

# A GÉNEKTŐL AZ UNIVERZÁLIS GRAMMATIKÁIG

■ A modern nyelvészetnek, amelynek körvonalazódását a 20. század elejére szokás helyezni, már a kezdetektől azzal a nehézséggel kellett szembenéznie, hogy a tudomány hagyományosnak számító két fő ágazatra való felosztásában (ti. humán és természettudományok) sem az egyik, sem a másik oldalon nem lehet igazán elhelyezni. Ez a furcsa – ám reális – probléma valójában már a 18–19. században felbukkan a nyelvészet önmeghatározási kísérleteiben, de ugyanezre a korszakra tehető annak a hagyománynak a megszilárdulása is, amely Európa-szerte az embertudományok kategóriájába dobozolta be a nyelvészetet. A tudomány recens paradigmái viszont kezdik egybemosni a fennebb említett hagyomány által kijelölt határokat, előnyben részesítve az interdiszciplináris jellegű kutatásokat. Különösen kedvez ez a nyelvészetnek, amelynek érdeklődése – jellegeből adódóan – eleve több tudományágra terjed ki (kétséget kizáróan e sajátosságából származik az előbb vázolt besorolhatatlanság problémája is). A 20. század második felében a *kognitív forradalomként* vagy *kognitív fordulatként* emlegetett paradigmaváltás interdiszciplináris kutatások egész sorát indította el. Ezt a fordulatot nem lehet egyetlen momentumban megragadni; az ötvenes-hatvanas években több, egymástól jobbára független tudományos manifeszturn indította el a folyamatot, ami a diszciplínák nagy részét (pszichológia, idegtudomány, antropológia, szociológia, nyelvészet, információs tudományok – különösen a mesterségesintelligencia-kutatások –, oktatás, filozófia stb.) új mederbe terelte. Mint azt a *kognitív* jelző is mutatja, ezen új törekvések az (emberi) megismerési folyamatok feltárására és megértésére irányulnak.

Kiemelkedő, a nyelvészet számára megkülönböztetetten fontos volt Noam Chomsky tevékenysége, aki 1959-ben megjelent cikkében (*A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior*) kifejti a behaviorizmus kritikáját, illetve megfogalmazza az innát elméletet. E hipotézis feltételezi, hogy az ember születésétől fogva rendelkezik bizonyos nyelvi tudással, az ún. univerzális grammatikával, amelyre a nyelvi szocializáció során mintegy ráépülnek az anyanyelv

struktúrái. Chomsky más munkáival együtt e hipotézis rendkívül megtermékenyítő hatást gyakorolt a tudományos életre (egyesek igazolni, mások cáfolni törekedtek eredményeit), és kiváltképp azoknak a kutatásoknak adott nagy lendületet, amelyek a nyelv biológiai (neurológiai, kognitív, genetikai stb.) alapjait vizsgálták, illetve vizsgálják. E törekvések összessége kezdte körvonalazni a hatvanas években azt a tudományterületet, amelyet ma *bilingvisztikának* nevezünk.

Az MTA Nyelvtudományi Intézete 2010. november 8-án szimpóziumot szervezett *Bionyelvészet: lehetőségek és kihívások* címmel, amely rendezvény keretében a bionyelvészet legújabb eredményeit mutatták be. Az előadások írott formában is megjelentek a *Magyar Tudomány* 2011. augusztusi számában. Pléh Csaba *A nyelv biológiai alapjai – bátor elméletek és józan építkezés* című előadásában, illetve tanulmányában tömören vázolja a bionyelvészet fél évszázadának legfontosabb eredményeit. Négy olyan kutatási területet jelöl ki, amelyek döntően befolyásolták a bionyelvészet alakulását: a gyerekek nyelvvelsajátítása, a nyelv genetikai alapjai (amihez szorosan hozzákapcsolódik a már említett innátizmus hipotézise), a nyelv neurológiai alapjai és a nyelv evolúciós elképzelése. E négy tengely mentén tekintti át a bionyelvészet történetét a kezdetektől.

Pléh Csaba kiemeli a gyermeknyelvkutatás egyik úttörője, Roman Jakobson munkásságát. Ő mutatott rá először, hogy a gyerekek hangelsajátításában törvényszerűségek mutathatók ki. Mára ezt a megállapítást a nyelv többi részrendszerére is kiterjesztik (pl. abban is szabályszerűségek mutatkoznak, hogy a gyerekek milyen szófajokat vagy mondatípusokat tanulnak meg először). A bionyelvészet hőskorának másik nagy alakja Eric Lenneberg. Tőle származik a nyelvészet egyik sarokkövének tekintett megállapítás, miszerint a nyelvvelsajátítást kritikus periódusok jellemzik. Ez azt jelenti, hogy az emberi agyat egy bizonyos periódusban (értsd: gyermekkorban) nagyobb plaszticitás jellemzi, így válik képessé a nyelv struktúráinak elsajátítására. Ez a tézis ma is széles körben elfogadott, ugyanakkor át is értelmezik. Peter Huttenlocher rámutat

arra, hogy beszédközpontokban is kimutatható az ún. gallyazás jelensége. Ez annyit tesz, hogy az újszülöttek agyában nagyon sok idegkapcsolat jön létre, ám szelekció révén azok a szinaptikus kapcsolatok, amelyek funkció nélküliek, hatástalanná válnak. Esetünkben ez azt jelenti, hogy azok az idegkapcsolatok, amelyeket a nyelvi inger ér, aktívak maradnak, vagyis mintegy „elraktározzák” a nyelvet. Amelyeket nem ér inger, „elszáradnak”, az idegrendszer pedig „legallyazza” őket, vagyis nem lesznek aktívak. A szelekció (Lennebergnél ez lenne a *kritikus periódus*) lezáródása után ez már nem vagy csak kísértekben visszafordítható.

A nyelv evolúciós megközelítésében sokáig a Chomsky és Lenneberg által képviselt álláspont volt az uralkodó, amely szerint a nyelv fajspecifikus, csak az emberre jellemző viselkedés, amely az emberi agyban az erre specializálódott modulokban „tárolódik” más kognitív folyamatoktól szeparálva (modularitás elve). Az irányelv mögött sajátos nyelvfelfogás húzódik meg, amely a nyelv alapjának a mondatképző szintaktikai szabályokat tekinti. Ezt a nyelvszemléletet is sok kritika érte, de Pléh Csaba a legújabb kutatások eredményeit bemutatva rávilágít, hogy mind a modularitás elve, mind szintaktikai szerveződés leírható egy rugalmasabb magyarózó modell szerint is. Itt Philip Lieberman 2006-os monográfiájára hivatkozik, amiben a szerző kifejti, hogy a mondattani szerveződés evolúciós szempontból a mozgásmintázatok koordinációján, összehangolásán, valamint észlelésén, utánczásán alapszik. Ez azt jelentené, hogy az emberi agy finommozgásokért (elsősorban az arc és hangképző szervek mozgására kell gondolnunk), akusztikai ingerek elemzéséért és analitikus gondolkodásért felelős területei az evolúció során úgy adaptálódtak, hogy képessé váltak az emberi beszéd produkciójára.

Úgy tűnik, a legújabb genetikai kutatások ezt az elméletet erősítik meg. Venetianer Pál *Létezik-e a tagolt emberi beszéd képességéért felelős gén?* című tanulmányában igen érdekes felfedezésre hívja fel a figyelmet. A kilencvenes években nagy port kavart a FOXP2 gén felfedezése, amelyet akkor a beszédért felelős géneként mutattak be. Ez Chomsky innátizmusról és modularitásról szóló tézisét látszott igazolni. Újabbán viszont kimutat-

ták, hogy a gén minden emlős genomjában megtalálható, továbbá az emberben sem csupán a beszédképességért felelős, ugyanis azoknál a személyeknél, akiknél e gén mutációját felfedezték, nemcsak beszédzavarokat, hanem az átlagnál alacsonyabb IQ-szintet, a szürkeállomány méretének negatív elváltozását és orofaciális diszpraxiát (az arcizmok koordinációjának zavarát) is diagnosztizáltak. Lieberman elmélete és a genetikai kutatások tehát jól összecsengenek, amiből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a fajfejlődés során a FOXP2 gén úgy módosult, hogy egyrészt fokozta az intellektuális képességeket, másrészt módosította a központi idegrendszer pályáit is, ami lehetővé tette azoknak a finoman hangolt arcizommozgásoknak és hangszalagműködéseknek a kialakulását, amelyek a tagolt emberi beszéd kialakulásának előfeltételei voltak. Ezt igazolják azok a kísérletek is, amelyeket zebrapintyeken végeztek. Ezekről Kabai Péter számol be *A madarak énektanulásáról* című értekezésében. A kísérletben a zebrapintyek genomjában manipulálták a FOXP2 gént, ami azt eredményezte, hogy ezek a fiókák képtelenek voltak pontosan reprodukálni a tutorok énekét.

Chomsky professzornak úgy lett igaza, hogy nem lett igaza: nem születünk ugyan univerzális grammatikával, de a beszéd kialakulásához szükséges genetikai adottságokat még születés előtt megkapjuk; nem létezik kifejezetten a nyelvért felelős modul, de léteznek olyan agyterületek, amelyek a nyelv működéséért is hangsúlyosabban felelősek. Természetesen a tudomány újabb fejleményei nyomán a chomskyánus nyelvelmélet is újraértelmezte téziseit.

Visszatérve e széljegyzetek kiinduló problémájára, ti. arra a nehézségre, hogy a nyelvészetet az ember- vagy a természettudományok dimenziójában lehet-e inkább elhelyezni, én arra a következtetésre jutottam, hogy a nyelvészet humán tudomány. Ezt nem az eddig elmondottak *ellenére* állítom, hanem éppen ezek ösztönzésére. Ebben a keretben ugyanis a természettudományok is humán tudományok. Hiszen azt kell észrevennünk, hogy az ember minden megismerési törekvésében – kutassa bár a gének vagy a madárénekek titkait – minduntalan önmaga megértésére törekszik... (*Magyar Tudomány* 2011. 8.)

**Csorba Gábor**