miként is határozzák meg, hogy egy élőlény mit képes megtanulni, mihez képes alkalmazkodni, miként is fog viselkedni és mire képtelen!

Biztattam magam, és jó diákként utánaolvastam mindennek újra meg újra. Amire leltem, Kedves Tanár úr, azt sajnós, nem találtam kielégítőnek. Az állatok viselkedését vitán felül természettudományos alapokon vizsgálják és

magyarázzák. Vannak olyan viselkedésformák is az élővilágban, melyek kétségtelenül a születéstől fogva léteznek... Elnevezések és megfigyelések pedig garmadával vannak, és unos-untalan egy prekonceptió: az, hogy a magatartást genetikai programok határozzák meg. Hogy ezek miben állnak, mi csodák, hiába a kitartó keresgélés, – válasz nincs.

Durván, de pontosan fogalmazva: számomra olyan tartalom nélküli elnevezések között találjuk csak magunkat, mint „genetikai program”, mely lehet „zárt” vagy „nyitott”, van „bevésés”, „reflex”, „taxis”, „az öröklött és a tanult mozgáskombináció” vagy „mozgási séma”, „tevékenység aktiválódása”, „magatartás hajlékonysága”, a „genetikai program nyitott részének a környezet általi kitöltése”, a „zárt programot beindító, aktiváló, rávezető inger”, a „magatartás rögzülése” – de ezek mind, mind metaforák.

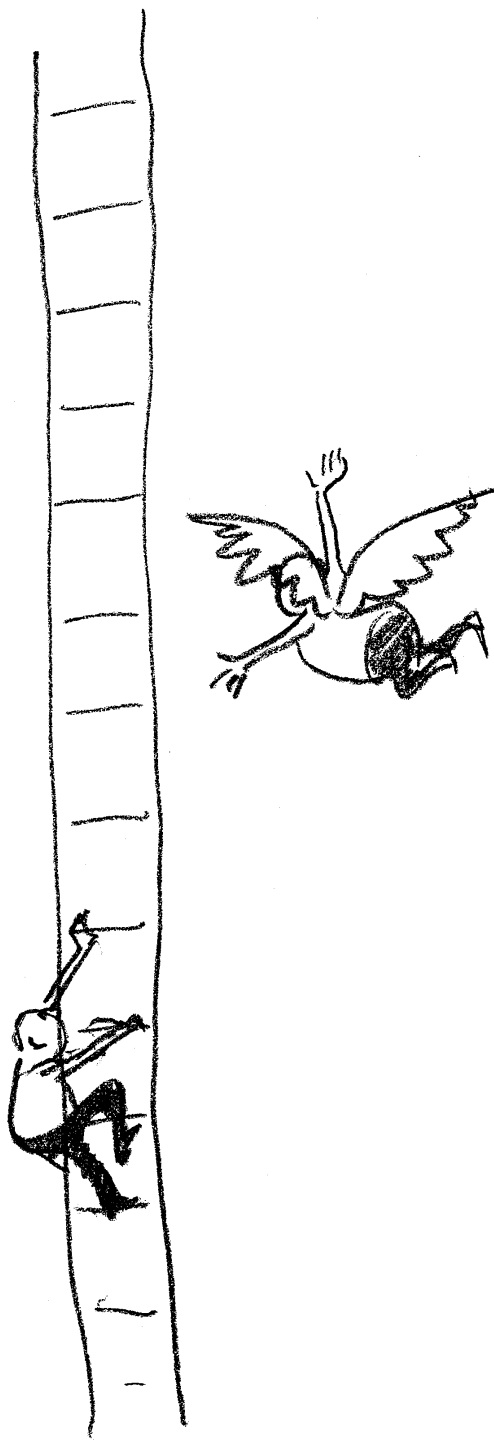
Arról árulkodnak ugyan, hogy az elnevezők milyen elképzeléssel, modellel rendelkeznek, de nem mondanak az égardta világon semmit a szóban forgó, valós folyamatról. A tanulásról és a memóriaféleségekről tudálékosan értekezik a tudomány. Az illendőségről megfeledezve mondhatnám úgy is, hogy felszínéről fecseg, mibenlétéről hallgat.

„A memória a központi idegrendszernek az a része, amelyben az állatot érő ingerek *maradandó változást* hoznak létre és *e változás módosítja* az állat magatartását.” – olvasom. Erre a memóriafogalomra nyugodtan építhetjük aztán a tanulás fogalmát: „A tanulás az a *folyamat*, melyben a memória kialakul.” – s bevallom, nem lettem okosabb tőle. Attól sem, hogy „Az állat az *ismétlések hatására megtanulja* a legcélszerűbb magatartást.” vagy hogy „társítási folyamatok” vannak, „ingerek”, „magatartási reakciók” „magatartáselemek időbeli kapcsolatai” és „megerősítések”, „öröklött mozgási sémák”.

A szentencia szerint „*a tanulás csak módosító tényezője az állatok – és az ember – magatartását szabályozó genetikai programnak.*”

Lehet, hogy ez sokakat kielégít, de engem csak kíváncsibbá és bosszúsabbá tett. Mi a szöszről van szó? Körbezáródik az érvelés. Tiszteletlenül kimondom újra, amit gondolok. Mindez egy előzetes elképzelés, a prekonceptió ismételtetése. Bármilyen sokan gondolják is így, attól még nem lesz belőle igazság. Inkább hasonlít valami rögeszmére, kollektív fixa ideára.

Örömmel olvasom Csányi Vilmos *Kis etológia* c. átdolgozott könyvében (2002): *Az utóbbi évtizedben sokat változott a gondolkodásról, a tudatról és az érzékelésről alkotott véleményünk. Ma már bizonyosak vagyunk abban, hogy az állatok idegrendszere általában képes valamilyen tudat kialakítására...* Bizakodom, hogy a viselkedés genetikai meghatározottságáról is sokat fog változni még az etológia tiszteletre méltó művelőinek gondolkodása.



Evolúció vagy teremtés

## Nyelvgenezis – génnel vagy gén nélkül

Hogyan is lesz a megtermékenyített emberi petesejtből beszélni képes, a nem emberiből állítólag beszélni képtelen lény?

Mauglik genetikai állománya ugyanolyan, mint másé, beszédképességük alig hasonlatos a többi emberéhez. Ellentmondás annak, aki genetikai meghatározottságban gondolkodik.

Ha nem tudod megoldani a problémát, és nem akarod nyíltan beismerni ezt, nevezd el tudományos szakzsargonban, és máris tudósnak tűnsz! Vezess be egy eredeti, új fogalmat a jelenség leírására, és hivatkozni fognak rád.

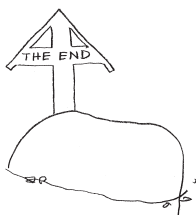
Konrád Lorenz a tojásból kikelt kiskacsák pótanya választó és megtartó viselkedéséről és az erre alkotott kritikus periódus fogalmáról esett már szó korábban. Napjainkban ilyen kritikus periódust tételeznek fel egyesek az ember nyelvelsajátítási folyamatában is. Az agyi idegsejtek közötti szinapszisonak korai kialakulásával meg is magyarázhatjuk. A belenyugváspártiaknak kapóra jön. Tetszettek volna jó helyre születni, kedves egynyelvűek, és akkor tetszenének nyelveket tudni. Később késő.

A *nyelvtanulás-nyelvtanítás* megreformálásán és a nyelvtanok rendszerének megértésén dolgoztam, amikor hozzám is eljutott egy bizarr elképzelés híre. *Noam Chomsky*, amerikai nyelvész azt állította, hogy akár megtalálták már, akár nem, léteznie kell az ember kiváltságos beszédét lehetővé tevő nyelvtani génnek. Ezzel akkora ismertségre tett szert, hogy állítólag a világ tíz, legtöbbet idézett szerzője közé került, – miként azt utóda, *Steven Pinker*, amerikai nyelvész büszkén írja a nemrég magyar fordításban is megjelentetett könyvében, *A nyelvi ösztön* címűben. *A világ minden nyelvének nyelvtanában fellelhető a Chomsky által kimutatott strukturális azonosság. Ezt szerintük mással, mint genetikai meghatározottsággal nem lehet megmagyarázni.*

Szerencsére lehet.

Nem érdemes vitába szállni vele. A kutya ugat, a karaván halad.

*Itt a Vége, Fuss el véle!*



**Valóban itt lenne a vége? Nono! Mi legyen Szimuval?**

## Szimu megalkotása

Megváltójelöltek legnagyobb büntetése, ha kritikáikra és javaslataikra ellenvetések helyett azt felelik: „Tied a pálya! Csinálhatod.” Lamentálni könnyebb. Vajon így jártam-e Szimuval, amikor a könyvemben ellenvetés nélkül elfogadtam magamtól Szimu gondolati modelljének megalkotására tett javaslatomat? Tudva tudtam, hogy a Szimuval szemben támasztott követelményekre és feladatokra külön-külön sem lenne egyszerű gyakorlati megoldást találni, hát még úgy, hogy mindet egyetlen szimulátorban egyesítsem.

A kiinduló gondolat az volt, hogy bontásból eredő, élő szerelési egységek összeépítésével, a bio-komputer kialakításával, és az előbbi szerelési egységekkel való összekapcsolásával készítünk szimulátort. A sokat emlegetett feladat úgy szólt, hogy az újszülött csecsemő szintjéről kell indulnia Szimunak, majd az emberi közösségnek, pl. egy családnak be kell fogadnia, és az emberi kultúrában fel kell nevelkednie.

Gondolatkísérletnek szántam – mentegetődzhetnek –, hiszen ez az egész megoldhatatlan anatómiai, biológiai problémák sokaságával járna. Az összeszerelt Szimu életre keltése, majd életben tartása még másfajta gondokkal is szembesít. *Bajban vagy, Gyurka!* – gondolhatnám, ha nem lettek volna eleve a tarsolyomba rejtve csavaros gordiuszi tervek.

Ki velük!

Differenciál-egyenletrendszerek is számos követelményt fogalmaznak meg a megoldásaikkal szemben, *ám ha megoldhatóak, végtelenül sok megoldásuk lehet.* A matematikus „triviális megoldásnak” nevezi azokat, amelyek a követelményeket nyilvánvalóan kielégítik, csak jobbra nem hasznosak.

Ilyen mókás, triviális megoldásféle lehetne esetünkben a zéró, azaz a nullával egyenlő Szimu, aki nulla könnyet ejt majd felnőttkorában egy romantikus film megtekintése után.

Valódi triviális megoldás az „egy” is, amikor egy tetszőleges, ámde valódi embercsecsemőt választunk ki Szimunak, és az ő megfigyelésével, vizsgálataival jutunk végére gondolat-kísérletünknek. Mindkettő ajakbiggyesztést keltő megoldás. Lássuk hát a valódit!

Ha a *dió* kemény ahhoz, hogy a mérnökember feltörje, akkor valami leegyszerűsítést kell találnia. Kemény héjú *mogyorót* vagy *tojást* is feltörhet helyette, ha az ott mért értékeket át tudja valahogy számítani a feltöretlenül hagyott dióra. Az átszámításban segít a hasonlóságelmélet, melyhez a követelmények általános megfogalmazásával juthatunk el.

Szimunak és bio-komputerének *imitációs késztetéssel* kell születésekor rendelkeznie. *Érzékelésének, észlelésének és érzéseinek, érzelmeinek is az emberéhez hasonlóan kell lennie. Emiatt Szimunak az emberéhez hasonlatos anatómiával kell rendelkeznie.*

*Az emberihez közel azonos anatómiájú, és nagyon hasonló genetikájú állatcsemőt is választhatnánk Szimunak, – például valamilyen medvebocs, mosómedvekölők, vagy mókus képében, hogy keze is legyen. Kutya vagy elefánt is megteheti, ha a kéz meglétéről lemondunk. Persze, a majomkölyök lenne legjobb. Ezek viszont saját testi adottságuknak megfelelő imitációs késztetéseikben különböznek tőlünk, és az emberi beszéd anatómiai kellékeinek hiányában nem felelnek meg közvetlenül feladatnak. Előnyük viszont, hogy a bio-komputer és a bontott szerelési egységek és érzékszervek összeépítésével, az életre keltés és életben tartás problémái megszűnnének.*

Ez eddig problémamegkerülés, mégis lehet, hogy a helyes irányba tett lépés, ha követi egy alkalmas másik.

Ha egy csimpánz- vagy elefántbébi-Szimu *nem illik bele az emberi kultúrába, akkor – fordítsunk még egyet a feladaton! – teremtsük meg az emberi kultúrával analóg csimpánz- vagy elefántkultúra előfeltételeit! Legyen ez egy majdani beszélgető csimpánz- vagy elefánt-társadalom elindítása.*

Ez már, ugye, jobban tetszik? – de hogyan tovább?

### **Alakítsunk ki élőlénytársainknak mi egy Előnyelv-csírát!**

*Mi is kell hozzá? Kell*

1. néhány jól látható, áttekinthető *terepasztal* és
2. kellenek rajta az állatok által is *mozgatható tárgyszimbólumok*.
3. Egy *nyelvtani szimbólumkészlet* is kell, mely a kezdetben lehet minimális elemből álló. Aztán
4. alakítsunk ki a SzimuŐs első generációjával olyan *szokásokat*, melyben az „Itt és Most-helyzetet”, majd a tervbe vett *Legyen-akciót* a „Most-terepasztalon megbeszéljük”! Mindig előre megmutatjuk tervünket, mielőtt az állatokkal bármit megvalósítatunk.

*Miként alakítsuk ki ezt a szokást és a hozzá tartozó képességet?*

*Úgy, hogy*

5. az *akciók után* térjünk vissza velük a terepasztalhoz és használjuk ezt felkövetkezőtően a *visszatekintésre*: a kiindulási és az új helyzet megjelenítésére!

Így és ezzel fejlesztjük az állatok időbeliséggel kapcsolatos fogalmait és képzeletének a szimbólumokkal valamint a terepasztallal összekapcsolt használatát!

6. Amikor a megértés lehetővé teszi, *kérdezzük őket!* Mutassuk meg nekik a terepasztalon a „ha-akkor” alternatívákat, és kérdezzük őket választásukról! Tapasztalják meg, hogy miként értelmezzük közléseiket, és *teljesítsük kívánságaikat! A megállapodásszerűvé tett kommunikációkban következetesen használjuk a terepasztalt és a tárgyszimbólumokat.*
7. Hang, vagy egyéb jelekkel, gesztikulációval *kiegészíthetjük manipulációnkat a perspektó-szituatív nyelvtannak megfelelően.*
8. Az első ugrópont, hogy *az előbbiek sikerrel járnak-e.*  
*Ha nem sikerül,* akkor a módszereinken, végül az elképzelésen kell változtatnunk. *Ha sikerrel jár,* akkor az Előnyelvet használó *első nemzedékeket követő generáció* – itt a második ugrópont! – már olyan kultúrába születik, melyben *az előnyelv csíráinak velünk közös használata folyik.*
9. A *második generáció* hamar eltanulja szüleitől és tőlünk a kommunikációs eljárást, és közben bizonyára olyan szellemi fejlődésen megy majd keresztül, ami miatt szinte már csak vele lesz érdemes a továbbiakban foglalkozni. Ebből *fejlődési spirál* alakulhat ki.
10. Apró, technikai kérdés, hogy hangképző és érzékelő szerveink különbségei közé olyan *jelátalakítót iktassunk be mindkét irányba,* hogy saját jelzéseink számukra, a maguk anatómiai adottságaikkal felfoghatók és produkálhatóak legyenek, és viszont.

Ezen az úton bizonyára el lehet indulni.

Hogy mennyi idő alatt és meddig lehet eljutni, az tapasztalat és kipróbálás hiányában a vélekedés és a jóslgatás területe. Nyitott a pálya.

Magam úgy vélem, hogy ha nyelvi találmányunkat és kultúránkat meg tudjuk osztani ilyen módon élőlénytársaink egy csoportjával, *akkor genetikai állományunk 100%-hoz közeli azonossága és nem a néhány százaléknyi eltérése válik majd dominánssá.* Vagy mégsem.

A „Ki tudja? – bizonytalanság és kétség is kötődik az elképzelésemhez. Talán érdemes átgondolni, és óvatosan kísérletezni.

Élőlénytársainkban nem Szimukra, hanem az emberihez hasonló kultúrára szert tevő társakra lelhetnénk. Segítségünkkel elindulhatnának nyelvi kultúrájuk felépítésében a Szimu-jelöltek mai ősei. A romantikus film után vajon CsinpánzSzimunk könnyezve jön-e ki végül a csimpánzmoziból? Ez a filmen is múlhat, meg azon, hogy a csimpánz tud-e egyáltalán könnyezni.

Beszédkultúránk keletkezését akár 30–200 ezer évvel ezelőttre teszik. Mai kultúránkig önerőnkre támaszkodva jutottunk. Nem kell, hogy más élőlények egyik napról a másikra ugyanekkora utat megtegyenek, de elindulhatnának esetleg ennek irányába. Akarhatjuk-e élőlény-társainkat útjuk megtalálásához hozzásegíteni? Tudjuk-e, merjük-e?



## Zárszó

Ami számomra fontos volt, azt könyvem korábbi részeiben megírtam. Ami számomra kedves gondolati játék, az Szimu állatvilági megfelelőjének lehetősége. Hogy tévedek-e, vagy – bár ilyen még nem történt velem – egyből telibe találtam volna a megoldást, az már nekem mindegy.

Jó lett volna kipróbálni, de hálás vagyok sorsomnak, hogy nem adott rá módot, és e könyvvel ennek az egésznek letudhattam gondját.  
A papír türelmes.

Hölgyeim és Uraim!  
Köszönöm megtisztelő figyelmüket!  
Szabad a vásár.

Budapest, 2003. húsvét

## Köszönetnyilvánítás

Apámtól hallottam azt a keleti bölcsességet, mely szerint egy férfi 20 éves korára szakmát tanul, 30 éves korára megházasodik és gyermekeket nemz, 40 éves korában fákat ültet, 50 évesen házat épít, 60 évesen könyvet ír.

Nem hittem magamban. Nem gondoltam akkoriban, hogy valaha házat építhettek, és legkevesbé abban, hogy könyvet is írjak. Neki lett igaza.

Életem első, és remélem, utolsó könyvét megírni sok örömmel járt. Sokan segítettek biztatásukkal, apró elismerésükkel és tapintatos kritikájukkal. Ez a könyv talán a 3.6 vagy 3.7 verzió. Az 1.0 verzió „A bűgöcsigától az Elefánt-Eszperantóig” munkacímét viselte. Sok és részletgazdag visszaemlékezésből, személyes élmény leírásából akartam eljutni az általánosításokig. Az első 60 oldalát megmutattam legközelebbi munkatársaimnak. Rám csodálkoztak, mondván, „nem is gondolták rólam, hogy ...”, és azt, hogy amit írtam, az szerintük irodalom. (Nem kellett volna.) A dicséret jól esett, és meg sem álltam az írásban, amíg 300-350 oldalig el nem jutottam.

Sárközy Bandi barátom mondta ki, hogy a könyv elejét meg kell húznom, és át kell írnom olyasfélére, mint amilyen a könyv közepe-vége lett.

Öncsonkítással ért fel a megírt szöveg egy-egy bekezdésének kihúzása, de 100 oldalnyiit húztam, miközben 50 oldalt hozzáírtam. Így keletkezett a 2.0 verzió, *Beszélgető elefánt* munkacímmel. Tamás fiam az akkori ötvenedik oldal táján megelégtelt az olvasását. Elek László barátom végigolvasta, és szeljegyzetelve találgatta, hogy miről is szól a könyv. Véleménye több vonatkozásban egyezett fiaméval. Benedikty Béla viszont azt mondta: „Ne nyúlj hozzá! Jó ez így, ahogy van.” – de nem rá hallgattam.

Teljesen átszerkesztettem a könyvet, és húztam, húztam, húztam a szövegből, amíg nyúlfarknyira nem zsugorodott benne egy-egy történet. A szadisták kéjével dobtam ki a nélkülözhető részleteket. Nem lettem mazochista, hiszen nem fájt többé a szövegcsonkítás. Béla szerint mindezt rosszul tettem, és lehet, hogy igaza van benne. A *Körforgásban*, *forगतagban* fejezet például eredetileg sokkal hosszabb volt. Írása közben magam is szédülni kezdtem, és így jártak az akkori szöveg olvasói is. A lerövidített szöveg olvasása alatt rövid ideig képzelem el a forgást az olvasó, és abba nem tud beleszédülni.

Bandi – Sárközy Endre – újra elolvasta a kéziratot, és egyre több illusztrációval örvendeztetett meg. A belső bizonytalanság és a javítási szándék még hajtott. Lányomtól, Dorkusomtól kértem, hogy ahol csak a szöveget kétszer el kell olvasnia, vagy ahol a fogalmazás rossz érzést kelt benne, azt jelölje be. Mindig a szövegben volt a hiba. Borsovszky Éva nyelvtanár munkatársam, Kígyós Éva pszichológus, Békés Vera nyelvfilozófus, az irodalmár Kállay

Géza, a filosz Révai Gábor, testvérbátyám, Gábor következett a kritikus olvasásban. Tamás fiam most már végigolvasta az újabb szövegverziót. Anna, gyermekeim anyja is. Fogytak az indulatos megnyilatkozások és a tárgyi tévedések, fogalmazási döccenők. Mindenkitől kaptam megszívlelni valót. Mérnökollégám, Lipták András barátom észrevételei is segítettek formálni a szöveget, és táplálták reményemet, hogy sokféle előképzettségű embert érdekelhet írásom.

Tovább nem halasztható kedvesemnek és társamnak, Rádi Ildikó biztatásának, segítségének és tapintatos kritikájának kiemelt említése sem. Neki mondtam el 2002 újév napján a könyvírasi tervemet, ő olvasta elsőnek a hajnalok hirtelen ihlettségében leírt kusza mondataimat, tűrte, hogy a vacsoraasztaltól felpattanva gépbe írom, ami éppen eszembe jutott. Az ő biztatása és tekintete hitette el velem, hogy fontos megírnom, és megjelentetnem könyvemet. Értette és javította a szöveget, nem egyszer ő mondott ki beszélgetés folyamán a szövegbe beillesztendő, találó gondolatot.

Köszönet érte neki, és nekik. Mindenkinek, aki segít, kritizált, és biztatott. Köszönet Buda Bélának, aki rendbenlévőnek találta a végső kéziratot, és Popper Péternek, aki ajánló sorokat is írt a könyv borítójára.

A tudományos könyveket irodalmi hivatkozásokkal illik ellátni. Szerencse, hogy az esszé nem. Nem tudom ugyanis, hogy kimindenki gondolatának rokona telepedett meg bennem, és még kevésbé, hogy ki kinek a gyermeke gondolatrendszeremben. Közös kultúrában élünk. Azt tudom, hogy Gárdonyi Gézának a tudományról, Szent-Györgyi Albertnek az életről szóló gondolatai orvos féltestvérelemmel – Mihály öcsémmel – való inspiráló beszélgetések kapcsán kerültek a könyvbe, csakúgy, mint a szokás hatalmáról szóló, szellemes idézet...

Egy könyvet, festményt, verset, tanulmányt, épülettervet nem lehet befejezni, csak abbahagyni. Az épületet megépítik, és ritkán készül belőle javított kiadás. A gépészmérnök megszokta, hogy a kísérleti példányok után a prototípus, majd a null-sorozat, aztán a sorozatgyártás jön. A visszajelzéseket a fogyasztóktól és a szerviztől kapja vissza.

Szimu első kiadását útjára kell engednem. Hiányozni fog a mindennapos foglalkozás vele, de a búcsú nem végleges. Remélem, hogy javított kiadásai is lesznek, melyhez a várt olvasói észrevételek is hozzásegítenek.

Barátaim biztatnak, hogy ne hagyjam abba ezzel az írást. Csakhogy terhes anyával nem jó a szülés előtt a további gyerekek vállalásáról beszélgetni. Ha a mostani elképzeléseimen múlik, akkor Szimu lesz az első és utolsó könyvem. A keleti bölcsességnek ennyivel is eleget tettem.

2003. június

Nyomtatta az OOK Press Kft, Veszprém  
Felelős vezető: Szathmáry Attila