

DIGITÁLIS ÓKOR: AZ ASSZÍRIOLÓGIA ÉS AZ INTERNET

Zólyomi Gábor

PhD, Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar
Assziriológiai és Hebraisztikai Tanszék
zolyomi.gabor@btk.elte.hu

Az assziriológia az ókori Közel-Kelet ékírással lejegyzett, sumer és akkád nyelvű szövegeinek filológiai, nyelvészeti és történeti vizsgálatával foglalkozó tudományág. Ókori szövegekkel foglalkozó tudományként a 80-as évek közepén az assziriológusok legfontosabb kutatási eszközei a nyomtatott könyvek és folyóiratok voltak. Ezekben publikálták a szerencsésebb, nagy múzeumi ékírást gyűjteményekhez hozzáférő kutatók az ékírást szövegek átírásait, másolatait vagy a kor színvonalának megfelelő fényképeit. A legnagyobb gyűjtemények Londonban, Párizsban, Berlinben, Philadelphiában, Chicagóban, New Havenben és Isztambulban találhatóak. Az itt lévő táblák egy része a 19. század végi és 20. századi angol, német, francia és amerikai ásatásokból származik, másik része rablásokból.

A 80-as években az ékírást szövegekhez való hozzáférés szigorúan szabályozott és ellenőrzött volt. A szakma vezető kutatóinak, professzorainak előjogai voltak: lehetőségük volt szövegek, szövegcsoporthoz „lefoglalására”, ami azt jelentette, hogy akár évtizedekig senki másnak nem volt módja a kiválasztott szövegek tanulmányozására; és ha már végképp nem jutott idejük rá, akkor a professzorok megengedték, hogy nekik kedves tanítványaik foglalkozzanak a szövegekkel. Elő-

adásomban azt szeretném bemutatni, hogy több mint harminc év elteltével, miként változott meg gyökeresen az imént vázolt állapot, elsősorban az assziriológiában végbement digitális fordulat révén.

Mielőtt azonban a részletekre térnék, szeretnék két, jelenleg a University College Londonban dolgozó assziriológust bemutatni. Nem lényegtelen körülmény, hogy mindkettőjük nő, ez a tény már maga is változásokat jelez a harminc évvel ezelőtti állapotokhoz képest. Az első közülük Prof. Eleanor Robson, aki bemutatkozó honlapján tevékenysége egyik fő súlypontjaként a sztenderdizált *online* források használatát nevezi meg, az ókori Közel-Kelettel kapcsolatos ismeretek hozzáféréseinek demokratizálása érdekében (URL).

A másik assziriológusról, Karen Radnerről a müncheni Ludwig-Maximilians-Universität honlapján jelent meg az elmúlt hetekben egy hosszabb bejegyzés annak kapcsán, hogy Prof. Radner egyike az idejében Humboldt-professzoroknak. Ez a kutatóprofesszori cím ötmillió euróval jár, és egyébként az idejében hat professzor mindegyike nő. Az „Új perspektívák a történelemtudományban” címet viselő bekezdésben Radnerről elmondják, hogy a digitális humántudományok egyik képviselője.

lője, aki munkáit és szövegkiadásait részben az interneten publikálja (URL₂).

Ez a két példa is jelzi az online assziriológiai tartalmak jelentőségét napjainkban. Az internet azonban nem csupán mint technikai eszköz játszik szerepet. Radner és különösen Robson számára a tudomány már nem a beavatottak szentélye, hanem források és ismeretek halmaza, melyhez mindenkinek egyenlő joga van hozzáférni. Az internet pedig ennek a demokratikus hozzáférésnek a legmegfelelőbb eszköze.

Az első jelentős hatású online assziriológiai korpusz az oxfordi *Electronic Text Corpus of Sumerian Literature* volt (URL₃ = ETCSL). Az 1998-ban indult projekt célja az i. e. II. évezred eleji ékírásos táblákon fennmaradt sumer irodalmi szövegek online publikálása volt. A projekt 2006-ig működött, ezalatt az idő alatt mintegy négyszáz irodalmi szöveget tett online elérhetővé sumerül, latin betűs átírásban és angol fordításban. További fejlesztésének a projektet vezető Jeremy Black hirtelen és váratlan halála vetett véget.

Az ETCSL célja egy olyan kereshető korpusz létrehozása volt, melyen stilsztikai, irodalmi és nyelvtani kutatások végezhetőek. A korpusz valamennyi szövegszava lemmatizált,¹ ezért az egyszerű keresésnél bonyolultabb kutatásokra is alkalmas. Hatását jól összegzik Diana Katz szavai a projekt fordításából összeállított antológiáról (Black et al., 2004) írt recenziójában:

„Az eredmények megváltoztatták a sumerológia arculatát: elérhetővé vált az eddig

nehezen hozzáférhető, elavult vagy egyszerűen csak publikálatlan szöveganyag, valamennyi ismert töredékes maradványaival együtt. Mindez a gazdagság bármelyik számítógépen rendelkezésre áll. Így nem csak az átlagérdeklődő, hanem a sumer nyelv kutatói és tanulói is mindenfajta technikai kötöttség nélkül ténylegesen a sumer szövegek tanulmányozására koncentrálhatnak.” (Katz, 2006, 552.)

Két dolog is fontos Katz értékelésében. Az egyik, hogy a projekt által publikált szövegek bárhol, bármikor, bárki számára elérhetőek. A másik, hogy ez nem egy ismeretterjesztő vállalkozás, hanem egy olyan korpusz, melyet az assziriológusok ugyanolyan kutatási eszközként használnak, mint korábban a nyomtatott publikációkat. Napjainkban nehéz olyan sumer irodalmi szöveggel foglalkozó munkát találni, amely ne hivatkozna az ETCSL-re, és a hivatkozások jelentős része a társtudományok, például a vallástörténet, irodalomtudomány művelőitől származik.

Az előadás hátralevő részében a két legnagyobb, a szakmát napjainkban leginkább meghatározó digitális assziriológiai projektről fogok beszélni. Az első a *Cuneiform Digital Library Initiative* (URL₄ = CDLI). A CDLI egy digitális kereshető katalógus, mely célja szerint valamennyi ékírásos szöveghordozót online elérhetővé szeretne tenni. A CDLI honlapján az ékírásos szövegek ásatási és múzeumi adatai mellett megtalálható (legtöbb esetben) a szöveg átírása és a szöveg valamilyen reprodukciója: rajzolt másolata és/vagy fényképe. Az átírt szövegek nem lemmatizáltak.

A CDLI igazi jelentősége a kutatók számára a szövegek reprodukciójának elérhetővé tétele. A fényképes reprodukcióban hatalmas minőségi ugrást jelent a led-megvilágításos kupola megjelenése, mely az ún. 2D+ techno-

¹ A lemmatizálás a különböző szóalakok (szövegszavak) szótári címszavakhoz, vagyis lemmákhoz rendelését jelenti. Egy lemmatizált korpuszban egy számítógépes program egy adott lemma minden előfordulását képes megtalálni, függetlenül attól, hogy milyen toldalékokat visel.

lógját alkalmazza.² Ez az eszköz gyors egymásutánban különböző megvilágításban készít fényképeket az alapvetően háromdimenziós ékírásos szöveghordozókról, melyeket azután egyetlen digitálisan manipulálható fényképé alakít a kutató céljainak megfelelően. A technológia tehát nem háromdimenziós képet hoz létre, de a létrejövő kétdimenziós kép jóval több részletet képes rögzíteni, mint a hagyományos fényképezés. Ennek a technológiának kettős jelentősége van. Egyrészt feleslegessé teheti a kutató pénz- és időigényes utazását a távoli múzeumi gyűjteményekhez, másrészt rendkívüli mértékben lerövidíti az ékírásos szöveg reprodukciója elkészítésének folyamatát. Egy hosszabb tábla rajzolt másolatának elkészítése hetekbe telhet, és ez a művelet jelentős gyakorlatot és szakértelmet kíván. A led-megvilágításos kupola segítségével a fényképezés mintegy öt perc alatt elvégezhető.

A CDLI katalógusa 2014 decemberében több mint négyszázezer szöveget tartalmazott. A projekt hosszú távú célja a világ valamennyi ékírásos gyűjteményének tervszerű digitalizálása. Honlapja nemcsak online katalógust, hanem kutatási segédeszközöket is tartalmaz, valamint három referált online folyóiratot.

A másik jelentős online assziriológiai projekt a *The Open Richly Annotated Cuneiform Corpus* (URL₅ = ORACC), melynek Steve Tinney és Niek Veldhuis mellett a korábban említett Eleanor Robson az irányítója. A CDLI és az ORACC több szállal kapcsolódik egymáshoz, például a két projekt közös katalógusszámokat használ.³ Az ORACC célja azonban nem szövegek elérhetővé tétele a

világhálón, hanem olyan sztenderdizált digitális eszközkészlet megteremtése, melynek segítségével a kutatók online korpuszokat hozhatnak létre meghatározott kutatási célok elérése érdekében. Az ORACC-korpuszok ennek megfelelően „gazdagon annotáltak”, azaz a kutatók céljainak megfelelően a szövegszavak különböző szempontok szerinti elemzésükkel együtt szerepelnek a korpuszban, és a korpusz az átírt szöveg mellett az elemzések szerint is kereshető.

Az ORACC 2014 decemberében mintegy negyven alprojektből, vagyis korpuszból áll, melyek közös sztenderdizált formátumot használnak, és ugyanarra a programra épülnek. A számos projekt közül kettőt mutatnék be.

Az első projekt a *Digital Corpus of Cuneiform Lexical Texts* (URL₆ = DCCLT). A mezopotámiai lexikális szövegek az írni képzésben használt jellisták vagy szólisták, melyek mindenhol megtalálhatóak, ahol az ékírást használták. Ezeknek a listáknak az első évezredi változatai tették lehetővé az ékírás megfejtését, illetve a sumer és az akkád nyelv megismerését. Szinte minden lexikális szöveget publikáltak már nyomtatott formában a *Materials for Sumerian Lexicon* elnevezésű sorozatban, mely jelenleg 17 kötetből áll. A nyomtatott kötetek, de még kereshető pdf-es változataik is, azonban lényegesen kevesebbet nyújtanak, mint a Niek Veldhuis által irányított projekt portálja.

A projekt honlapján publikált szövegek valamennyi szövegszava lemmatizált. A szövegek lemmáit egy kereshető glosszárrium tartalmazza, melyben a szavakra kattintva a lemma minden előfordulását kilistázza a honlap. A glosszárrium természetesen úgy is elérhető, hogy egy adott szövegben a szövegszóra kattintunk. A lexikális szövegek más mezopotámiai szövegekhez hasonlóan több kéziratban

² Az eszköz leírásához és a vele készíthető fényképes reprodukciók lehetőségeihez lásd Hameeuw – Willems, 2011.

³A CDLI és az ORACC kapcsolatáról részletesebben lásd Robson, 2014, 142–144.

maradtak fenn. A DCCLT honlapján nemcsak a szövegek kéziratok alapján összeállított szerkesztett változatai, hanem maguk a kéziratok is elérhetőek két formában: átírásban, illetve a CDLI-hez vezető linkek segítségével fényképes vagy rajzolt reprodukcióban. A szövegek annotált publikálása mellett a DCCLT honlapján rövid tanulmányok is találhatóak a mezopotámiai lexikális korpuszról.

A másik bemutatandó ORACC-projekt az *Electronic Text Corpus of Sumerian Royal Inscriptions* (URL7 = ETCSRI). Az online korpusz *A sumer ige történeti morfológiája* elnevezésű, az OTKA által 2008 és 2013 között támogatott kutatási projekt (K75104) kutatási céljait figyelembe véve jött létre e cikk írójának vezetésével.

Az ETCSRI egy nyelvtani kutatás keretében készült, ennek megfelelően a szövegek annotálása eltér a többi ORACC-projekt által alkalmazott annotálástól. A többi ORACC-projekt minden szövegszóhoz csak egy lemmát kapcsol, az ETCSRI azonban minden szövegszóhoz egy morfológiai elemzést is rendel. A morfológiai elemzés kétféleképpen is megjelenik: rekonstruált morfémák soraként és a morfológiai elemzést leíró morfológiai glosszaként. Az alábbi táblázat azt mutatja be, hogy például, egy *lugal-a-ni* átírású szövegszónak összesen négyféle megjelenítést tartalmazza a korpusz: a tudományos át-

tudományos átírás	lugal-a-ni
lemmatizáció	lugal = king
morfológiai elemzés	N ₁ =lugal.N ₃ =ani.N ₅ =ra
morfológiai glossza	N ₁ =STEM.N ₃ =3-SG-H-POSS.N ₅ =DAT-H

1. táblázat

írását, a szövegszónak megfeleltethető lemmát, a morfológia elemzését és az elemzés glosszált változatát.

A morfológiai elemzés szintjén minden morfémát egy összetett címke reprezentál. Egy összetett címke két részből áll: egy ún. *pozíciócímkéből*, és, az egyenlőségjel után, a rekonstruált morfémából. A pozíciócímkék a morfémák helyét azonosítják a főnévi vagy igei szerkezetekben. A táblázatban látható szövegszó esetében a morfológia megjelenítés olvasata a következő: az első főnévi szerkezeti pozíció, N₁, a főnév fejének pozíciója, tartalmazza a *lugal* szótövet, 3. főnévi szerkezeti pozíció, N₃, tartalmazza az */anil/* birtokos névmási enklitikumot, az 5. főnévi szerkezeti pozíció, N₅, pedig a humán datívuszi */ra/* esetjelölőt. A projekt öt főnévi és tizenhat igei szerkezeti pozíciót különböztet meg, a szerkezeti pozíciók és a bennük megjelenő morfémák részletes leírása megtalálható a projekt honlapján.

A korpusz valamennyi megjelenítési szinten kereshető. A kereső és a glosszárium segítségével olyan kifinomult keresésekre van lehetőség, melyek egy, csak a szövegek átírását tartalmazó korpuszban elképzelhetetlenek.⁴ Egyetlen kereséssel például kilistázható az összes olyan főnév, mely birtokos névmási enklitikumot tartalmaz, függetlenül a névmás személyétől és számától. A kereső segítségével statisztikailag vizsgálható az igei prefixlánc morfémáinak disztribúciója.⁵

⁴ A korpuszról mint kutatási eszközzől lásd a *Hogyan tanítsunk meg sumerül egy honlapot, és minek?* című előadásom szövegét, mely elérhető a projekt honlapján (URL8).

⁵ Ennek a vizsgálatnak a leírása és előzetes eredményei megtalálhatók a projekt honlapján: *The Co-occurrences of the Dimensional Verbal Prefixes in Sumerian* (URL9).

A DCCLT-hez hasonlóan az ETCSRI-ben is linkeken keresztül juthatunk el a szövegek kéziratához a CDLI katalógusában.

A jelenleg is bővülő korpusz 2014 decemberében 1420 királyfeliratot tartalmazott, a feliratok angol és magyar fordításával. A korpusz 24 801 szövegszót tartalmaz, melyhez 5814 lemma tartozik.

Ebben az előadásban az assziriológiai digitális univerzumnak csak a szövegekkel kapcsolatos oldaláról beszéltem. Megemlítenéd lehetne azonban az is, hogy szinte valamennyi assziriológia folyóirat ma már online is elérhető. Az assziriológiával foglalkozó intézetek egy része pedig, mint például a

chicagói Oriental Institute, valamennyi publikációját nyolcvan évre visszamenőleg digitalizálta, és online ingyen elérhetővé tette.

Mindezen fejlemények eredménye, hogy bár az assziriológia az emberiség írott történetének legrégebbi szakaszával foglalkozik, kutatóeszközeit tekintve mégis a legmodernebb humántudományok egyikének tekinthető.⁶

⁶ Az internet assziriológiai portáljainak legfrissebb áttekintéséhez lásd Charpin, 2014.

Kulcsszavak: *assziriológia, ékírás, sumer nyelv, akkád nyelv, lexikális szövegek, online szövegtorpusz, 2D+ technológia*

IRODALOM

- Black, Jeremy – Cunningham, G. – Robson, E. – Zólyomi, G. (2004): *The Literature of Ancient Sumer*. Oxford University Press, Oxford–New York
- Charpin, Dominique (2014): Ressources assyriologiques sur internet. *Bibliotheca Orientalis*. 71, 331–358. • http://www.academia.edu/10136444/_Ressources_assyriologiques_sur_Internet_BiOr_71_2014_p_331-357
- Hameeuw, H. – Willems, G. (2011): New Visualization Techniques for Cuneiform Texts and Sealings. *Akkadica*. 132, 2, 163–178. Preprint változat: • https://www.academia.edu/1353052/New_visualization_techniques_for_cuneiform_texts_and_sealings
- Katz, Diana (2006): [Review of Black at el. 2004]. *Bibliotheca Orientalis*. 56, 552–554.
- Robson, Eleanor (2014): Tracing Networks of Cuneiform Scholarship with Oracc, GKAB, and Google Earth. In: Rutz, Matthew T. – Kersel, Morag M. (eds.): *Archaeologies of Text. Archaeology, Technology, and Ethics*. (Joukowsky Institute Publication 6). Oxbow Books, Oxford–Philadelphia, 142–163. • http://www.academia.edu/9686678/Tracing_networks_of_cuneiform_scholarship_with_Oracc_GKAB_and_Google_Earth

- URL1: Professor Eleanor Robson • <http://www.ucl.ac.uk/history/people/academic-staff/eleanor-robson/eleanor-robson> utolsó megtekintés: 2015. január 29
- URL2: Neue Alexander von Humboldt-Professorin für LMU • http://www.uni-muenchen.de/forschung/news/2014/radner_humboldt.html utolsó megtekintés: 2015. január 29
- URL3: Electronic Text Corpus of Sumerian Literature • <http://etcsl.orinst.ox.ac.uk>
- URL4: Cuneiform Digital Library Initiative <http://cdli.ucla.edu>
- URL5: The Open Richly Annotated Cuneiform Corpus • <http://oracc.museum.upenn.edu>
- URL6: Digital Corpus of Cuneiform Lexical Texts
- URL7: Electronic Text Corpus of Sumerian Royal Inscriptions • <http://oracc.museum.upenn.edu/etscri/>
- URL8: Hogyan tanítsunk meg sumerül egy honlapot, és minek? • <http://oracc.museum.upenn.edu/etscri/downloads/hogyan.pdf>
- URL9: The Co-occurrences of the Dimensional Verbal Prefixes in Sumerian • <http://oracc.museum.upenn.edu/etscri/downloads/Verbalprefixes2.pdf>