

A nyelv eredete

1. Számos tudós munkában, akárcsak a hétköznapi beszédben könnyedén dobálóznak a „kommunikáció” kifejezéssel, valamilyen meghatározatlan értelemben a verbális vagy nem verbális információátvitelt értve ez alatt, vagy a kettő valamilyen kombinációját. Pedig a *szemiózis* két arcának egyike (a másik pedig a jelentés, a „szignifikáció”). Lebinkább úgy foghatjuk fel, mint az élő és élettelen világot egymástól elkülönítő jegyet. Az élettelen és az élő világ közti szakadék több mint három és fél milliárd évvel ezelőttre megy vissza, mivel ez idő tájról vannak csinos baktériummaradványokat mutató sziklaleleteink.

A kommunikáció, melyet a genetikai szegmentumok állandó mennyiségi és minőségi keveredésének kitett, kiinduló láncokra fűzött, gyöngyhöz hasonló molekuláris kód indított el, melyet az aktív közvetítő anyagok révén működő immun hálózat fejlesztett tovább, minden élet döntő sajátossága. Ez jellemzi a sejtes szervezeteket mind az öt ismert rendben: a prokarióták rendjében (melybe a baktériumok is beletartoznak), és a négy eukarióta rendben (beleértve a protocistákat, például az algákat, a protozoákat, a rendkívül elterjedt nyálkafajtákat; a formagazdag állatokat és növényeket, valamint az igen izgalmas interakciókat mutató gombákat). Ahogy gondolatgazdag könyvében Lynn Margulis meggyőzően rámutatott (1981), az eukarióta sejtek olyan interaktív, kölcsönhatásban levő entitások ligájaként jöttek létre, melyek meghatározott, hierarchikus szabályozási és ellenőrzési rendszernek alávetett rendben kapcsolódtak egymáshoz, majd egyes specialisták szövetkezévé alakultak át — a kidolgozottabb sejtmagvú sejtek mitochondriumaiavá; organellumokká váltak, mikor is több prokarióta épített fel egy eukariótát, egymással állandóan társalgó egységek szimbiózisban élő komplexumát. A prokarióták eukariótákká való átalakulása a szaporodó sejtek közötti mintegy egy milliárd évvel ezelőtt megkezdődött folytonos párbeszéd eredménye volt. Ez a transzmutáció még mindig folyik, de olyan mesterien integrálódott, hogy a résztvevők tökéletesen függővé váltak egymástól; az eredeti konvergenciautak oly mértékben összeolvadtak, hogy a varratokat csak szakemberek képesek egyáltalán észrevenni, ők is meglehetősen nehezen, a magasabb rendű szerkezetek biokémiai elemzésére szolgáló legújabb eljárásokat használva. A sejt közötti kommunikáció ősi üzeneteinek kétségtelenül az ismert peptidhormonokhoz, vagy a például a növényekben is jelen levő kémiai neurotranszmitter molekulákhoz kellett hasonlítaniok. Martin Krampen (1981) és mások újabban a „phytosemiotika” zászlaja alatt próbálnak körvonalazni egy új kutatási területet a jelezés vizsgálatára növényeknél. Specializált idegrendszer jelei a Porifera (szivacsok) megjelenésével tűntek fel, mikor

is az ősi hírvivő molekulák egy része helyhez kötötté vált és neutrotranszmitter lett belőlük; ez a „zooszemiótika” igazi kezdete (Sebeok 1972).

Ha a Föld bolygót megfelelő távolságról, például a Holdról tekintjük, meglepve vesszük észre, hogy ez a látszólag a térben felfüggesztett tárgy igen csak él. Ahogy Lewis Thomas (1984) olyan kitűnően megfogalmazta: „Bár első pillantásra élőlények megszámlálhatatlan különálló fajából állónak tűnik, közelebről nézve kiderül, hogy mindegyik működő összetevője, beleértve mi magunkat is, kölcsönös kapcsolatban van az összes többi működő résszel. Úgy is megfogalmazhatjuk, hogy ez az általunk ismert egyetlen valóban zárt ökorendszer. Másképpen fogalmazva, szervezet.” Talán ahogy Thomas tekinti ezt az egészet, nem másról van itt szó, mint egy óriási embrióról, mely egy még nagyobb léptékű folyamatba, az anyagcserébe ágyazódik: a biológiai tevékenység tehát egy olyan bolygó-tulajdonságnak is tekinthető, ahol az egész szerves szövetek további kölcsönös kapcsolatokban van az egész föld atmoszférájával, óceánjaival és kontinenseivel; az élővilág nélkülözhetetlen módosító hatást gyakorol környezetére, ezért az ökológiai ciklust a geokémiai ciklustól, mintegy a föld élő részétől elválaszthatatlanul kell tekintenünk. James Lovelock (1979) „Gaia” hipotézisének ez a kölcsönös kapcsolat vált központi témájává. Ezt a reménytelen foratókönyvet Margulis és Thomas mellett egyre növekvő számú más kutató is támogatja, jómagamat is beleértve. A „Gaia” egyrészt nagyon jól illeszkedik Archibald Wheeler (például 1977) óriási léptékű kozmológiai víziójához, az általa „résztvevő világegyetemnek” nevezett valami, a világkeletkezés és -megfigyelés víziójához; másrészt pedig a világegyetemmel kapcsolatos „antrópikus” követelményekhez (melyeket Dicke 1961, utána pedig Carter 1974 fordított le a számok nyelvére), vagyis ahhoz a posztulátumhoz, hogy a világegyetemnek elég régóta kell fennállnia ahhoz, hogy létrejöhessen benne az értelmes élet, vagy más terminológiával, a szemiózis (Sebeok 1976, 1979, 1981).

Az is világos, hogy magának a planetáris homeosztázisnak a fogalma oda-vissza folyó, állandó aktív kommunikációs folyamatokat tételez fel: valójában a szemiózis az az eszköz, mely bármilyen élő entitás állandó állapotának fenntartását biztosítja, legyen szó akár a molekuláris genetikusok és víruskutatók liliputi mikrovilágáról, vagy hétköznapi életünk Gulliver-léptékű világáról, vagy a jelenlegi tudásunk szerint egyedülálló „Gaiáról”, vagyis a makroszerkezetnek tekintett bioszféráról, mely egy ragyogó kék nárványon tenyészik, biztosítva a bioszféra jelentős módosító hatását a változókéony atmoszférikus környezetre.

2. A kalcidoszkópszerű kapcsolatok és szövetkezések ezen gigantikus, tiszteletreméltó labirintusában, melyet egyesek „Gaiának” neveznek, megszámlálhatatlan küldő és számtalan fogadó cserél, időt és teret áthidalva, üzeneteket az élet kezdete óta. Ezek egy része a fény sebességét megközelítve száguld, más részük pedig a csigánál is lassabban vánszorog. Az üzeneteknek ebben a szüntelen apályában és dagályában a nem-verbális forgalom messze meghaladja a verbális kereskedelmet mind sűrűségét, mind volumenét tekintve, mivel a beszédre képtelen lények tömege veszi körül egyedülálló fajunkat, melyet az összes többiől egyetlen egy anyajegy különít el: egyedül az ember képes arra, hogy mind nem verbális, mind verbális eszközökkel kommunikáljon, s ezek gyakran elválaszthatatlanul összefonódnak. Nem öröktől van ez azonban így; a nyelv — a verbális szemiózis — történeti keletkezését

nem szabad ugyanis összekevernünk jelengi nagy hasznosságával. Számos ma meglevő funkciója közül ugyanis csak az egyik az, ami lehetővé teszi, hogy az emberek kommunikálnak egymással; ahogy Noam Chomsky (1980) megjegyezte: „Bár bevett érv, hogy a nyelv célja a kommunikáció, s hogy a nyelvet kommunikatív funkciójától elszakítva nem érdemes tanulmányozni, ismereteink szerint ezt a hiedelmet sosem fogalmazták meg olyan formában, melyből bármilyen lényeges tétel következnek.”

Hibás számításon alapulnak azok a próbálkozások, amelyek „a nyelv eredetét” valamilyen ősi faj kommunikációs rendszerében keresik. Sívár önbecsapást képvisel például néhány pszichológus naiv erőfeszítése arra, hogy a közvélemény számára elfogadhatóan igazolják azt, amiről tévesen úgy vélték: kis számú rabságban élő főemlős nyelvszerű hajlandóságról mutat tanúbizonyságot, s ennek alapján a nyelv gyökereit gondolták feltárni. Az iskolázatlan közvélemény, melyet a tömegkommunikációs eszközök egy felőlőtlen, de jelentős része is fellelkesített — vagy cinikusan, vagy egyszerűen a közönség hiszékenységeben osztozva — hipnotizáltan hinni kezdett abban, hogy az ember egyedülálló verbális kódja egy evolúciós kontinuum mentén helyezkedik el a kihalt főemlősök sokrétű, nem-verbális kódjaival együtt, melyek a ma is élő főemlősöknél is megtalálhatóak. A néhai Gregory Bateson 1978-ban helyesen mutatott rá ennek az elképzelt forgatókönyvnek az abszurditására, mikor azt hangsúlyozta, hogy nem-verbális képességeink és az ezeket kivitelező szervek nemcsak hogy *nem* fejlődtek feltűnően vissza, hanem éppen ellenkezőleg, megőriztük, tökéletesítettük és „a művészetek, a zene, a balett . . . és hasonló, komplex formáivá” dolgoztuk ki őket, „s az emberi mozgásos kommunikáció, arckifejezés és hanghordozás finomságai még a hétköznapi életben is felülmúlják mindazt, amit bármely más állat produkálni tudna”. Az előbb említettekhez hasonló, s egyéb kétes premisszákkal mellett nem csoda, hogy a „nyelv eredetének” tudós kutatása — mely 1771 után felerősödött — meglehetősen spekulatív vállalkozás maradt, s joggal nézték le. 1865-ben a legrégebbi európai nyelvészeti társaság alapszabálya teljesen betiltotta az erről szóló előadásokat. Fosszilis feljegyzések híján tényleg úgy tűnik, hogy nagyon kevés kemény érvre lehet a tudományos kutatást alapozni.

Bár a nyelv (egy magától értetődő biológiai terminust használva) a *Homo sapiens* faj-specifikus jellegzetessége, korántsem az a helyet, hogy minden egyes emberi lény képes léténél fogva bármely nyelv használatára: ne feledjük, hogy az *infánsok* — melyben az *in* fosztóképzős, a *fari* 'beszélni' jelen idejű melléknévi igenevéhez járul — nagyon hatékonyan kommunikálnak pusztán nem-verbális eszközökkel, akárcsak számos afáziás és egyéb felnőtt, akiket épp ezért fogyatékosoknak tartunk.

Ha a nyelv nem egy kommunikációs igény kielégítésére született, akkor mik voltak azok a szelekciós nyomások, melyek a korai *Homo* központi idegrendszerében létrehozták azt a bonyolult rendszert, vagy természetes algoritmust, melyet ma „nyelvnek” nevezünk? (A „nyelv” kifejezés rendkívül pontatlan s meghatározhatatlan, akárcsak az olyan amorf szavak, mint „tudás” vagy akár a „hajnal”, vagy a „szürkület”, melyek ellenállnak a pontos körülírásnak. A nyelvészek szakcikkeikben éppen ezért jobb szeretik a jóval kevésbé folyékony „nyelvtan” fogalom és terminus használatát.)

Minden élőlényt egy láthatatlan burok vesz körül, melyet a szervezet egyedülálló szenzoros lehetőségei határolnak körül és definiálnak. Jakob von

Uexküll (1982) ezeket a Leibniz monádjaiig visszavezethető konstruktumokat *Umwelt*-nek nevezte. A megszámlálhatatlan szubjektív, egyedi univerzum összessége alkotja az igazi valóságot, vagy ahogy a fenomenális világoknak ez a bátor víziójú kutatója fejezte ki sajátos szemiotikai terminológiával, a Természetet, mely privát elménkben a „résztvevő megfigyelés” segítségével képeződik le, a nyilvános külvilág megalkotásának vagy újraalkotásának segítségével. Az *Umwelt* értelmezése alapján véve annyit jelent, hogy létrehozunk egy elméletet a Természet felépítéséről, ahogy azt modern idiómában oly elegánsan kifejtette Jakob hírneves idősebb fia, Thure von Uexküll.

Minden szervezet tehát egyszerre létrehozza a Természetet, s saját egyedülálló totalitásán belül saját jelentéshalmazát rendeli azokhoz a minőségekhez, melyekre speciális veleszületett és tanult válaszrendszerek segítségével reagál. Minden élőlény taxonómiát rendel saját világához, hogy csökkentse annak összetettségét; környezetét például Schneirla (1965) szikár terminológiájában olyan dolgokra osztja fel, melyeket meg kell közelíteni, melyektől vissza kell húzódní, valamint a maradék osztályára, vagyis olyan dolgok osztályára, melyek biológiailag vagy társadalmilag nem számítanak. Ez a plusszok, mínuszok és zérók minimális, de kielégítő modellje. Az ismeretek affektív modellálása fajonként természetesen változik a nagyon merevtől a meglehetősen hajlékonyig; embereknél a címkézés egyszerre nagyon struktúrált, s ugyanakkor meglepően átalakítható, olyan, mint egy ólomkatona. Az emberi elme — talán Gaia Kongresszusi Könyvtára — maga olyan jelrendszer, mely állandóan képes újrendezni magát. Folyékony. Higány mozgékonyosságú. Meglepő hajlékonysággal hoz létre kapcsolatokat, s elevenít fel kapcsolatokat akár éber a szervezet, akár szórakozott, akár alszik. Röviden, a grammatikus lény elméje képes arra, hogy az *Umweltet* ne csak úgy konstruálja meg „ahogy az van” kijelentő módban, hanem — s itt újra Leibniznél vagyunk — úgy is, ahogy az lehetne, „a lehetséges világok” feltételes módjában. Sir Frederick Bartlett 1932-ben kifejtett emlékezeti sémái hasonló fogalmat takartak, hiszen ezek is a világ felfrissíthető reprezentációjának feleltek meg. Bartlett az emlékezetet mint alkotó s újraalkotó folyamatot fogta fel, ahol a reflektív formálás, „a séma körüli megfordulás” a múltat újrafelhasználhatóvá alakította, lehetővé téve számunkra tetszőleges számú kettős jelrendszer létrehozatalát. Ezt az értelmi műveletet „a jelentés keresésének” nevezte.

Francois Jacob (1982) igen világosan fejezte ki a kérdés lényegét: „Bárhogy is kutatja egy szervezet környezetét, percepciója szükségszerűen az úgynevezett 'valóságot' tükrözi, közelebből, a valóságnak azon vonatkozásait, melyek közvetlen kapcsolatban vannak saját viselkedésével... A valóság bizonyos vonatkozásainak észlelése biológiai szükségszerűség; csak bizonyos vonatkozásoké azonban, hiszen a külvilág észlelésében jelentős szűrés van... A külvilág az intuitíve mindannyiunk által ismert 'valóság', tehát az idegrendszer terméke... Arra kell tehát hagyatkoznunk, hogy valamiféle 'biológiai valóságot' határozzunk meg, mely a külvilágnak az a sajátos leképeződése, melyet egy adott faj agya létrehozni képes.” Az általunk alkalmazott jellegzetes kódolási és újrakódolási folyamatok „mi lenne ha...” típusú, a múltra, a jövőre vonatkozó, kitalált történetekkel és tudományos hipotézisekkel, a rejtélyessel és az ellentmondással, a szellemi világgal és saját magunk halálának előérzetével kapcsolatos kitalált világok végtelen sorát képes létrehozni. (Jerome S. Bruner és munkatársai 1956-ban az

emberi gondolkodással kapcsolatos úttörő munkájukban Bartlett hatása alatt hangsúlyozták már a kategorizáció elővételező jelentőségét.)

3. A mai ember állati őseinkhez hasonlóan rutinszerűen és nagyon hatékonyan kommunikál a kémiai és/vagy motoros jelzések segítségével, mely utóbbiak egy része az akusztikai csatornában kódolódik; s e jelzések rész-halmazát vokálisan valósítjuk meg. A nyelv — vagy még pontosabban a nyelvtan — mint egy néma, elsődleges, az agyban székelő modelláló rendszer igen valószínűleg mintegy három millió évvel ezelőtt kezdett kialakulni az ausztralopithekuszoknál. A *Homo habilis*-nál biztos, hogy megvolt már, mely faj meglehetősen hirtelen, körülbelül két millió évvel ezelőtt jelent meg, 500-ról 750 cm³-re növekedett agytérfogattal. Csak mintegy fél millió évvel később, ismét eléggé hirtelen megjelent a *Homo erectus* 900—1300 cm³-es agytérfogattal.

Feltételezhetően a beszédkódolás és -dekódolás, vagyis a nyelv vokális közegben, lineáris formában történő produkciójának is megfelelő, hallási vételének a képessége mintegy 300 000 évvel ezelőtt alakult ki és finomodott; értelmek, hogy képesek legyünk a beszéd megértésére, mikor senki sem szól hozzánk; *mutatis mutandis*, ugyanez áll a kéz-gesztusok rendszerére, például a süketnémák látható nyelvében: egy elképzelt négy végtagú küldő vagy egy vak fogadó megszakítaná a kommunikációs láncot. Vagyis, az említett kódolási és dekódolási képességeknek — ahhoz, hogy hatékonyak legyenek — együtt kellett kifejlődniök, s csak idővel váltak el egymástól. Az emberi történelem jelenlegi szakaszára — *Homo sapiens sapiens*, átlagosan 1500 cm³-es aggyal pusztán 40 000 év óta — ésszerű az a feltételezés, hogy a beszédcsatorna két végén a kódolás összehangolása még mindig folyik. S tényleg ez a helyzet: mindannyian tudjuk, hogy egy adott forrás által kibocsátott verbális üzenet gyakorlatilag sosem azonos a címzett által „megértett” üzenettel még akkor sem, mikor az üzenet tele van redundanciával.

4. Megjegyzéseinket kissé eltérő hangsúllyal a következőkben foglalhatjuk ismét össze:

a) Az élot az életteltől a szemiózis különbözteti meg. A szemiózis előtt nem volt információ. A világegyetem keletkezésének elfogadott („nagy robbanási”) elmélete szerint a világegyetem teljesen információ mentesen kezdődött, ebből a kiinduló állapotból azonban igen gyorsan kilépett a formák sokrétűségének függvényében. Az információ lényege a változás; a szemiózis előfeltétele az élet. Karl Popper 1. Világa információt tartalmaz, szemiózist azonban nem; 2. Világa — „tudatos élményeink és szubjektív ismerteink világa” — mindkettőt tartalmazza nem-verbálisan kódolva, nem tartalmazza még azonban a verbális kódot, melyet ő a 3. Világhoz rendelt „mely beszédben vagy valamilyen más szubsztanciában manifesztálódik . . .” (vö. Sebeok 1979. 204).

b) A nyelv evolúciója egyidőben ment végbe a *Homo* evolúciójával. A nyelv pusztán az emberek számára hozzáférhető modelláló rendszer. A verbális jelek sokszoros kombinációja — az a kombinativitás, melynek segítségével bináris megkülönböztető jegyek néhány tucat fonémává csoportosított kicsiny készletével *w*⁷ különböző szót lehet például konstruálni, mely hangsorok azután lehetőségében végtelen számú mondattá kombinálhatók össze, melyekre nézve egyedül az emlékezet és a párhuzamos feldolgozás jelent kor-

látokat — lehetőségeiben korlátlan számú „lehetséges világ” létrehozásának képességét hordozza magában. Ezek olyan másodlagos modellek, melyek egy részét olyan környezetté alakíthatjuk át, ami magát a civilizációt alkotja.

c) Az emberek mindig tudtak kommunikálni — egymás között, illetve számtalan beszédre képtelen lényel — a nem-verbális viselkedés gazdag hálózata segítségével, még fény hiányában is. Például hangzó, kémiai, elektromos, hőjelzésekkel és egybekkel. Ezzel együtt túlélési képességünk rendkívüli mértékben megnőtt, mikor az analóg akusztikus eszközök digitalizálhatóvá váltak, s kialakult az artikulált beszéd képessége, melynek mindig megfelelt bár sosem tökéletesen egy befogadási képesség, s melyre később másodlagos formák épültek, mint az írás vagy akár harmadlagosak is, mint például a Morse ábécé. A kódolási és dekódolási szervek és készségek mára megfelelően miniaturizáltak állnak rendelkezésre az emberi koponyában, bár e két oldal evolúciós története rendkívül eltérő.

d) A nyelv, vagyis a nyelvtan, az ember kommunikációs szükségleteinek csak egyik kielégítője, nagyon különleges szerkezet azonban. A verbális kód, mint sokan rámutattak, döntő vonatkozásokban hasonlít a genetikus kódra még abban az értelemben is, hogy — szemben azzal, amit Crick a „középponti dogmának” nevezett — a genetikai programok is képesek arra (mint például a retrovírusokban) hogy visszafelé fussanak le. Fizikai szinten korábbi hasonló típusú rendszerek a világegyetem nyolc alaptulajdonságával, kémiai szinten pedig a Mengyelejev rendszerként ismert alapelvvel kapcsolatban láthatók.

THOMAS A. SEBEOK

Irodalom

- BARTLETT, SIR FREDERICK C. (1932), *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. University Press, Cambridge
- BATESON, GREGORY (1968), *Redundancy and Coding*. In: Thomas A. Sebeok (szerk.), *Animal Communication: Techniques of Study and Results of Research*. Indiana University Press, Bloomington, 614—626
- BRUNER, JEROME S., JACQUELINE J. GOODNOW, GEORGE A. AUSTIN (1956), *A Study of Thinking*. Wiley, New York
- CARTER, BRANDON (1974), *Large Number Coincidences and the Antropic Principle in Cosmology*. In: Malcolm S. Longair (szerk.), *Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*. Reidel Dordrecht, 291—298
- CHOMSKY, NOAM (1980), *Language and Unconscious Knowledge*. In: Noam Chomsky, *Rules and Representations*. Columbia University Press, New York
- DICKE, ROBERT H. (1961), *Dirac's Cosmology and Mach's Principle*. *Nature* 192: 440—441
- GOULD, STEPHEN J.—ELIZABETH S. VRBA (1982), *Exaptation — A Missing Term in the Science of Form*. *Paleobiology* B/1: 4—15
- JACOB, FRANCOIS (1982), *The Possible and The Actual*. University of Washington Press, Seattle
- KRAPPEN, MARTIN (1981), *Phytosemiotics*. *Semiotica* 36: 187—209
- LOVELOCK, JAMES E. (1979), *Gaia: a New Look at Life on Earth*. Oxford University Press, Oxford
- MARGULIS, LYNN (1981), *Symbiosis in Cell Evolution: Life and Its Environment on the Earth*. Freeman, San Francisco
- SCHNEIRLA, THEODORE C. (1965), *Aspects of Stimulation and Organization in Approach/Withdrawal Processes in Vertebrate Behavioral Development*. In: *Advances in the Study of Behavior*. Vol. 1. Academic Press, New York
- SEBEOK, THOMAS A. (1979), *The Sign and Its Masters*. The University of Texas Press, Austin

- SEBEOK, THOMAS A. (1981), *The Play of Musement*. 6. fejezet. Indiana University Press, Bloomington
- THOMAS, LEWIS (1984), *Discover*. 34 (Február)
- VON UEKKÜLL, JAKOB (1982), *The Theory of Meaning*. *Semiotica* 2/1
- WHEELER, JOHN ARCHIBALD (1977), *Genesis and Observership*. In: Robert E. Butts—K. Jaakko Hintikka (szerk.), *Foundational Problems in the Special Sciences*. Dordrecht Reidel, 3—33

Origine of Language

by THOMAS A. SEBEOK

Semiosis is what distinguishes all that is animate from the lifeless. Before semiosis, there was no information. The evolution of language is coterminous with the evolution of *Homo*, though humans could always communicate by a rich array of nonverbal behaviors. Language, i.e., grammar, is but one means for serving man's communicational ends. The verbal code is like the genetic code in cardinal respects.