

Az emberi nyelv biológiai eredete

Állati kommunikáció

- 20-40 “üzenet”, zárt, genetikai alapú rendszer
- belső állapotok összehangolására szolgáló fiziológiai szabályozó mechanizmus
- viselkedésszabályozó rendszer

„Ablak a szubjektivásra”

Emberi kommunikáció

- nyílt, végtelen számú üzenet
(funkció, amit a jel az adó agyi modelljében betölt)
- külső és belső körülményekre, állapotokra vonatkozó gondolati reprezentációk cseréje
(jelen, múlt, jövő, szándék, terv...)
- az egyedek agyi reprezentációi átkerülhetnek egy másik egyed memóriaterébe
- valódi kommunikáció
(jelzés->belső reprezentáció+intenció)

Az emberi nyelv kialakulásának feltételei

I. Anatómiai feltételek (nyelv mint motorikus teljesítmény)

Emberszabásúak: hangképző rendszerük más (gége magasabban, kisebb a garat és az orrüreg)

II. Kognitív feltételek

-Konstrukciós képesség (tárgy-, szabály-, idea- nyelvi-

-Rekonstrukciós képesség (elemekre bontás, új egész létrehozás, 2. 3.lagos reprezentációk – absztrakció

-III. Ökológiai feltételek

‘Kommunikációs kényszer’ (zárt csoportok, közös agyi model)

„Valódi” kommunikáció feltétele

- **intencionalitás:** az adó szándéka, hogy a vevő elmeállapotát befolyásolja (*pl. kutya vagy csimpánz kérő viselkedése ebben az értelemben nem intencionális!*)
- **korrespondencia:** az adott viselkedési forma az adó és a vevő agyi modelljeiben is komponens (*hangyák feromonjai – I. típusú komm 100% korr., DE kutyánál: “ülj” – az ember és a kutya agyának modellje között alacsony a korrespondencia → II. típusú komm*)

**Az emberi kommunikáció evolúciója = a korrespondencia
folyamatos növekedése**

Minden mechanizmus, ami alkalmas a korrespondencia emelésére, kommunikációs eszköz lehet!

Emberi kommunikációs rendszer evolúciója: korrespondencia növekedés

Kommunikációs 'eszközök':

(korrespondencia növelő mechanizmusok)

1. Gesztusnyelv - arc 150-200 belső állapotot fejez ki! (>40!)

– fontos hozzá az egymás elmeállapota iránti érdeklődés

2. Mímelés - alapja az imitációs készség -> valszeg.

Erectineknél (<1,5mill.év), mimetikus kultúra -> alapja az

imitációs készség. Végtelen elemkészlet, de nincs szintaxis.

Csak kollektív csoportmodellen belül érthető. Absztrakt dolgot

nem képes közölni.

3. Rítusok - szabályreprezentációs mechanizmusok

Mikor jelenik meg a nyelv az ember történetében?

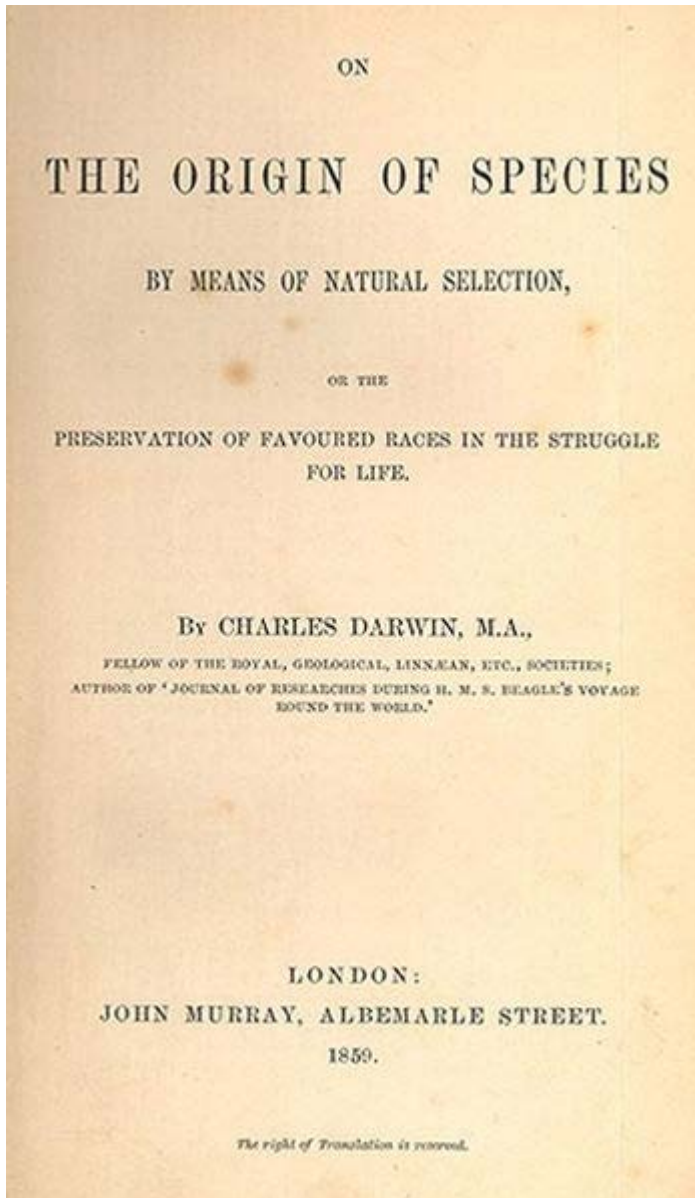
Beszédképző szervek megjelenése – koponya és gerinc változásai alapján

- **Homo habilis** (2 mill. év) – Broca terület, féltekei asszimetria, jobbkezesség, homlok és halántéklebeny fejlettsége: asszociációs pályák – lehetővé teszik a komplex szimbolikus reprezentációk kialakulását.
- **Homo sapiens** (0,25 mill. év)
gerincvelő thorakális szakaszának megnagyobbodása (légzést vezérlő idegek),
hypoglosszális csatorna erőteljes megnövekedése – nyelv beidegzése
koponyaalap görbülete: hely a gégefőnek
hyoid csont: nyelvet és gégefőt összekötő csont –hangképzés
- Eszközök – 2 mill.éve, de kb. 50 ezer évvel ezelőttig csak lassú fejlődés (kulturális sokféleség, felgyorsult fejlődés a beszéd miatt?)

Lépcsőzetes vagy hirtelen megjelenés?

- Három szint
 - 0. Australopithecusok (6 mill- 2 mill év) – mai emberszabásúak
 - 1. Erectus (2 mill -300e év) – szintaxis nélküli proto nyelv –mimetikus kultúrák
 - 2. Archaikus homo sapiens (250e -75e év) – nyelvtannal rendelkező szimbolikus nyelv
 - 3. Fejlett nyelv (70 e év-)
 - nyelvek szétválása, továbbfejlődése: nyelvcsaládok
 - megfelelnek a genetikai rokonságnak (Luigi Cavalli-Sforza 2002)

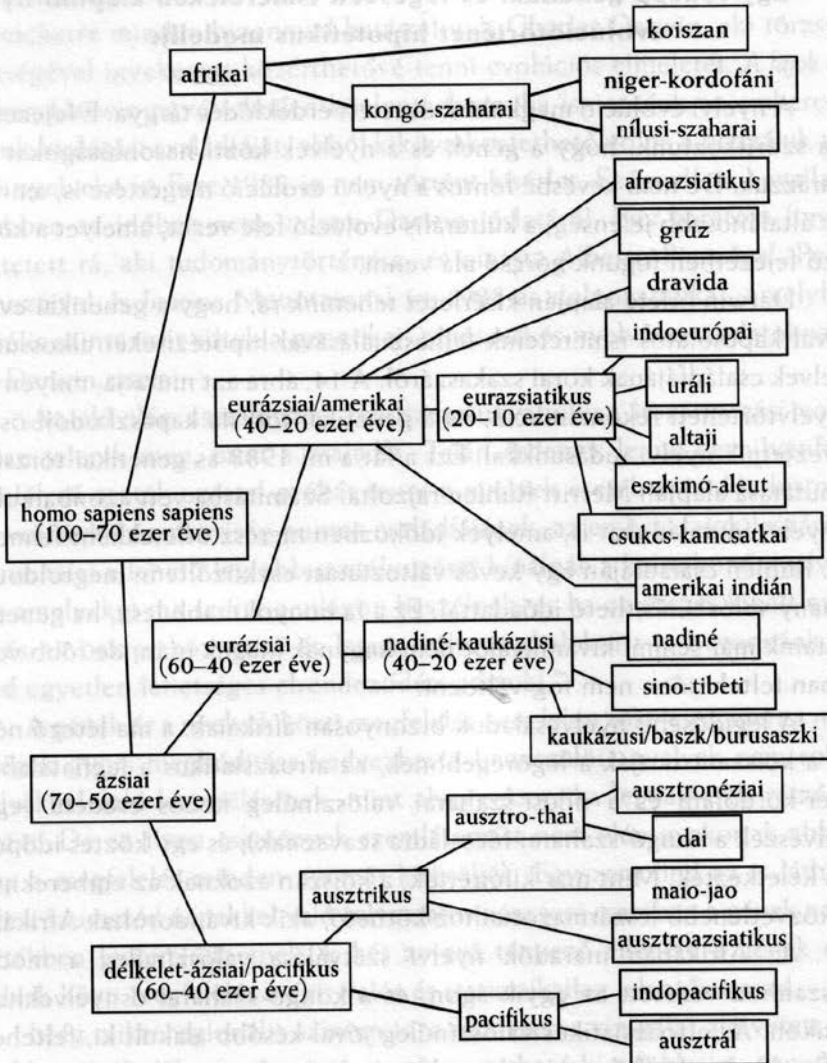
Az emberi nyelv filogenezise



„Az élővilág osztályozási rendszere ugyanolyan leszármazási vonalakban jelenik meg, mint a családfa. Talán érdemes lenne egy ilyenfajta szemléletű osztályozással próbát tenni a nyelvek esetén is.”

Charles Darwin (1859) A fajok eredete

Genetikai és nyelvi törzsfa



- a különbségek az eltelt idővel arányosan halmozódnak fel
- genetikai elválások időpontja jelzi a nagyobb nyelvcsaládok kialakulásának időpontját is: többség 6-25.000 éve keletkezett

14. ábra. Az emberi nyelvek leszármazásának családfája, ahogy Merritt Rublen 1994-ben Darwin ötletére a genetikai törzsfa alapján (lásd 12. ábra) némiképp átalakítva megrajzolta, szétválásuk kezdetének valószínű időhatáraival

Eltérések a genetikai és a nyelvi törzsfán

Népcsoportok keveredésének jelei

Etiópok: genetikailag az afrikai csoportokkal rokon, nyelvileg a kaukázusiakkal rokon → arab és afrikai népcsoportok

Lappok: genetikailag kaukázusiakkal rokonok, nyelvileg az uráli családhoz tartoznak → európai és szibériai népcsoportok

Migráció nyomai

Tibetiek: genetikailag az északi mongolokhoz tartoznak, nyelvük viszont a déli kínaiakéhoz hasonló

Legrégebbi nyelvcsoporthoz: koisan (bushmanok)

Ebből származnak a kivándoroltak nyelvei és az Afrikában maradtak nyelvei is

Az emberi nyelv egyedfejlődése

- eredete: mímelés, gesztusok mellett hangok az utánzásra (vokalizáció)
- 200 fonéma – csecsemők. Később (6-7 éves kortól): 20-40 használt fonéma
- szintaxis (nyelvtani szabályok)
- gyermek példákat tanul (sokszor hibás mintákból!), nem szabályokat, mégis képes helyesen beszélni
- imitációs képesség egyedfejlődése

A nyelv és a genetikai kódrendszer azonosságai

- (1) hierarchikus, *(betű-szó-mondat... ill bázis, triplet, aminosav, fehérje..)*
- (2) generatív, *(információt teremt)*
- (3) rekurzív *(ismétlődő lépésekből álló műveletsorozatokon alapul
– pl. rekurzív főnévi szerkezet: barátnőm öccse kutyájának labdája)*
- (4) praktikusán végtelen mennyiségű információt tárol

- A nyelv kettőssége:

-kommunikációs és komputációs rendszer

-kultúraspecifikus és univerzális

- Nyelvevolúciós alapkérdések:

1, Univerzális vagy egyedi?

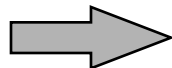
2, Ugrásszerűen vagy graduálisan jelent meg?

3, Kontinuitás vagy exaptáció?

Az emberi nyelv biológiai eredete

Darwin (1872): a vokális kommunikáció a nyelv evolúciós előképe

speciális funkciók



Általános kommunikációs
funkció

vészjelzés

udvarlás

kontaktustartás

egyedi Homo sajátosság

Humánspecifikus tulajdonságok: gondolkodási képesség,
tanítás, eszközhasználat, kooperativitás (??)

... és a nyelv?

Adaptációs kérdések

- Mely **ökológiai viszonyok** okozta szelekciós tényezők vezettek e speciális adaptációhoz?
- Miért alakult ki?
- **Mit szolgált** eredetileg őseinkben?
- Hipotézis: A nyelv a kognitív képességek evolúciójának számos tulajdonságát **együttesen** reprezentálja

Noam **Chomsky** (1950-)

Melyek az emberi nyelv variabilitásának korlátai?

(Van-e ezen korlátoknak speciális oka?)

Elméletének elemei:

- **agyi modul** ('nyelvi szerv': kombinatorikai kalkulációkra terveződött, algoritmusokat produkál mely kommunikációs vis.ben nyilvánul meg)
(De hogyan szereztük és milyen funkcióra?)
- hogy ez a rendszer a kommunikációra specializálódott, az *puszta véletlen* (már korai őseinkben kifejlődött (Australopitecus))
- létezik ún. **univerzális nyelvtan**, mely veleszületett
- ezen elvont szabályrendszer mindenkinben ugyanolyan, de **egyetlen állatnak sincs**

A Chomsky-elmélet problémái

'Nyelvi-szerv' mint humán fajspecifikus neuroanatómiai képlet?

-Korai őseinkben **mire használódott a 'nyelvi szerv'**?

-Hogyan szereztük?

-Keletkezésekor milyen előnyöket jelentett nem beszélő ősünknek?

-Ha mutációval és azt követő szelekcióval jött létre, milyen csoportstruktúra és szelekciós nyomás segítette fennmaradását? -

Homológ struktúrák rokonainknál funkcionálisan is homológok?

(pl. fMRI kutyánál: szavak jelentése és intonációja külön és integrált módon is feldolgozódik, ismert jelentésű szavak feldolgozása lateralizált, intonáció feldolgozása bal oldalon (elsődleges hallókéreg), pozitív jelentés+intonáció a jutalomközpontra is hat – Andics et al 2016..)

„kontinuitási paradox” - nincs folytonos átmenet a nem nyelvből a nyelvbe

Derek Bickerton

1981: Érintkező humán kultúrák, proto nyelv keletkezés vizsgálata (a *veleszületett mechanizmusok szabályalakító hatása*)

Pidgin



Kreol

gyarmatosítások során keletkezett, egyszerű,
nincs szintaxis (alig nyelvtan), rövid szófüzérérek

van szintaxis, ráadásul
minden területen azonos

1990: Nyelvevolúciós elmélete:

1. A nyelv egy már **meglévő rendszerből** alakult ki
2. Az állati kommunikációtól **reprezentációs tulajdonságaiban** tér el
(*másodlagos reprezentációk*: az egyes nyelvi elemek egymáshoz való viszonya is reprezentálódik.)
3. A nyelvevolúcióban van **proto nyelv** (*másodlagosan reprezentált elemek, nyelvtan nélkül: pl. pidgin, csimpánzok, kisgyerekek*)
4. A 'nyelvi szerv' **nem humánspecifikus** jelleg
(*csak kvantitativ eltérések - többre képes fejlődni , pl. Kanzi vs. gyerek*)

Nyelvi kompetencia létrejöttének lépései

1. Genetikai változások (pontosan milyenek?)
2. Köztes állapot megjelenése
3. Protonyelvből a valódiba való átmenet makromutációval
4. Egyetlen (?) makromutált gén felel a strukturális és funkcionális változásokért
5. Az új jelleg természetes szelekcióval fixálódott
(ld. „Bottleneck” effektusok a humán evolúcióban)

nyelvi “szerv” működésbe lép → veleszületett mechanizmusok alakítják ki a nyelvtani szabályokat -> a nyelv evolúciója is ezen az úton haladt

Pl. siket gyerekek nyelve: ha kis korban sajátítanak el egy gesztusnyelvet, átformálják, és valódi nyelv jellegzetességeivel ruházzák fel. Halló szülők gyermekeinél is kialakul egy csak a családban használható, de szabályszerű nyelv

Steven Pinker

Chomsky és Darwin szintézise

- 1, A nyelv komplex tulajdonság-együttes
- 2, A természetes szelekció az egyetlen 'nyelvfejlesztő mechanizmus' (struktúra + funkció)

Lehetséges evolúciós kényszerek:

- **szociális hatások** (*Dunbar, 1993, növekvő csoportméret-nyelv a grooming helyett!*)
- **ökológiai hatások** (*Paxton, 2000, kooperatív stratégiák*)
- **mindkettő?**

- 3, Csak fokozatos lépésekben fejlődhetett ki

- 4, Nem véletlen melléktermék, hanem adaptációs jelleg
- 5, Genetikai variabilitás ma is jellemzi *(t.i. a szelekció működik/működött rajta: öröklött grammatikai deficitek, Gopnik, 1990)*
- 6, Minden ember univerzális nyelvtannal születik *(a szintaxis felismerésére-alkalmazására működik a 'nyelvi ösztön')*
- 7, A nyelvi képesség az agy bal féltekéjében lokalizált *(moduláris vagy multifunkcionális?)*

8, Nyelvi rendszer működése:

Kettős (szabályalapú + asszociációs)rendszer: pl. szabályos és rendhagyó szóképzés

-gyakori angol igék rendhagyóak (help-holp...)

-neológ/ritka igék szabályalapúak

a 13 leggyakoribb angol ige szabálytalan, a rendhagyók közül a gyakoriakat gyorsabban képzik, a hagyományosaknál nincs gyakoriság függés...

-intuitív szabályészlelés Pl. stick-stuck (ragaszt), de high-sticked (hokibottal felüt)

-túláltalánosítás mint egyedfejlődési szakasz

-genetikus deficitek (pl. SLI szindrómás a rendhagyó képzést tudja, de szabályalkalmazási problémák, Williams szindrómás: deviáns szóelőhívás)