

A nyelvi nativizmus határai

Surányi Balázs

1. Bevezetés

Az emberi nyelvre vonatkozó innáta hipotézist a modern nyelvészetben legnagyobb hatással Chomsky (1959, 1965, 1967) fogalmazta meg, és tette nyelvelméletének egyik alapkövévé. Az Univerzális Grammatika hipotézise néven is ismert nyelvi nativizmus egyike a generatív nyelvészet központi, igen termékeny, és a mai napig éles vitákkal övezett téziseinek. Állítása szerint az emberi nyelvi képesség elsajátítása — az anyanyelv-elsajátítás — olyan veleszületett kognitív alapokra épül, melyek egy része tartomány-specifikus, azaz konkrétan a nyelvi képesség elsajátítását szolgálja.

A javaslatnak sokféle értelmezése forog közkézen, és a generatív nyelvelméleten belül több formát is öltött az elmúlt bő fél évszázadban. Lényegét illetően azonban első megfogalmazása óta nem változott. Jelentőségét mutatja, hogy a rá vonatkozó érvek és ellenérvek, és az általa inspirált kutatások eredményei mára — túlzás nélkül — könyvtárnyi irodalmat tesznek ki. Ezt az irodalmat lehetetlen volna egy rövid tanulmány keretében bemutatni és értékelni; dolgozatom célja ennél jóval szerényebb. A következő oldalakon arra teszek kísérletet, hogy megvilágítsam e tézis tartalmát és előfeltételezéseit, meghúзва nem mindig kellő világossággal megvont határait. E vállalkozás részeként a dolgozat második felében sorra veszem azokat a természettudományok hatókörébe tartozó legjelentősebbnek vélt kérdéseket, amelyekhez a nyelvi nativizmus tézise elválaszthatatlanul kapcsolódni tűnik, amellet érvelve, hogy e kapcsolatok a közkeletűen feltételezettnél jóval kevésbé szorosak.¹

2. Nativizmus a generatív nyelvelméletben

A nyelvi innáta hipotézis modern megfogalmazásához a terepet a nyelvészet múlt század közepi kognitív fordulata készítette elő. E kognitív fordulat mindenekelőtt Noam Chomsky generatív grammatikájához fűződik, ugyanakkor nehezen leválaszthatók róla az olyan korábbi, a tudománytörténetből jól ismert fejlemények, mint az információelmélet és a modern etológia eredményei. A nyelvészetben belüli közvetlen előzmények között mindenekelőtt a nyelvreírás empirikus módszereinek kidolgozását (pl. a nyelvi elemek osztályozását, eloszlásuk vizsgálatát, vö. Harris 1951) kell említenünk, mely a nyelvi formákra vonatkozó, szimbolikus ábrázolású

¹ Nem célom e helyütt a nativista hipotézis mellett érvelni, így nem térek ki annak szűkebben vett nyelvészeti vonatkozásaira, a nyelv grammatikai modellezésének és anyanyelvként való elsajátításának kérdéseire. A nyelvsajátítás kritikus (vagy szenzitív) periódusáról lásd Pléh (2003: 193–208) összefoglalóját. A gyermeket érő nyelvi ingerek szegényességére alapuló nativista érv (Chomsky 1959) vitájához lásd Cowie (1999), Laurence–Margolis (2001), Valian (2014) munkáit. A jelen írás az MTA 2016. évi közgyűlésének „A határok átlépése. Módszertani analógiák, közös problémák és szemléleti párhuzamok a humán és a természettudományos gondolkodásban” című konferencián elhangzott előadás egy részének szerkesztett, jegyzetekkel és utalásokkal bővített változata. A konferencia megszervezéséért és a felkérésért köszönetemet fejezem ki e kötet szerkesztőjének, Tolcsvai Nagy Gábornak.

nyelvtani szabályok felállításával kapcsolódott össze.² Legkorábbi munkáiban Chomsky (1955, 1957) azt mutatta meg, hogy az emberi nyelv szabályainak rendszere algoritmizálható: leírható olyan formális, szimbolikus eszközökkel, amelyek — a nyelv „kreativitásáról” számot adva, egyes szabályok ill. szabályhalmazok rekurzivitása folytán — nyelvi formák végtelen halmazát képesek előállítani (vö. Harris 1957).³

A nyelv kreativitása — ti. hogy véges számú atomi elemből végtelen számú összetett elemet képes létrehozni (vö. Humbolt 1836) — Chomsky számára központi jelentőséggel bír.⁴ Hangsúlyos szerepet játszik abban, hogy a nyelv rendszerét illetően — Skinnerrel (1957) élesen szembehelyezkedve, vö. Chomsky (1959) — mentalista álláspontot foglalt el, és az emberi nyelvet szimbolikus reprezentációkon végbemenő mentális komputációk rendszereként, azaz kognitív létezőként definiálta. A tudományos realizmus episztemológiai alapállásából kiindulva (Chomsky 1955) és az elme/agy dualizmust elutasítva (Chomsky 1994), a kognitív naturalista perspektívaváltással Chomsky voltaképpen azt állította, hogy — közvetett eszközökkel ugyan, és módszertani korlátok mellett — a nyelvi „viselkedés” tanulmányozásán keresztül az elme „fekete dobozának” tartalma empirikusan vizsgálható. A modern kognitív tudomány egészének kialakulására hatást gyakorló állítása tehát az volt, hogy a hagyományos episztemológiai kérdések egy része — legalábbis a nyelv esetében — empirikus eszközökkel is tanulmányozható.

A chomskyánus nyelvelmélet másik, az előbbi igazságát előfeltételező (de attól egyéb tekintetben logikailag független), nem kevésbé nagy hatású állítása a nyelvi képesség és a kogníció egészének kapcsolatára vonatkozik. Átlényegítve Saussure nyelvi autonómia-tézisét, Chomsky megközelítése a nyelv kognitív rendszerét az emberi kogníción belüli tartomány-specifikussággal ruházza fel: sajátos kategóriákkal, reprezentációkkal és sajátos működéssel jellemezhető kognitív képességként határozza meg.

² A neopozitivisták követő amerikai leíró nyelvészetben e szabályok nem mások, mint empirikus tényhalmazok rövidített formái, melyek a megfigyelések közötti logikai összefüggéseknek a leírására szolgálnak. Instrumentalistaként a nyelvészetet sem a nyelvről alkotott elméletnek tekintették, hanem pusztán a nyelvleírás egy empirikus módszerének. A módszert olyan felfedező, feltáró eljárások alkották, amelyekkel egy adott korpusz szegmentálás, osztályozás, és disztribúciós jellemzés révén leírható.

³ Rekurzió nélkül a véges szintaktikai szabályrendszer csak véges számú mondatot tudna előállítani. Rekurzivitás alatt itt egy adott szintaktikai átíró-szabályhalmaz azon tulajdonságát értem, miszerint egy szabály kimeneteként szereplő szimbólum akár ugyanazon, akár egy másik szabály bemeneteként szolgálhat (vö. Chomsky 1955, 8. fejezet). Mivel az átíró-szabályok rész-egész viszonyokat határoznak meg, ez praktikus azt jelenti, hogy egy adott szintaktikailag összetett egység tartalmazhat egy ugyanolyan típusú (kategóriájú) egységet, mint ő maga (pl. egy tagmondat tartalmazhat egy tagmondatot, egy főnévi szintagma tartalmazhat egy főnévi szintagmát). A nyelv szintaktikai végtelenségének szerkezeti természete tehát különbözik a hangok kombinációs lehetőségeinek végtelenségétől (mely végtelen számú atomi morféma alkotását teszi lehetővé, Galileo 1632/1962, Arnauld és Lancelot 1660/1975). A rekurzió különböző nyelvészetileg releváns fogalmairól lásd Tomalin (2007) és Fitch (2010) áttekintését.

⁴ A szintaktikai rekurzió — s így a nyelvi kreativitás — központi szerepe érhető tetten, Hauser et al. (2002) javaslatában is, mely a szimbolikus reprezentációk rekurzióját azonosítja a veleszületett szintaktikai képesség magjaként (erről lásd még a 3.5. részt).

A nyelv tartomány-specifikus kognitív képességként való definiálása egy sor további, jórészt természettudományos módszerekkel vizsgálható kérdést tesz megkerülhetetlenné (melyek közül néhányra lentebb visszatérünk). Hogyan helyezhető el a nyelvi képesség a kogníció egészén belül, és milyen kapcsolatban áll más kognitív alrendszerrel? Mi jellemzi e képesség valós idejű használatát, a nyelvfeldolgozást? Milyen zavarok mutatkoznak egyes speciális populációkban e képességben, illetve a használatában? Mi jellemzi e képesség kialakulását az egyénben, azaz a nyelvelsajátítást? Mik e képesség biológiai evolúciójának körülményei? Milyen párhuzamok illetve különbségek mutathatók ki más fajok hasonló képességei és az emberi nyelvi képesség, és ezek elsajátítása között? És a sor folytatható. Míg ezen empirikus kérdések kivétel nélkül előfeltételezik a nyelv kognitív létezőként kezelését, nagy részük valójában a nyelv tartomány-specifikusságának kérdésétől függetlenül is tanumányozható. Ennek ellenére kétségekívül elmondható, hogy a tartomány-specifikusság tézise fontos kutatási irányokat hívott életre és inspirál a mai napig mindezekben a területeken.

Az egészséges felnőtt nyelvének tartomány-specifikus kognitív képességként való megközelítését Chomsky (1959, 1965, 1967) a nyelvelsajátítás kérdésének vonatkozásában egy további — e megközelítés helyességét előfeltételező, de arról logikailag leválasztható — hipotézissel: az innátista tézissel egészíti ki. Tág értelemben véve a tézis nem mást állít, mint hogy az emberi nyelvi képességnek nem csak az érett állapotában (azaz az egészséges felnőttekben) tapasztalható *működése* tartomány-specifikus, hanem anyanyelvként történő *elsajátítása* is genetikailag tartomány-specifikus módon előkészített kognitív alapokon nyugszik. Más szóval: az anyanyelv-elsajátítás nem pusztán általános tanulási algoritmusok révén végbemenő *tanulás*, hanem — a grammatikai rendszer magját tekintve — egy genetikailag specifikusan kódolt kognitív struktúrából kiinduló *érési* folyamat. A nyelvi nativizmus tehát az emberi elme biológiájára vonatkozó tézis, mely szerint az emberi nyelv alapjai nem kizárólag kulturálisan, hanem — tartomány-specifikus módon — részben genetikailag öröklöttek, és ekként az emberi faj (az emberi agy) biológiai evolúciójának is részét képezik.⁵ Ennek megfelelően — az *-izmus* végződés ellenére — a nyelvi nativizmus és innátizmus kifejezések alatt nem doktrínát vagy hagyományt (iskolát) kell értenünk, hanem egy, az emberi nyelvi képességre vonatkozó, empirikus hipotézist.⁶

Az innátista hipotézissel kapcsolatban érdemes hangsúlyozni annak tartomány-specifikussági kitételét. Azt természetesen a hipotézis ellenlábasai sem vitatják ugyanis, hogy az emberi agy genetikailag definiált tulajdonságai, örökletesen meghatározott kognitív rendszerei vesznek részt a nyelv elsajátításában (vö. pl. Slobin

⁵ Az e hipotézist magukba foglaló nyelvelméleteket illetve Piattelli-Palmarini (1974) a „bio-nyelvészet” terminussal (ld. még Jenkins 2000). A kognitív képességek tartomány-specifikusságának evolúciós adaptivitásáról ld. Cosmides-Tooby (1994).

⁶ Az, hogy egy kérdés empirikus természetű, nem azt jelenti, hogy konklúzívan eldönthető tapasztalati tények alapján (vö. Slife-Williams 1995). A nativizmus/nativista és innátizmus/innátista terminusokat a jelen dolgozatban egymással felcserélhetően használom. Az innátizmus hagyományosan az episztemológia, tehát a filozófia fogalma, a nativizmus pedig inkább az evolúciós pszichológia, tágabban az evolúciós biológia vonatkozásában használatos, méghozzá biológiailag „előfészített, előszervezett” értelemben. A tudományos realizmus talajáról közelítve, mindkét terminust az utóbbi, tehát biológiai jelentésben fogom használni.

1985: 1158; Elman et al. 1996: 31, 41; MacWhinney 2002; Tomasello 2003: 40, 283; ld. Chomsky 1975: 13). A vita tehát arra irányul, hogy ezen belül a nyelv elsajátítását elősegítik-e specifikusan a nyelvi funkcióknak dedikált kognitív struktúrák is.

A nyelvi innátista tézis — érthető módon — leggyakrabban Chomsky nyelvelméletének részeként kerül terítékre. Ne tévesszük azonban szem elől, hogy maga az innátista hipotézis a nyelvnek csak a tartomány-specifikus karakterét előfeltételezi, és nem képezik részét Chomsky nyelvelméletének a genetikailag öröklött nyelvi képesség modellezésére (azaz az Univerzális Grammatika jellemzésére, többek között a nyelvi reprezentációkra és műveletekre) vonatkozó konkrét javaslatai. Minden további nélkül lehetünk tehát nyelvi nativisták anélkül, hogy a generatív nyelvtanmodell bármely változatát elfogadnánk.⁷

Chomsky nyelvi innátista hipotézise természetesen nem előzmény nélküli. Hosszú és gazdag tudománytörténeti múlt előzi meg: az empirizmus és racionalizmus évszázados episztemiológiai vitájába ágyazódik. Ehhez a múlthoz természetesen maga Chomsky sem mulasztotta el hangsúlyozni kapcsolódását, a racionalizmus oldalán. Erre a gazdag ismeretelmélet-történeti háttérre utalva, saját a nyelv tekintetében adott innátista javaslatát gyakran „Platón problémájára” adott válaszként aposztrofálja (Chomsky 1986), utalással Platón Menón-paradoxonára. 1966-ban *Cartesian Linguistics* címmel külön könyvet szentel annak, hogy bemutassa nézeteinek kapcsolódását a XVII–XVIII. századi racionalizmushoz, benne Descartes innátista filozófiájához, mely a nyelvet szintén kizárólag az emberi fajra jellemző, veleszületett, és az általános intelligenciától független, kreatív képességnek tekintette.⁸ Különösen az Univerzális Grammatika tézisének rokonságát igyekszik kimutatni a XVII. századi Port-Royal filozofikus nyelvtanával, amely a racionális gondolkodás és a logika egyetemességéből következtetett arra, hogy az emberi nyelveknek — melyek a Port-Royal szerint többé-kevésbé tükrözik a racionális gondolkodás logikusságát — egyetemes vonásokkal kell bírniuk. Mindenesetre annyiban Chomsky innátista hipotézisét feltétlenül a klasszikus episztemiológiai nativizmus örökösének tekinthetjük, hogy a hetvenes évektől a kilencvenes évekig terjedő időszakban artikulált elmélete szerint a nyelvről való veleszületett „tudást” — annak a formáját tekintve — nagy részben a nyelvet alkotó kategóriák (fogalmak), és a nyelv rendszeréről szóló, propozícióként is megfogalmazható előzetes ismeretek (nyelvtani elvek, vö. Chomsky–Lasnik 1993) jellemzik.⁹

⁷ És megfordítva: generatív nyelvtan is művelhető anélkül, hogy az innátista tézist elfogadnánk. A fogalom tág meghatározása szerint ugyanis egy generatív nyelvtan nem más, mint egy olyan nyelvtanmodell, amely explicit módon, formális eszközök használatával minden az adott nyelvben lehetséges nyelvi formához (pl. mondathoz) — de csakis a lehetségesekhez — szerkezeti leírást társít (Chomsky 1965: 4; 1980: 220; 1986: 3). Ebben az értelemben véve egy nyelvtan generatív természete független a nyelvtant létrehozó nyelvelmélet nativizmusától — sőt, kognitivizmusától is.

⁸ A kontinuitás hangsúlyozása végett — ahogy Kelemen János (1977) is rávilágított, erősen szelektív filozófiatörténeti rekonstrukció révén (ld. még Miel 1969, Hamans–Seuren 2010) — Chomsky a generatív grammatikát *karteziánusnak* nevezi (Fodor 2000). Valójában a generatív nyelvelméletnek az emberi nyelvi képességről alkotott szemléletét nevezhetnénk a veleszületett ideákat aktiváló tapasztalati tények foglamáról értekező Leibniz után akár *leibniziánusnak* is, vagy még inkább Kant racionalizmust és empirizmust szintetizáló konceptualizmusa után *kantiánusnak* (vö. Pinker 2007: 160).

⁹ E megközelítés rövid áttekintéséhez: lásd Surányi (2010).

Ugyanakkor Chomsky maga a nyelvi rendszer veleszületettnek tartott magát elsődlegesen nem tudásként, hanem a grammatikai rendszer (azaz a felnőtt anyanyelvi kompetencia) elsajátítására szolgáló, tartomány-specifikus kognitív *képességként* határozza meg.¹⁰ Így például e specifikusan nyelvi predispozíciók részeként genetikailag meghatározottnak tekint olyan, a fogalom szűk episztemilógiai értelmében véve „tudás”-ként nem jellemezhető tartalmakat is, mint magának a nyelvtani rendszernek a nyelvi reprezentációkat létrehozó alaplételei.¹¹ Az innát nyelvi „tudás” feltételezett természetének vonatkozásában a kilencvenes évek során a transzformációs generatív nyelvelmélet azt a célt tűzte ki, hogy az Univerzális Grammatika egy olyan, redukált modellváltozatát alkossa meg, amelynek nem képezi részét a nyelvre nézve specifikus propozicionális tudás. Ehelyett olyan általánosabb, nem nyelv-specifikus tényezőket helyez előtérbe, mint a kognitív komputációs rendszerek gazdaságossága (Chomsky 1995, 2005).¹²

Annak ellenére, hogy végső soron empirikus kérdésnek tekinthető, sem a nyelvi nativizmus, sem bármely más kognitív tartományra vonatkozó innátista hipotézis nem lehet független a tudományfilozófiától, illetve a szaktudományok feletti módszertani kérdésektől. Ebben a tekintetben a leglényegesebb releváns megfontolás Ockham borotvájának elve. Alapvető kérdésként merül fel, hogy e módszertani elv melyik irányba mutat: pusztán a parszimónia elvárása alapján vajon kívánatosabbak tarthatjuk-e a nativista vagy pedig a nem-nativista — nevezzük így: emergentista — hipotézist. Mivel a nativista valami olyasmit feltételez, amit az emergentista nem (ti. a nyelvelsajátításra vonatkozó specifikus kognitív képességet), mondhatjuk-e, hogy az empirikus bizonyítás terhe kizárólag a nativistát terheli (vö. Locke 1690/1979)?

A kérdésre egyértelműen igennel válaszolhatunk, amennyiben a két nézetrendszer között csakis ebben az egy hipotézisben áll a különbség. Ilyen idealizált esetben azonban valóságos versengő elméletek között a lehető legkritikább esetben fordul elő. Itt sem erről van szó, lévén, hogy az emergentistának viszont a nyelvelsajátítást végző gyermek *tanulási képességeit* illetően lehet szükséges többet feltételeznie, mint a nativistának. Ockham borotvája révén eldönthető eset csak akkor állna elő, ha az emergentista demonstrálni tudná, hogy az emberi nyelvek rendszere valóban tanulható általános tanulási algoritmusokkal, még hozzá olyanokkal, amelyeknek a nyelvelsajátító gyermek elméjében való jelenlétét nyelvtől független bizonyítékok igazolják. Hiszen ha csak kifejezetten a nyelv elsajátításához volna szükséges az általános tanulási algoritmusokat valamilyen többlet tanulási képességgel felruházni, akkor a nativista és emergentista nézetek nem volnának egymással szemben parszimonikus szempontjából rangsorolhatók.¹³ Sajnos az emberi elme által használt általános tanulási algoritmusokról egyelőre nem tudhatunk biztosat. Az emberi nyelveknek a nyelvelsajátításra jellemző valós feltételek közötti, realiztikus

¹⁰ Chomsky (1968) „nyelv-elsajátító eszköz” terminusa a nyelvelsajátításnak erre a tartomány-specifikus, veleszületett képességére vonatkozik. Alapvetően ugyanerre a fogalomra utal Pinker (1994) „nyelvi ösztön”, és Chomsky (1975) valamint Anderson–Lightfoot (2002) mentális „nyelvi szerv” fogalma is.

¹¹ Utóbbi a procedurális tudás fogalmának körébe tartozik (szemben a propozicionális, deklaratív tudással).

¹² Erről a fejleményről bővebben lásd: Surányi (2009).

¹³ Pinker (1984: 33–37) egy ezzel analóg vám-rév gondolatot fogalmaz meg a nyelvelsajátítás folytonossági hipotézisével kapcsolatban.

mértékű komputációs komplexitás melletti tanulhatóságát sem sikerült még megmutatni (ld. Lasnik–Uriagereka 2002; a komputációs tanuláselmélet áttekintéséhez ld. Clark–Lappin 2011).¹⁴ A mai ismereteink alapján tehát a nyelvi nativizmus-vita pusztán parszimónia alapján nem eldönthető (erről részletesebben lásd: Fitzpatrick 2015).¹⁵

3. A nyelvi nativizmus határai

A „veleszületett” („innát”) terminus használatát rengeteg kritika érte sokszoros többértelműsége miatt, főleg az etológia területén (vö. Bateson 1991).¹⁶ Mameli és Bateson (2006: 177–178) a fogalom nyolc különböző értelmét különböztetik meg, melyek nem feltétlenül függenek össze. A fogalom határainak bizonytalansága a nyelvi nativizmus tézisének értelmezésére is egyértelműen rányomta a bélyegét. A dolgozat fennmaradó részében azt veszem górcső alá, hogy a generatív nyelvészmélet nyelvi nativizmusának téziséből pontosan milyen következmények adódnak — illetve milyenek nem adódnak — egyes, a természettudományok hatókörébe tartozó kérdésekre nézve.

3.1 Fajspecifikusság

Elsőként említhetjük a fajspecifikusság kérdését, amely ma újból intenzíven kutatott témakör. Korábban az emberszabásúak szimbolikus jelhasználatra való tanítása révén igyekeztek vizsgálni, hogy mennyiben tartható az a nézet, hogy az emberi nyelvhez hasonló kommunikációs rendszereket csak a emberi faj képes megtanulni. Bár a részleteket illetően folynak még viták, elmondható, hogy ezek a próbálkozások sikertelennek bizonyultak: a kísérletek során szisztematikus tanítással elsajátított jelkészletek használata — főként a jelek kombinálásának tekintetében — minőségileg különbözik az emberi nyelv természetétől (Hauser et al. 2003). Ugyanakkor az elmúlt néhány évtizedben egyes állati kommunikációs rendszerek formai vizsgálatával foglalkozó kutatók azt mutatták ki, hogy más fajok (például egyes énekesmadarak) kommunikációja bizonyos formai tulajdonságait illetően emlékeztet egyes, az emberi

¹⁴ Ha meg is tudnánk mutatni, hogy kidolgozható egy az emberi nyelveket elsajátítani képes tanulási algoritmus, ezzel még nem igazolnánk, hogy *ez* az a konkrét tanulási algoritmus, amelyet a nyelvet elsajátító gyermek a valóságban használ. Nem kérdéses, hogy ez utóbbinak az igazolása az algoritmus *lehetségességének* demonstrálásánál jóval nehezebb feladat. Hasonlattal élve, párhuzamba állítható a helyzet a Deep Blue és Kaszparov esetével. Abból, hogy a Deep Blue számítógép 1997-ben megverte Garri Kaszparovot nem következtethetünk arra, hogy a sakk mesterek fejében is azok a komputációk zajlanak, amelyeket a Deep Blue sakkprogramja végzett. A Deep Blue esetében tudjuk, hogy nem így volt: az IBM számítógépe nyers számítási erejénél fogva, másodpercenként 200 millió állás kiértékelése révén volt képes nyerni (Newborn 2003).

¹⁵ Tovább bonyolítja az parszimónia fogalmának elmélet-értékelési szempontként történő használatát, hogy az elméletek egyszerűségének, eleganciájának nincs általánosan elfogadott mércéje, illetve meghatározása (ld. Fitzpatrick 2013). A parszimónia-elv alkalmazhatósága a nyelvi nativizmus esetén megkérdőjelezhető amiatt is, hogy utóbbi biológiai természetű tézis. A fizikával szemben a biológia területén területén Ockham borotvája korlátozottan használható (Crick 1988: 138; az evolúció „barkácsoló” természetéről ld. Jacob 1977, Marcus 2008).

¹⁶ A „veleszületettség” fogalmának nem kellően körülhatárolt használatát Kruijt (1964, 1971) egyenesen tartalmatlannak minősíti.

nyelvre jellemző vonásokra.¹⁷ Könnyű belátni azonban, hogy maga a nyelvi innátizmus tézise nem állítja, hogy a genetikailag előfeszített emberi nyelvi képesség, vagy annak egyes komponensei ne jelenhetének meg más fajokban: maga a hipotézis csak az emberi nyelvről tesz állítást. És megfordítva: ha az derülne ki, hogy az emberi nyelvi képesség részben, vagy akár teljes egészében unikális, csak az emberi fajra jellemző, abból sem következne, hogy szükségképpen tartomány-specifikus genetikailag kódolt alapokra épül.

3.2 Nyelvi gén?

Egy — részben a fajspecifikussághoz is kapcsolódó — további kérdés a feltételezett nyelvi képesség genetikai kódolásának módjára vonatkozik. Elvárható-e a nyelvi nativizmus alapján, hogy találjunk az emberben speciális „nyelvi gén”? A kétezres évek elején nagy publicitást kapó FOXP2 jelű gén azonosítását ugyan a szélesebb közönség egy ideig ekként értelmezhetette, valójában egy „nyelvi gén” léte teljességgel irreális elképzelés. A komplex fenotípusos vonásokat — mint amilyen kétségkívül a nyelvi képesség is — ugyanis sohasem egyetlen gén kontrollálja (pl. Risch 2000).¹⁸

Az említett FOXP2 regulátor gént — ennek is a 267.000 közül egyetlen nukleotidját érintő mutációját, ahol egy guanin helyett egy adenin áll — egy bizonyos K.E. család számos, specifikus nyelvi zavar szindrómát mutató tagjában mutatták ki (Lai et al. 2001). A mutáns génváltozat az érintett családtagokban morfoszintaktikai, elsősorban szórendi és toldalékolási képességeket, és szófelismerési képességeket érintő deficitekkel volt kapcsolatba hozható, illetve a Broca-agyterület csökkent aktivitásával mutatott összefüggést (ld. még Venetianer 2011; Kas 2011). Ugyanakkor, amint az a fentiek alapján várható, az érintett családtagokban más zavarok is azonosíthatóak voltak: bizonyos kognitív, valamint a beszédproduktiót zavaró, elsősorban az arcizmokat érintő mozgásszervezési motoros deficitek, amelyek kapcsolatban állhatnak a nyelvi deficitek egy részével (bár nem magyarázzák egészében a családra jellemző nyelvi zavar konkrét jellegét). Ráadásul ebben a családban más gének deficitjei is kimutathatóak voltak. Ma egyértelműnek tűnik, hogy a specifikus nyelvi zavar szindrómákban több más gén is érintett lehet a FOXP2 mellett. A FOXP2 mutációja tehát nem tehető felelőssé önmagában a specifikus nyelvi zavar szindrómákért (bár valószínű, hogy az emberi nyelvi képesség genetikai kódolásában részt vesz¹⁹). Mind a genetikai „meghatározottság” biológiai folyamatai,

¹⁷ Abe és Watanabe (2011) eredményei szerint például egyes énekesmadár fajok érzékenyek a dallamok hierarchikus szerkezetére.

¹⁸ Mivel egyazon gén igen gyakran nem egyetlen fenotípusos vonást kontrollál, egy „nyelvi géntől” az sem volna elvárás, hogy kizárólag a nyelvi képességre gyakoroljon hatást. A FOXP2-ről is kimutatták, hogy nem csak az agyban, hanem a tüdőben, a szívben, és a gyomorban is kifejeződik.

¹⁹ Később a FOXP2 génről kiderült, hogy egyes énekes madaraknál, kanáriknál, zebrapintyeknél az énektanulás során fontos szerepet játszik (pl. Haesler et al. 2007). Még érdekesebb az innáta hipotézis szempontjából, hogy az ember és az egér egyaránt 700 körüli aminosavból álló FOXP2 génje három darab aminosavban tér el egymástól, és egyes számítások szerint ezek közül kettőnek az evolúciós rögzülése az emberi genomban körülbelül 200,000 évvel ezelőttre tehető (Enard et al. 2002). Utóbbi azért érdekes, mert nagyjából megfelel annak a korszaknak, amikorra az evolúcióbiológia és paleontológia fő sodra a mai értelemben vett emberi nyelv kialakulását teszi.

mind a genetikai predispozíciók és a környezet kölcsönhatásai jóval összetettebbek annál, semmint hogy ilyesmi lehetséges legyen (vö. Pléh 2010, 2011).

3.3 Nyelvevolúció

A nyelvelsajátítás képességét genetikailag kódolt tulajdonságként a nativista az evolúció során kialakult biológiai vonásnak tekinti. Ezen a ponton érdemes lehet elválasztani a nyelvi képességhez vezető, ahhoz szükséges agykérgi rendszereket magától a nyelvelsajátítási képességtől.²⁰ Amennyiben elfogadjuk ezt a különbségtételt, az előbbi rendszerek kétségkívül sokféle, a nyelvtől nagyrészt független evolúciós folyamat termékei (vö. Donald 2001, Hurford 2003). Az utóbbinak — a szűk értelemben vett nyelvi képességnek — számos evolúciós megközelítése kompatibilis a nativizmus tézisével. Míg az innátisták nagyobbik része a természetes szelekció fokozatos adaptációs folyamatait látja igazolhatónak (pl. Pinker és Bloom 1990, Pinker és Jackendoff 2005), a nativisták egy kisebb tábora nem-adaptációs megközelítések mellett tör lándzsát (Piattelli-Palmarini 1989, Bickerton 1995; Gould 1993; Jenkins 2000).²¹ Utóbbiak közé sorolható Chomsky maga is, aki a szűk értelemben vett nyelvi rendszer tekintetében szaltációs nézeteket vall (konkrétan exaptációs nézeteket, pl. Hauser et al. 2002).²² A nyelv evolúciójának kérdését körülvevő vitát tovább bonyolítja, hogy a különböző nyelv-evolúció elméletek az emberi nyelvnek egymástól eltérő jellemzéséből indulnak ki (vö. Hauser et al. 2002, Fitch et al. 2005).

Bár a nyelv innátista felfogása elméletileg a nyelv bármilyen evolúciós elméletével összefér, a nyelv evolúciójára vonatkozó különböző elméletek az nyelvi képesség más-más jellemzésével kompatibilisek. A graduális adaptációtól például azt várjuk, hogy funkcionálisan optimális rendszerhez vezessen (Pinker–Bloom 1990). Miután az optimalitás fogalma csak meghatározott funkció viszonylatában értelmezhető, a nyelv optimalitását is csak a nyelv elsődleges funkciójának ismeretében lehetséges megítélni. Bár a nyelv nyilvánvalóan az emberi kommunikáció legjellegzetesebb eszköze, ebből természetesen még nem következik, hogy a szűk értelemben vett nyelvi képesség evolúciós megjelenése az agyban ehhez a funkcióhoz kötődött. Chomsky (2010) maga mindenesetre úgy látja, az emberi nyelv alapvető tulajdonságai nem arra mutatnak, hogy az a kommunikáció funkciójára optimálisan adaptálódott volna. Az ezt példázó jelenségek között említi a szintaktikai szerkezetektől elválaszthatatlan szerkezeti többértelműséget, valamint a szerkezeten belüli távoli függőségek (pl. a mondaton belüli áthelyezések) könnyen felismerhető, szisztematikus felszíni kódolásának hiányát. Ezek a vonások ugyanakkor nem zárják ki az adaptációs megközelítést, hiszen az adaptációt szolgáló természetes szelekciót különféle tényezők korlátozhatják abban, hogy egy adott funkcióhoz viszonyított optimális szerveződést elérje (Gould–Vrba 1982).

²⁰ Ez a distinkció analóg — bár nem azonos — Chomsky klasszikus performancia-rendszerek versus kompetencia-rendszer megkülönböztetésével, illetve Hauser et al. (2002) tág versus szűk értelemben vett nyelvi rendszer fogalom-párosával

²¹ Lásd Andrews et al. (2002) áttekintését arról, hogy milyen értelemben és miért tekinthetők az adaptációs magyarázatok elsődlegesnek, melyeket csak konkrét empirikus bizonyíték alapján megengedhető felülírni más, alternatív magyarázattal.

²² A szaltáció hirtelen evolúciós változás, mely egyetlen nagy hatású mutáció rögzülését jelenti (a szaltációról lásd Theissen 2009).

A szaltációt feltételező nyelvevolúció-megközelítések más megszorítást tesznek a nyelvi képesség mibenlétére, mint az adaptációt feltételezők: ha az emberi nyelv evolúciója egyetlen lépésből áll, akkor a nyelv maga nem jellemezhető összetett vonásként. Tehát a nyelvi képességnek egy olyan modellje, amely a nyelvi rendszert komplex belső szerkezetűnek tételezi, mint ahogy azt a chomskyánus nyelvelmélet tette a kilencvenes évekig, nem fér össze a nyelv-evolúció szaltációs elméletével. E nyelvelmélet jelenlegi (ún. minimalista) változata az általa feltételezett innát nyelvi komponens radikális egyszerűsítését tűzte ki célul, olyan általánosabb, nem tartomány-specifikus tényezőket keresve a nyelvi jelenségek magyarázatához, mint a kognitív komputációs rendszerek gazdaságossága (Chomsky 1995, 2005; lásd 11. lábjegyzet). Ennek eredményeként a mai chomskyánus nyelvelmélet a korábbi elméletváltozatoknál jobban beleilleszthető az emberi nyelv evolúciójának szaltációs megközelítésébe (Hauser et al. 2002; Fitch et al. 2005; Berwick 2011; Berwick–Chomsky 2011).

3.4 Lokalizáltság

Egy másik, az innáta hipotézissel gyakran összefüggésbe hozott kérdés az agykérgi lokalizáltság problémaköre. Ezt a témát itt csak röviden érdemes érintenünk, hiszen nem kérdéses, hogy egy kognitív funkció lokalizáltságának és az alapját jelentő elmebeli struktúrák genetikai kódoltsága egymástól teljességgel függetlenek. Veszületett kognitív képességek lehetnek nem lokalizáltak, és fordítva, lokalizált képességek lehetnek teljes mértékben tanultak (Bates 1994, Elman et al. 1996).²³ Abból tehát, hogy a modern agyi képalkotó eljárásokat használó neurolingvisztikai kutatások egyértelműen kimutatták, hogy a nyelvhasználattal összefüggő agykérgi működés egyéneken belül nem egy helyre lokalizált (és mind az egyéneken belül, mind egyének között nagyfokú plaszticitást mutat) nem vonható le semmilyen következtetés arra nézve, hogy a nyelvelsajátítás képessége tartomány-specifikus veszületett képesség-e.²⁴

Megfordítva, mivel egy-egy agykérgi terület jellemzően nem egyetlen funkcióban vesz részt, így azt sem várhatjuk, hogy egy adott, a nyelvi funkcióban kitüntetett módon részt vevő kérgi terület (mint pl. a Broca és a Wernicke területek), kizárólag a nyelv produkciójában és feldolgozásában működjön közre. A Broca terület például hasonlóan aktív diszharmonikus zene hallgatásakor, mint agrammatikus mondatok hallgatásakor (Maess et al. 2001). Ebből a veszületettségre nézve megint csak nem vonható le következtetés, tekintve, hogy hasonló a helyzet más, ismert módon veszületett megalapozottságú funkciók esetében is. Például a vakon születetteknél a tapintáson alapuló Braille írás feldolgozása részben a látásra specializált vizuális kortextben történik (Sadato et al. 1996, Hamilton–Pascual-Leone 1998), illetve a siketek jelnyelv feldolgozásában aktív részt vesznek a hallás feldolgozásért felelős agyi területek is.

²³ Utóbbi példázza az olvasás, amely a vizuális kortexten belül egy ortográfiára “szakosodott” részt használ (Farah 1999; Polk et al. 2002).

²⁴ A komplex kognitív rendszerek semelyike sem lokalizált egyetlen kérgi területre (pl. Kandel et al. 1991).

3.5 Tartomány-specifikusság és disszociálhatóság

A nativista tézis szerint az anyanyelv(ek) elsajátítása genetikailag kódolt tartomány-specifikus kognitív alapokra épül. Fentebb világosan elhatároltuk az egészséges felnőtt nyelvi képesség (tehát a kifejlett funkció) tartomány-specifikusságát a nyelvi funkció alapjainak innásától. Tettük ezt azért, mert bár a kognitív rendszerek e két tulajdonsága gyakran együtt jár, egyik sem következik a másikból. Ha egy kognitív funkció működése tartomány-specifikus, annak csak az egyik lehetséges oka az, hogy a funkció innát és annak tartomány-specifikus működése genetikailag kódolt: számos nem innát tartomány-specifikus kognitív funkció létezik (lásd Bates 1994; Cowie 1999: 183; Khalidi 2001; Justus–Hutsler 2005; Ulmann et al. 2014).²⁵

A tartomány-specifikusság fogalma összefügg a modularitás — leginkább bevett, Fodorianus — fogalmával, de különbözik attól: utóbbi az előbbinek speciális alese (Fodor 1983, 2000). A nyelv modularitását a kogníción belül hagyományosan a nyelv és más kognitív képességek kétirányú disszociáltságával tekintik igazolhatónak (vö. Pinker 1994, 1999; Smith és Tsimpli 1995), bár e disszociáltság mindkét iránya erősen vitatott (vö. Dronkers 2000; Elsabbagh–Karmiloff-Smith 2004). Azonban, mivel — a fentebb leírtak értelmében — a modularitás és a veleszületettség kérdése mindkét irányban függetlenek egymástól, a nyelv és a kogníció más rendszereinek esetleges disszociáltságából (sem azok hiányából) nem nyerhető igazolás az innátista hipotézis mellett (sem pedig az ellen).

Mint a 2. fejezetben láttuk, Chomsky nyelvi innáta hipotézise lényegéhez tartozik a veleszületett nyelvi funkció tartomány-specifikussága. Érdemes azonban ehhez hozzátenni, hogy a nyelvi képesség tartomány-specifikusságának több szintje is elképzelhető (Bates 1994; Elman et al. 1996). A kogníción belülré eső szintekre koncentrálna: tartomány-specifikusak lehetnek többek között a nyelvi reprezentációk, az őket alkotó elemek (kategóriák) és viszonyok, illetve a rajtuk végzett műveletek. A generatív nyelvelméleti nativista hipotézis a kezdetektől fogva az ezredfordulóig olyan Univerzális Grammatika modellekkel kapcsolódott össze, amelyek egyszerre tartalmaztak tartomány-specifikus kategóriákat, reprezentációkat és műveleteket is (Chomsky 1965, 1980, 1986, 1995).

A kilencvenes évek fejleményeként megjelenő minimalista elméletváltozat épp azt tette meg kutatási programja legfőbb céljának, hogy — a korábbi eredmények megőrzése mellett — úgy egyszerűsítse az emberi nyelv grammatikájának modelljét, hogy abban a lehető legnagyobb szerep juthasson a nem tartomány-specifikus tényezőknek (Chomsky 1995, 2005). Ez a perspektívaváltás mára a korábbi modellváltozat radikális áramvonalasításához, a lehetséges szintaktikai elemtípusok, viszonyok, és műveletek nagymérvű egyszerűsítéséhez, és számuk erőteljes csökkentéséhez vezetett. Hauser et al. (2002) optimista elképzelése szerint magán a szűken értelmezett grammatikán belül elegendő lehet akár egyetlen, a reprezentációkon belüli rész-egész viszonyok létrehozásáért felelős, igen általános

²⁵ A kogníció „masszív modularitás” néven számon tartott elmélete előszeretettel hivatkozik arra, hogy a modularitás evolúciós adaptív előnyökkel jár. Amennyiben így van, az a modulok innát eredetét implikálna (Tooby–Cosmides 1992; a „masszív modularitás” fogalmához lásd Samuels 2012).

rekurzív kombinatorikus műveletet feltételezni (lásd még: Fitch et al. 2005).²⁶

Amennyiben sikerülne megmutatni, hogy a nyelvi képesség tartomány-specifikus része igen kis számú (akár csupán egy-két) alpműveletet tartalmaz, melyek egyszerű viszonyokból építkező reprezentációkon működnek, az nem csak az elméleti elegancia — és így a nyelvelmélet magyarázó ereje — szempontjából jelentene előnyt a korábbi modellváltozatokhoz képest, de megerősítené magának a nyelvi nativista tézisnek a plauzibilitását is.

4. Záró megjegyzések

A generatív nyelvelmélet emberi nyelvi képességre vonatkozó nativista tézise szerint az anyanyelv(ek) elsajátítása genetikailag tartomány-specifikus módon előkészített kognitív alapokon nyugszik. A jelen tanulmányban e hipotézis tágabb kontextusának felvillantását követően egyes empirikus következményeinek rövid tisztázására tettem kísérletet, különös tekintettel néhány a természettudományok hatókörébe eső olyan kérdésre, melyekhez a nyelvi nativizmus elválaszthatatlanul kapcsolódni tűnik. Arra igyekeztem rávilágítani, hogy e kapcsolatok jóval kevésbé szorosak, maga a tézis pedig kevésbé erős a közkeletűen feltételezetttnél. Jelentős részben ebből fakad, hogy a felsorolt természettudományos kérdések tanulmányozásának eddigi eredményei sem nem erősítik meg, sem nem cáfolják a nyelvi innáta hipotézist.

Utalások jegyzéke

- Abe, Kentaro – Watanabe, Dai 2011. Songbirds possess the spontaneous ability to discriminate syntactic rules. *Nature Neuroscience* 14: 1067–1074.
- Anderson, Stephen R. – Lightfoot, David W. 2002. *The Language Organ*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Andrews Paul W. – Gangestad, Steven W. – Matthews, Dan 2002. Adaptationism – How to carry out an exaptationist program. *Behavioral & Brain Sciences* 25: 489–553.
- Arnauld, Antoine – Lancelot, Claude 1660/1975. *General and Rational Grammar: The Port-Royal Grammar*. Ford.: Jacques Rieux és Bernard E. Rollin. The Hague: Mouton.
- Bates, Elisabeth A. 1994. Modularity, domain specificity and the development of language. *Discussions in Neuroscience* 10: 136–149.
- Bateson, Patrick 1991. Are there principles of behavioural development? In Bateson, Patrick (ed.): *The Development and Integration of Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press. 19–39.

²⁶ Ez a rendkívüli mértékű redukció a fajspecifikusság kérdését is új megvilágításba helyezné (pl. Fitch et al. 2005: 186–187 egyes állatfajok navigációs képességében is a grammatika rekurzív alpműveletéhez hasonló műveletet vél felfedezni). Ugyanakkor elvezet ahhoz a lehetőséghez is, hogy a nyelv innát tartomány-specifikus tartalmainak köréből teljesen kikerüljenek a műveletek (mely esetben csak a nyelvi kategóriák és viszonyok volnának tartomány-specifikusak). Maga Chomsky (2005: 6) is felveti, hogy a grammatika alpművelete azonos lehet a számolás képességéért is felelős rekurzív művelettel (vö. Tomalin 2007: 1794–1795).; és a sor folytatható, vö. Pinker–Jackendoff (2005).

- Berwick, Robert C. 2011. All you need is merge: Biology, computation, and language from the bottom up. In: Di Sciullo, A.M., & Boeckx, C. (eds.): *The Biolinguistic Enterprise: New Perspectives on the Evolution and Nature of the Human Language Faculty*. Oxford: Oxford University Press. 461–491.
- Berwick, Robert C. – Chomsky, Noam 2011. The biolinguistic program: The current state of its evolution. In Di Sciullo, A.M., & Boeckx, C. (eds.): *The Biolinguistic Enterprise: New Perspectives on the Evolution and Nature of the Human Language Faculty*. Oxford: Oxford University Press. 19–41.
- Bickerton, Derek 1995. *Language and Human Behavior*. Seattle, WA: University of Washington Press.
- Chomsky, Noam 1955. Transformational analysis. Philadelphia: University of Pennsylvania (doktori értekezés).
- Chomsky, Noam 1957. *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.
- Chomsky, Noam 1959. A review of B.F. Skinner's Verbal Behaviour. *Language* 35: 26–58.
- Chomsky, Noam 1965. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, Noam 1966. *Cartesian Linguistics: A Chapter in the History of Rationalist Thought*. New York: Harper and Row.
- Chomsky, Noam. 1967. Recent contributions to the theory of innate ideas. *Synthese* 17: 2–11.
- Chomsky, Noam 1968. *Language and Mind*. New York: Brace & World.
- Chomsky, Noam 1975. *Reflections on Language*. London: Fontana.
- Chomsky, Noam 1980. *Rules and Representations*. New York: Columbia University Press.
- Chomsky, Noam 1986. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. Westport, CT: Praeger.
- Chomsky, Noam 1994. Naturalism and dualism in the study of language and mind. *International Journal of Philosophical Studies* 2: 181–209.
- Chomsky, Noam 1995. *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, Noam 2005. Three factors in language design. *Linguistic Inquiry* 36: 1–22.
- Chomsky, Noam 2010. Some simple evo-devo theses: How true might they be for language? In R. K. Larson, V. M. Deprez, and H. Yamakido (eds.): *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky, Noam – Lasnik, Howard 1993. The theory of principles and parameters. In Joachim Jacobs, Arnim von Stechow, Wolfgang Sternefeld, and Theo Vennemann (eds.): *Syntax: An international handbook of contemporary research*, Vol. 1. Berlin: Walter de Gruyter. 506–569.
- Clark, Alexander – Lappin, Shalom 2011. Computational learning theory and language acquisition. In: Ruth Kempson, Tim Fernando, and Nicholas Asher (eds.): *Handbook of the Philosophy of Science*, Vol. 14. Oxford: Elsevier. 441–471.
- Cosmides, Leda – Tooby, John 1994. Origins of domain-specificity: The evolution of functional organization. In L. Hirschfeld & S. Gelman (eds.): *Mapping the Mind: Domain-specificity in cognition and culture*. New York: Cambridge University Press. 85–116.
- Cowie, Fiona. 1999. *What's Within: Nativism Reconsidered*. Oxford: Oxford University Press.
- Crick, Francis 1988. *What Mad Pursuit: A personal view of scientific discovery*. New York: Basic Books.

- Donald, Merlin. 2001. *A Mind So Rare: The evolution of human consciousness*. New York: Norton.
- Dronkers, Nina F. 2000. The pursuit of brain–language relationships. *Brain & Language* 71: 59–61.
- Elman, Jeffrey L. – Bates, Elisabeth A. – Johnson, Mark H. – Karmiloff-Smith, Annette – Parisi, Domenico – Plunkett, Kim 1996. *Rethinking Innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Enard, Wolfgang – Przeworski, Molly – Fisher, Simon E. – Lai, Cecilia S. L. – Wiebe, Victor – Kitano, Takashi – Monaco, Anthony P. – Pääbo, Svante 2002. Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. *Nature* 418: 869–872.
- Eslabagh, Mayada – Karmiloff-Smith, Anette 2004. Modularity of mind and language. In Brown, K. (ed.): *The Encyclopedia of Language and Linguistics*. Oxford: Elsevier. 218–224.
- Farah, Martha J. 1999. Are there orthography-specific brain regions? Neuropsychological and computational investigations. In Raymond M. Klein & Patricia A. McMullen (eds.): *Converging Methods for Understanding Reading and Dyslexia*. Cambridge, MA: MIT Press. 221–243.
- Fitch, W. Tecumseh 2010. Three meanings of recursion: key distinctions for biolinguistics. In R. Larson, V. Déprez & H. Yamakido (eds.): *The Evolution of Human Language*. Cambridge: Cambridge University Press. 73–90.
- Fitch, W. Tecumseh – Hauser, Marc – Chomsky, Noam 2005. The evolution of the language faculty: clarifications and implications. *Cognition* 97: 179–210.
- Fitzpatrick, Simon. 2013. Simplicity in the philosophy of science. In: J. Feiser & B. Dowden (eds.): *Internet Encyclopedia of Philosophy*. <http://www.iep.utm.edu/simplici/>.
- Fitzpatrick, Simon. 2015. Nativism, empiricism and Ockham’s Razor. *Erkenntnis* 80: 895–922.
- Fodor, Jerry A. 1983. *The Modularity of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, Jerry A. 2000. *The Mind Doesn't Work That Way*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Galileo, Galilei. 1632/1962. *Dialogue Concerning the Two Great World Systems: Ptolemaic and Copernican*. Ford. Stillman Drake. Berkeley and Los Angeles, CA: University of California Press.
- Gould, Stephen Jay 1993. *Eight Little Piggies: Reflections in natural history*. New York: Norton.
- Gould Stephen Jay – Vrba, Elisabeth S. 1982. Exaptation – a missing term in the science of form. *Paleobiology* 8: 4–15.
- Haesler, Sebastian – Rochefort, Christelle – Georgi, Benjamin – Licznarski, Pawel – Osten, Pavel – Scharff, Constance 2007. Incomplete and inaccurate vocal imitation after knockdown of Foxp2 in songbird basal ganglia nucleus area X. *PLOS Biology* 5: E321.
- Hamans, Camiel – Seuren, Pieter A. M. 2010. Chomsky in search of a pedigree. In D. A. Kibbee (ed.): *Chomskyan (R)evolutions*. New York: Benjamins. 377–394.
- Hamilton, Roy H. – Pascual-Leone, Alvaro 1998. Cortical plasticity associated with Braille learning. *Trends in Cognitive Sciences* 2: 168–174.
- Harris, Zellig S. 1951. *Methods of Structural Linguistics*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Harris, Zellig S. 1957. Co-occurrence and transformation in linguistic structure. *Language* 33: 283–340.

- Hauser, Marc D. – Chomsky, Noam – Fitch, W. Tecumseh 2002. The Faculty of Language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science* 298: 1569–1579.
- Humboldt, Wilhelm von. 1836/1999. *On Language. On the Diversity of Human Language Construction and its Influence on the Mental Development of the Human Species*. Szerk. Michael Losonsky, Ford. Peter Heath. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hurford, James R. 2003. The language mosaic and its evolution. In M.H. Christiansen & S. Kirby (eds.): *Language Evolution*. Oxford: Oxford University Press. 38–57.
- Jacob, François 1977: Evolution and tinkering. *Science* 196: 1161–1166.
- Jenkins, Lyle 2000. *Biolinguistics: Exploring the biology of language*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Justus, Timothy – Hutsler, Jeffrey J. 2005. Fundamental issues in the evolutionary psychology of music: Assessing innateness and domain specificity. *Music Perception* 23: 1–27.
- Kandel, Eric R. – Schwartz, James H. – Jessell, Thomas M. 1991. *Principles of Neural Science* (3rd ed.). New York: Elsevier.
- Kas, Bence. 2011. A nyelvi zavarok vizsgálatának szerepe a nyelvi képesség kutatásában. *Magyar Tudomány* 172: 929–934.
- Kelemen János 1977. *A Nyelvyfilozófia Kérdései*. Budapest: Kossuth–Akadémiai.
- Khalidi, Muhammad Ali. 2001. Innateness and domain specificity. *Philosophical Studies* 105: 191–210.
- Kruijt, Jaap P. 1964. Ontogeny of social behaviour in Burmese red junglefowl. *Behavior*, Suppl. 12.
- Kruijt, Jaap P. 1971. Early experience and the development of social behaviour in junglefowl. *Psychiatry, Neurologia, Neurochirurgia* 74: 7–20.
- Lai Cecilia S.L. – Fisher, Simon E. – Hurst, Jane A. – Vargha-Khadem, Faraneh – Monaco, Anthony P. 2001. A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder. *Nature* 413: 519–523.
- Laurence, Stephen – Margolis, Eric. 2001. The poverty of the stimulus argument. *British Journal for the Philosophy of Science* 52: 217–276.
- Lasnik, Howard – Uriagereka, Juan 2002. On the poverty of the challenge. *The Linguistic Review* 19: 147–150.
- Locke, John. 1979/1690. *An Essay Concerning Human Understanding*. Ed. P. H. Nidditch. Oxford: Clarendon Press.
- MacWhinney, Brian 2002. Language emergence. In: Burmeister, P., Piske, T., Rohde, A. (eds.): *An Integrated View of Language Development: Papers in Honor of Henning Wode*. Trier: Wissenschaftliche Verlag. 17–42.
- Maess, Burkhard – Koelsch, Stefan – Gunter, Thomas. C. – Friederici, Angela D. 2001. Musical syntax is processed in Broca's area: an MEG study. *Nature Neuroscience* 4: 540–545.
- Mameli, Matteo – Bateson, Patrick 2006. Innateness and the sciences. *Biology and Philosophy* 21: 155–188.
- Marcus, Gary. 2008. *Kluge. The haphazard construction of the human mind*. Boston: Houghton Mifflin.
- Miel, Jan 1969. Pascal, Port-Royal, and Cartesian Linguistics. *Journal of the History of Ideas* 30: 261–271.
- Newborn, Monty. 2003. *Deep Blue – An Artificial Intelligence Milestone*. New York: Springer.

- Piattelli-Palmarini, Massimo 1974. A debate on bio-linguistics. Centre Royaumont pour une science de l'homme. Endicott House, Dedham, Massachusetts, 1974. május 20–21.
- Piattelli-Palmarini, Massimo 1989. Evolution, selection and cognition: From “learning” to parameter setting in biology and in the study of language. *Cognition* 31: 1–44.
- Pinker, Steven 1984. *Language Learnability and Language Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pinker, Steven 1994. *The Language Instinct: How the mind creates language*. New York: NY: William Morrow and Co.
- Pinker, Steven. 1999. *Words and Rules*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Pinker, Steven 2007. *The Stuff of Thought: Language as a window into human nature*. London: Penguin.
- Pinker, Steven – Bloom, Paul 1990. Natural language and natural selection. *Brain and Behavioral Sciences* 13: 707–727.
- Pinker, Steven and Ray Jackendoff. 2005. The faculty of language: What’s special about it? *Cognition* 95: 201–236.
- Pléh, Csaba. 2003. *A Természet és a lélek*. Budapest: Osiris.
- Pléh Csaba. 2010. A pszichogenetika kutatási stratégiái és egy példa: a Williams-szindróma. *Magyar Tudomány* 171: 49–57.
- Pléh Csaba. 2011. A nyelv biológiai alapjai – bátor elméletek és józan építkezés. *Magyar Tudomány* 172: 901–906.
- Polk, Thad A. – Stallcup, Matthew – Aguirre, Geoffrey K. – Alsop, David C. – D’Esposito, Mark D. – Detre, John A. – Farah, Martha J. 2002. Neural specialization for letter recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14: 145–159.
- Risch, Neil J. 2000. Searching for genetic determinants in the new millennium. *Nature* 405: 847–856.
- Sadato, Norihiro – Pascual-Leone, Alvaro – Grafman, Jordan – Ibañez, Vicente – Deiber, Marie Perre – Dold, George – Hallett, Mark 1996. Activation of the primary visual cortex by Braille reading in blind subjects. *Nature* 380: 526–528.
- Samuels, Richard. 2012. Massive modularity. In Eric Margolis, Richard Samuels, and Stephen P. Stich (eds.): *The Oxford Handbook of Philosophy of Cognitive Science*. Oxford: Oxford University Press. 60–91.
- Skinner, Burrhus Frederic 1957. *Verbal Behavior*. New York: Prentice Hall.
- Slife, Brent D. – Richard N. Williams 1995. *What's Behind the Research?: Discovering Hidden Assumptions in the Behavioral Sciences*. London: Sage.
- Slobin, Dan I. 1985. Cross-linguistic evidence for the language-making capacity. In: Slobin, Dan I. (ed.): *The Cross-linguistic Study of Language Acquisition*, Vol. 2. *Theoretical Issues*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 1157–1256.
- Smith, Neil – Tsimpli, Ianthi-Maria 1995. *The Mind of a Savant: Language learning and modularity*. Oxford: Blackwell.
- Surányi, Balázs 2009. Probléma-eltolódások a Chomskyánus nyelvészetben: A generatív nyelvészet ma. *Magyar Tudomány* 170: 1052–1058.
- Surányi, Balázs 2010. Principles and Parameters theory. In: Patrick Colm Hogan (ed.): *Cambridge Encyclopedia of the Language Sciences*. New York: Cambridge University Press. 666–669.
- Theissen, Günter 2009. Saltational evolution: hopeful monsters are here to stay. *Theory in Biosciences* 128: 43–51.

- Tomalin, Marcus 2007. Reconsidering recursion in syntactic theory. *Lingua* 117: 1784–1800.
- Tomasello, Marcus 2003. *Constructing a Language: a Usage-based Theory of Language Acquisition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Tooby, John – Cosmides, Leda 1992. The psychological foundations of culture. In: J.H. Barkow, L. Cosmides and J. Tooby (eds.): *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York: Oxford University Press.
- Ullman, Michael T., Lum, Jarrad A.G. – Conti-Ramsden, Gina M. 2014. Domain specificity in language development. In P. Brooks & V. Kempe (eds.): *Encyclopedia of Language Development*. Sage Publications, Los Angeles. 163–166.
- Valian, Virginia. 2014. Arguing about innateness. *Journal of Child Language* 41: S1 78–92.
- Venetianer, Pál. 2011. Létezik-e a tagolt emberi beszéd képességéért felelős gén? *Magyar Tudomány* 172: 907–912.