

## AZ INFORMÁCIÓTÁROLÁS ÉS -ÁTADÁS KORAI TECHNIKÁI MEZOPOTÁMIÁBAN

### *A számológövektől az archaikus tábláig<sup>1</sup>*

A dél-mezopotámiai Warka romterületének dombjai rejtik magukban az ókori Urukot, az egyik legősibb és legjelentősebb sumer városállam fővárosát. A város két külön álló szentély köré szerveződött településből alakult ki, az egyik volt a Kulaba, Annak, az Ég istenének szentélye, a másik pedig az Éanna, Inninnek, a szerelem és termékenység istennőjének szent körzete. Valamilyen okból – a modern régészet szerencséjére – az Éanna szentélykörzet nagy része közel kétezer évig beépítetlen maradt, így szemben más fontos városokkal, ahol a későbbi, sokszor tíz méternél is vastagabb törmelékhal-  
mok akadályozzák a korai rétegek kutatását, itt lehetőség volt arra, hogy nagy területen tárják fel a mezopotámiai kultúra korai emlékeit. A német régészek, akik 1912 óta kisebb-nagyobb megszakításokkal az öbölválságig folyamatosan dolgoztak Warkában, ezekben a szentélykörzetekben találták meg az írás eddig ismert legkorábbi emlékei-  
nek, az ún. archaikus, vagy más néven proto-ékírásos tábláknak a túlnyomó többségét.

A vezető német sumerológus, Adam Falkenstein már 1936-ban kiadta azt az első 620 táblát, melyek 1928 és 1931 között kerültek elő Urukban.<sup>2</sup> Megállapította, hogy a legkorábbi piktografikus (képszerű) jelek a később több mint háromezer évig használt ék-  
írásos jelek közvetlen előzményét jelentik. Bár a táblákat nem sikerült megfejteni, a későbbi hasonló szövegekből jól ismert számjelek alapján rögtön világos volt, hogy szinte teljes egészében gazdasági szövegekről van szó. Ez már akkor világossá tette, hogy a legkorábbi írást a mezopotámiai bürokrácia igényei hívták életre. A táblák rétegtani szempontból nem egyértelmű helyzetben kerültek elő, ugyanis az Éanna templomait gyakran építették újjá, és az egyes építési periódusok között kiterjedt planírozási munkákat végeztek, ami megbolygatta a korábbi rétegeket. Mindenesetre belső kritériumok alapján Falkenstein két csoportot különített el, egy idősebbet és egy fiatalabbat, melyeket az Éanna területén folytatott ásítás ún. IVa és IIIb rétegéhez kötött. A IVa réteg a mezopotámiai civilizáció alapjait megeremtő Uruk-kultúra legutolsó fázisát jelenti, és míg a hozzátartozó táblák minden kétséget kizáróan az eddig ismert legrégebbi írás hordozói, addig a IIIb táblák, mint erre már Falkenstein is rámutatott, a néhány évvel korábban publikált<sup>3</sup> Dzsemdet-Naszr-i archaikus táblákkal azonos írástípust képviselnek, ami arra utal, hogy az írás ebben az időszakban már szélesebb körben elterjedt.

Amióta Falkenstein munkája megjelent, az Urukban előkerült archaikus táblák száma négyezerre emelkedett, ezért egyik tanítványát, Hans Jörg Nissent bízta meg az általa elkezdett munka folytatásával. A Nissen által vezetett berlini munkacsoport<sup>4</sup> számos fontos eredményt ért el a szövegek megfejtésében, így ma már sokkal többet tudunk az archaikus táblák kronológiájáról, tartalmáról és az azok mögött meghúzódó bürokratikus technikákról, mint néhány évtizeddel korábban.

Az ásatási adatok rendszerezése során kiderült, hogy bár Falkenstein érvelése részben hibás volt, a két időszak elválasztása a IV., illetve III. építészeti réteghez kötése más okokból, de alapvetően helyes. Belső kritériumok alapján a fiatalabb időszakot alfázisokra osztották, és a további zavarokat elkerülendő a régi rétegtani elnevezéseket

írásfázisok megkülönböztetésével váltották fel: IV, III3, III2, III1.<sup>5</sup> Evvel a korai írás fejlődésének vizsgálata biztos kronológiai alapokra kerülhetett.

A legkorábbi piktografikus jelek írásmódjának egységessége, illetve egy részük absztrakt formája miatt felmerült, hogy az Uruk IV táblák nem az írás kezdeti formáját jelentették, hanem létezhetett egy vagy több korábbi stádium is, amely után standardizációra sor került, illetve melynek írásjegyei absztrahálódtak. Ilyen kezdeti írásfázis nyomai azonban nem kerültek elő, ezért sokan lehetségesnek tartották, hogy ezek az előképek romlékony anyagra készültek, ezért elpusztultak. Az utóbbi évtizedekben azonban világossá vált, hogy az Uruk IV írás előzményeit az információrögzítési eljárások sokkal szélesebb körében kell keresni, mint sokáig feltételezték.

### Az írástípusú információrögzítés előzményei

A. L. Oppenheim 1959-ben publikált egy atipikus „üreges” táblát az i. e. 2. évezred második feléből, melyet Nuzi városában találtak, s amely egy sajátos adminisztratív technikára engedett következtetni. Az akkád nyelvű ékírásos szöveg különböző fajta háziállatokról tesz említést, melyeket mind egy-egy „kövel” jelöltek, és összegzésként a kövek számát adták meg. A tábla belső üregében felnyitáskor az ásatók szerint 49 kis „kavics” volt, azonban ezek később elvesztek, így a formájuk nem ismeretes. Oppenheim több más tábla adatait is felhasználta, melyeken kövek elhelyezéséről és eltávolításáról tettek említést, és egy olyan nyilvántartási rendszert rekonstruált, ahol egy hivatal pásztoronként egy-egy edényben vagy más tartóalkalmazásban elhelyezett kövekkel ellenőrizte alkalmazottait. (Néprajzi példák arra utalnak, hogy pásztorok még a mai Irakban is hasonló módon használnak számolóköveket.) Az említett üreges tábla mellett előkerült egy sima tábla is ugyanolyan tartalmú ékírásos szöveggel, így elképzelhető, hogy az üreges táblát a kövekkel egy írástudatlannak szánták. A kavicsokat calculusoknak, számolóköveknek nevezte el.<sup>6</sup>

P. Amiet, aki az iráni Susa városában előkerült i. e. 4. évezred végi üreges agyagömböket dolgozta fel, Oppenheim elméletéből kiindulva úgy vélte, hogy az ezekben talált kisméretű geometrikus tárgyak különböző fajta árukat jeleníthettek meg, és együttesen egy, az első ismert írásnál is korábbi nyilvántartási rendszer részeit alkották. Először vetette fel, hogy calculusok az írás előfutárai lehettek.<sup>7</sup>

Denise Schmandt-Besserat volt az, aki összekapcsolta az Elő-Ázsia különböző őskori lelőhelyein talált kisméretű geometrikus agyagtárgyakat az üreges agyagömbökben talált számolókövekkel, és kidolgozta azt az elméletet, mely szerint az ékírás valódi előzményét a calculusok jelentették, s használatuk i. e. 8000 körülre, az élelemtermelés kezdetére nyúlik vissza. Egyik fő érve az volt, hogy az archaikus táblák bizonyos absztrakt írásjelei feltűnően hasonlítanak egyes calculusokra, ami szerinte arra utal, hogy ez utóbbiak között nemcsak háromdimenziós számjelek voltak, hanem konkrét dolgok szimbólumai is. Ezért a calculusokat ő „tokeneknek” nevezte el,<sup>8</sup> melyet számolószimbólumként (Zählsymbole) fordíthatnánk, azonban szerencsésebbnek tűnik a semlegesebb számolókö kifejezés.

Az átlagos számolókövek mérete 1–3 cm között mozog, de ritkábban előfordulnak 3–5 cm nagyságúak is. Schmandt-Besserat összesen 16 fő csoportot különböztetett meg, melyek túlnyomó többsége geometrikus alapformából áll, a kivételek között találjuk a különböző miniatűr edényeket és állatokat. Alapvetően két fajtáját különböztette

meg, a geometrikus alapformákból álló ún. egyszerű számolóköveket (plain tokens) és az összetett számolóköveket (complex tokens). Ez utóbbiakat az alaptípusokon megjelenő kiegészítő jelzések (bekarcolások, pontozások és applikációk), illetve új formák megjelenése jellemzi. A számolókövek általában égetetlen agyagból készültek, de előfordulnak kőből készült példányok is. Ezek a kisméretű geometrikus tárgyacskák már i. e. 8000 körül, az élelemtermelés kezdetével egy időben megjelentek, tehát a neolitikumnak az égetett agyagedények használatát megelőző, ún. prekeramikus időszakában. A legtöbb közel-keleti őskori ásatáson találtak ilyen „tokeneket”, Kelet-Törökországtól Pakisztánig. Több ezer éven keresztül csak az egyszerű típusok terjedtek el, a belőlük kialakult összetett számolóköveket viszont már csak Mezopotámiában és annak kisu-gárási körében használták, az i. e. 5. évezred közepétől.

Úgy tűnik, a kései számolókövek és a legkorábbi piktografikus jelek között szoros kapcsolat volt – egy ideig párhuzamosan működött a két rendszer –, ezért Schmandt-Besserat úgy véli, hogy megfejthető az egyes számolókövek értelme. Szerinte pl. az egyszerű kúpok, gömbök és lapos korongok gabonaegységeket, a bepontozott és rovátkolt kúpok és gömbök földterületegységeket, a hengerek és lencse alakú korongok pedig állatok bizonyos egységeit jelentették volna.<sup>9</sup> Az általa felállított logikai sorban az archaikus táblák jelei a kései számolóköveket követték, ezek pedig törés nélkül fejlődtek ki a legkorábbi egyszerű számolókövekből, ezért a feltételezett jelentést ki lehet terjeszteni valamennyi ismert példára. Így a „tokeneket” az i. e. 8000 körülől az i. e. 2. évezredig, a Földközi-tengertől az indiai szubkontinensig egységes szabályok szerint használták volna.

Bár Schmandt-Besserat munkássága szinte teljesen átalakította képünket a korai információátviteli szisztémákról, azonban elméletének egyes részeit, főként sumerológusok részéről, igen kemény kritika érte. J. Oates<sup>10</sup> és P. Michalowski<sup>11</sup> felhívta a figyelmet, hogy nincs okunk feltételezni, hogy ezeket egyszerű kis geometrikus agyagtárgyakat több ezer kilométer távolságban és több ezer évig ugyanúgy használták, különösen mivel elterjedésükben sok az időbeli és területi hiátus, és kontextusuk is igen változatos. Például sok „token” került elő sírokból, köztük gyermekek sírjában. Michalowski szerint alapvető problémát jelent az Urukban talált összetett számolókövek formai gazdagsága és az egyes típusok kevés ismétlődése. Mindez valószínűtlennek teszi, hogy egy egységes szemiotikai rendszerről legyen szó.<sup>12</sup> Az összetett számolókövek jó része bizonyosan egykorú az Uruk IV írással, vagy későbbi annál, így kialakulásuk inkább magyarázható a piktogramok hatásával, mint fordítva.

Hozzátehetjük, hogy formai hasonlóság nem feltétlenül jelent funkcionális azonosítást. Az átfürt tokenek egy része vagy egésze amulettként szolgálhatott, és a gyerek-sírban előkerült „tokenek” esetében Oates szerint pl. elképzelhető, hogy táblajáték figurái voltak.<sup>13</sup> Schmandt-Besserat elméletének gyengéje, hogy kizárólagosnak tekinti a számolókövek szerepét az írás kialakulásában, egyenes vonalú, unilineáris fejlődést feltételez, s más lehetőségeket figyelmen kívül hagyva mindent a „tokenekből” magyaráz.

Mindenesetre biztosnak látszik, a kritikák sem vonják kétségbe, hogy a „token”-szisztéma hosszú múltra visszatekintő archaikus nyilvántartási rendszer volt, amelynek egyes elemeit az Uruk IV piktografikus írás átvette. Az egyik legalapvetőbb kérdés, hogy a „tokenek” milyen jellegű információt tároltak. Schmandt-Besserat úgy véli, hogy jelezniük kellett a mennyiség mellett a minőséget is, különben értelmetlenek lettek volna. Ezzel azonban szembeállítható számos ellenpélda (a brit kincstár adófeljegy-

zéseit a középkorban pl. egyszerű rovásbotokban tárolta, melyek használatát csak 1826-ban törölték el).<sup>14</sup> Ismertek Afrikából jól működő népességnyilvántartási rendszerek, melyek a most tárgyalt számolókövekhez hasonlóan használt kavicsok begyűjtésén alapultak.<sup>15</sup>

Egyetérthetünk viszont P. Damerow és R. Englund megállapításával, hogy a számolókövek olyan mnemotechnikai segédeszközök voltak, melyeknek nem volt olyan specifikus jelentésük, mint a későbbi írásjeleknek, inkább a javak természetéről és annak mennyiségéről adtak információt.<sup>16</sup> Ők is utalnak arra a lehetőségre, amely véleményem szerint a legvalószínűbb, hogy a számolókövek számolási egységeket (pl. mérőedényeket) reprezentáltak. Ez annál is inkább logikusnak tűnik, mivel – mint később kiderül – az archaikus írás számjelei is különböző javak természetes egységeinek feleltek meg. Ezek az egységek viszont térben és időben nagy változatosságot mutathattak.

Amíg a számolóköveket egy meghatározott szisztema keretében használták, addig az abban mozgók számára világos volt a céljuk. Probléma akkor merült fel, amikor több információs rendszer összekapcsolása után már nem volt egyértelmű, hogy a számolókövek egy-egy csoportja milyen információt hordoz. Ennek a kérdésnek a megoldására szolgált az információátvitelnek egy másik korai technikája, a pecsételés.

P. Charvát megfogalmazásában a pecsétlenyomatnak az a funkciója, hogy egy adott tárgyhöz erősített plasztikus anyagon láthatóvá tegye valamilyen személy, csoport vagy intézmény kapcsolatát a tárggyal. Ez a kapcsolat leggyakrabban a tulajdonlás, de lehet a javak mozgásának ellenőrzése is. A lenyomaton látható ábrázolás többféle információt tartalmazhatott: a tárgyak eredetéről, illetve feladójáról, a címettről vagy a küldemény tartalmáról. A különböző lenyomatoknak alapvetően két, egymástól lényegesen eltérő funkcióval rendelkező csoportja van, az egyiket a mobil tárolóalkalmatosságokra – edényekre, zsákokra, kosarakra és ládákra – erősítették, a másikat pedig tárolóhelyiségek, raktárak ajtajára, illetve a zárra. Az első típus arra utal, hogy a megjelölt javak átléptek egy tulajdonhatárt, a második pedig olyan raktározási rendszert jelez, amelyben egy adott közösségen belül korlátozott volt a javakhoz való hozzáférés.<sup>17</sup>

Tell-Szabi-Abjad (Tell Sabi Abyad, Szíria)<sup>18</sup> késő neolitikus településén (i. e. 6. évezred) kerültek elő az eddig ismert legkorábbi pecsétnyomóktól származó lenyomatok.<sup>19</sup> A lepecsételt agyagdarabok hátoldalának vizsgálata során kiderült, hogy ezeket leggyakrabban kerámia- és fonott kosarakra erősítették, de előfordulnak kőedényekről, gyékényfonatról és zsákokról származók is. Mivel a kis közösségeken belüli kommunikációban sokkal hatékonyabb a szóbeliség, valamint ezen a lelőhelyen több különböző pecsétől származó lenyomatok egy együttesben heverték, valószínűnek látszik, hogy ezeket a lenyomatokat másol készítették, és különböző küldeményekkel együtt jutottak ide. Külön figyelmet érdemel, hogy a lepecsételt agyagdarabok számolókövek mellett kerültek elő, így arra gondolhatunk, hogy egy egységes rendszerben használták őket. Az agyagdarabokat ekkor még nem a javak lezárására használták, hanem csak egyszerűen hozzájuk erősítették, ami arra utal, hogy az árumozgás kontrollja ebben a társadalomban még nem játszott szerepet.

Két ebből a szempontból vizsgált észak-mezopotámiai település, Arpacsiye (Arpachiyah) és Ninive leletei szerint a két ezt követő rézkori kultúrában, a Halafban (kb. i. e. 5200–4200) és a klasszikus Ubaidban (itt északon kb. i. e. 4200–4000)<sup>20</sup> a pecsétnyomók használata egyre elterjedtebb lett. Míg az előbbi kultúrában csak mobil tárolóalkalmatosságokat pecsételtek le, az utóbbiban már megjelentek olyan konstrukciók is, melyek már raktárhelyiségek zárszerkezetéről származhatnak. A Halaf-korban gyako-

rívá váltak a bullák, az árura erősített zsinórra gyúrt, körben lepecsételt agyagdarakok,<sup>21</sup> melyek kifejezetten az illetéktelen felnyitás ellen védték a javakat, ugyanúgy, mint a tárolóalkalmatosságok (edények, ládák, dobozok, zsákok) lezárásain ekkor megjelenő lenyomatok. A pecsétnyomók fontosságát és szoros személyhez kötöttségét jelzi, hogy drága importkövekből készítették őket (zsírkő, serpentin, márvány), valamint a később is folyamatosan létező szokás, hogy a pecsétnyomó fogóját átfúrták, és nyakba akasztva viselték.<sup>22</sup> Nemcsak a pecsétlőhasználat változásai jelzik egyfajta adminisztrációs technológia kialakulását, hanem az Arpacsíjében előkerült Halaf-kori számológövek látványos formai gazdagodása is.<sup>23</sup> Az Ubaid-kultúra pecsétnyomóira a korábbi egyszerű geometrikus minták helyett változatosabb ábrázolásokat véstek, ami Charvát szerint arra utalhat, hogy fontosabbá vált a „feladó” azonosítása, mint korábban.<sup>24</sup> Talán ez már a későbbi, késő Uruk-kori lepecsételt agyaggömbök előzményeként úgy működött, mint egy szállítólevél, a kvantitatív információt és a kvalitatív egy részét (áru jellege és mennyisége) a valamilyen romlékony anyagban tartott számológövek, a kvalitatív más részét (áru, feladó) pedig a pecsétlenyomatok hordozták.

A számológöveket csak néhány településen kötötték össze a pecsételéssel, a rendelkezésre álló adatok arra utalnak, hogy számos helyi szokás és technika létezett, valószínűleg nem is mindig ugyanarra a célra használták a „tokeneket”. Az Ubaid-kori Tell-Abadában például a számológöveket edényekben tartották. Itt az adatrögzítésnek olyan új formája is megjelent, mint az ékírásos agyagtáblák egy korai előfutára, az ún. prototábla, melynek máshonnan is vannak párhuzamai ebből a korból. Ez egy kis agyaglap ujjal benyomkodott vagy bekarcolt egyenes jelzésekkel.<sup>25</sup> Ezt az elszigetelt próbálkozást feltehetően az adatok átlátható elrendezésének igénye hozta létre, ugyanúgy, mint a későbbi táblákat. A sokféle helyi megoldás is az ellen szól, hogy – mint azt Schmandt-Besserat véli – nagy területen egységesen működtetett információrögzítési rendszerek léteztek volna.

Ebben az összefüggésben érdemes megvizsgálni egy harmadik korai információrögzítési technikát, az ún. edényjeleket (potmarks). Úgy tűnik, Mezopotámián kívül, más térségekben az edényekre bekarcolt vagy festett jelek komoly szerepet játszottak az írásbeliség korszakait megelőzően. Az edényjelek szerepe az írás kialakulásában felmerült Egyiptommal,<sup>26</sup> Iránnal,<sup>27</sup> Indiával<sup>28</sup> és Kínával<sup>29</sup> kapcsolatban is. Adminisztratív felhasználásuk elméleti lehetőségére utal az a tény, hogy jeleik között számos olyan van, amely számjel lehetett.<sup>30</sup> Meg kell jegyezni, hogy az edényjelek „Sitz im Leben”-jének meghatározásában óriási bizonytalanság uralkodik, mivel ehhez nem rendelkezünk kellő mennyiségű biztos adattal. Funkcióik területenként és időben jelentősen eltérhettek. Azt a feltételezést, hogy a jelekkel ellátott edényeknek legalább egy része egy egyszerűbb nyilvántartásban is szerepet játszott, közvetetten az a tény is megerősíti, hogy azokon a területeken és időszakokban, ahol és amikor az írást még csak korlátozottan használták (pl. csak a királyi udvarokban), az edényjelek még az írás kialakulása után is fennmaradtak,<sup>31</sup> az írásbeliség szétterülésével viszont eltűntek.

Mezopotámiában – eddigi ismereteink szerint – jellegzetes módon csak egyetlen kultúrára jellemzőek az edényjelek, a szintén rézkori Szamarra-kultúrára.<sup>32</sup> Elterjedési területéről nem kerültek elő pecsétnyomók és számológövek is csak nagyon kis mennyiségben.<sup>33</sup> Mivel ennek a kultúrának a társadalma legalább olyan fejlett volt, mint a Halafé és az Ubaidé, ezért csak arra gondolhatunk, hogy bizonyos kommunikatív és információrögzítési feladatokat – legalább részben – az edényjelek láttak el. Sajnos ezeket még nem vizsgálták meg ebből a szempontból, de egyéb térségek példái

alapján az edényjeleket nagyjából úgy használhatták, ahogy a pecséteket: információt adhatott az edények tartalmáról vagy eredetéről, illetve tulajdonosáról. Bizonyosan voltak olyan edényjelek is, melyek egészen más funkciót tölthettek be, lehetnek pl. mesterjegyek vagy az étetés sikerességét elősegíteni akaró mágikus jelek stb.<sup>34</sup> Mindenesetre olyan kérdések alaposabb vizsgálata, milyen edényjeleket vittek fel étetés előtt és után, melyek fordulnak elő más tárgy típusokon is stb., még sok új eredményt ígér ezen a területen.

A fenti kultúrákat felváltó Uruk-korban (kb. i. e. 4000–3200) nagyarányú társadalmi átalakulás zajlott le, ez jól nyomon követhető az információörögzítési technikákban is. Míg az Uruk-kor korai fázisa nem jelentett lényeges változást a korábbiakhoz képest, addig a kultúra késői időszakában számos újdonsággal találkozunk. Közülük legfontosabb, hogy a pecsétnyomó mellett megjelent a pecséthenger. Ezen az ábrázolást (és esetleg a feliratot) a hengerpalástra vésték fel, melyet a puha agyagon végighengergetve kapták meg a lenyomatot. Így végtelen hosszú felületet tudtak lepecsételni egy művelettel, és a pecséthenger kis méretéhez képest elég nagy kép fért fel rá. A pecséthengereket egy ideig együtt használták a pecsétnyomókkal, majd az utóbbiak teljesen eltűntek.<sup>35</sup> Az újonnan megjelent pecséthengereket a rendkívül finoman vésett figurális ábrázolások jellemezték, melyek néhány jól körülhatárolható ikonográfiai csoportba tartoznak (pl. kultikus jelenet, vezér foglyok előtt, raktár, nyáj, vadászat<sup>36</sup> stb.). Az egyes ikonográfiai típusokon belül viszont a megformálás igen változatos, minden egyes pecséthenger más és más, anélkül, hogy a tartalmuk különbözne. Nissen szerint ezek a pecsétlők egyrészt kifejezték azt, hogy a használójuk milyen intézményhez tartozott (téma), illetve azonosították magát a személyt is (egyedi kivitelezés).<sup>37</sup>

A bürokratikus szervezetek komplexebb válásával és a kontroll növekvő igényével a számolókövek tárolásának addigi módszerei (pl. bőrzacsó vagy edény) mellett újak jelentek meg. Az Uruk-korban Schmandt-Besserat szerint<sup>38</sup> két módszert használtak. Átlyukasztották a számolóköveket és felfűzték őket egy madzagra, illetve üreges agyagömbbe zárták be. A hitelesítés az első esetben egy zsinórra erősített, lepecsételt agyagbullával történt volna, a második esetben pedig az „agyagborítékot”<sup>39</sup> pecsételték le. Mivel az agyagbullákat korábban és később is főként árukra erősített címkéként használták, és nincs olyan meggyőző lelet, amikor átfűrt „tokenek” bullákkal együttesben kerültek volna elő, ezért ezt a feltételezett módszert nagyon bizonytalan hipotézisként kell kezelnünk. Biztosan összeköthetők viszont a számolókövekkel a lepecsételt üreges agyagömbök, hiszen számos olyan felnyitatlan vagy az ásatók által felnyitott példányt ismerünk, melyekben még benn voltak a „tokenek”. Mint láttuk, éppen ez volt az a leletcsoport, amely Amiet nyomán Schmandt-Besserat elméletének kiindulópontjaként szolgált.

Az agyagborítékok formája általában szabályos gömb, ritkábban ovoid. Méretük 5 és 9 cm között változik, a falvastagságuk pedig 1,5 és 2,5 cm között van. Jó minőségű, finom agyagból készültek, és gyenge étetéssel tartósították őket. Néhány iráni példától eltekintve valamennyi agyagborítékot lepecsételték, még hozzá az éppen ekkor megjelent pecséthengerekkel. Általában a felületen egy pecsétet hengergettek végig, de ritkábban kettőt, sőt hármat is. A hengerforma kiválóan alkalmas volt a gömbök körbepecsételésére.<sup>40</sup> A legkorábbi gömbökön még együtt találjuk a pecsétnyomók és a hengerek lenyomatait,<sup>41</sup> de az előbbieket hamarosan eltűntek.

Az agyagborítékok és a pecséthengerek nagyjából egyszerre jelentek meg, ami nem volt véletlen, hiszen mindkét eszköznek információhordozó és ellenőrző szerepe is

volt. Ezeket az új technikai megoldásokat valószínűleg azért vezették be az Uruk-korban, mert az adminisztratív rendszer fejlődésével kialakultak az elválasztott illetékeségi körökkel ellátott hivatali egységek, melyek között szükség volt a megfelelő információáramlásra, valamint meg kellett oldaniuk a felelősség kérdését is. A pecsétlenyomat kizárta az adatok utólagos meghamisítását, hasonlóan a későbbi táblákra írt szerződésekhez, melyeket lepecsételt agyagborítékkal védtek a manipulációtól. A szuszaik (Irán) példányoknál megfigyelték, hogy a gömbökre utólag lapos talpat kapartak, talán azért, hogy ne guruljanak le a polcokról.<sup>42</sup> Ez arra utal, hogy a későbbi archiválási technikák<sup>43</sup> előzményei már ekkor megjelenhettek.

A korabeli adminisztratív rendszerekről Szuszából van a legtöbb információnk. Szusza ugyan Iránban van, de ebben a korban ugyanabba a kultúrkörbe tartozott, mint Dél-Mezopotámia. R. Dittmann a több pecsétthenger lenyomatát viselő szuszaik gömbökből kiindulva szellemes kísérletet tett a pecsétek szemiotikai rendszerének rekonstruálására. Feltételezte, hogy amennyiben a pecsételés valóban a kontroll eszköze volt, a több különböző lenyomat a hierarchia különböző szintjeihez, illetve egymással kapcsolatban álló hivatali egységekhez köthető. Alapos elemzés után az ábrázolt jeleneteket hozzárendelte a feltételezett hierarchikus szintekhez és a gazdaság különböző szféráit ellenőrző hivatalokhoz, és felvázolta a helyi adminisztratív struktúra lehetséges működését. Összesen kilenc különböző szervezeti egységet különített el. Mivel ezek a hivatalok mind más-más javakkal foglalkoztak, a pecsétek szerinte nemcsak a küldőről adtak felvilágosítást, hanem a tartalomról is.<sup>44</sup>

Sajnos a több mint négyezer uruki bullából és pecsétlenyomattól még csak keveset publikáltak, és nem vizsgálták meg ezek hátoldalát sem, így újra szuszaik anyaghoz kell fordulnunk, ha az Uruk-kori bürokratikus szervezetekről és annak technikáiról teljesebb képet akarunk kapni. P. Charvát kutatásai szerint<sup>45</sup> míg az i. e. 4. évezred első felében, az Uruk-kultúra helyi térnyerése előtti időszakban még csak a mobil tárolóalkalmatlanságokat (zsákok, edények, gyékényfonatok) zártak le bullával, és ehhez pecsétlenyomókat használtak, addig az évezred második felében (az Uruk-kultúra időszakában), amikor a pecsétthengerek és az agyagborítékok elterjedtek, az előzőek mellett általánossá váltak az ajtók – a későbbi párhuzamok alapján<sup>46</sup> feltehetően a raktárak bejáratainak – zárszerkezeteiről származó lenyomatok is. Az ajtózár lepecsételése megerősíti azt a fentebb vázolt feltételezést, mely szerint az adminisztratív rendszer i. e. 3500 körülől összetettebbé vált, és kialakultak az elkülönített hivatali egységek, melyek irányítóit központilag ellenőrizték. A raktározás új rendszere nyilvánvalóan összefüggött azzal, hogy a centrumokba szállított áru mennyisége olyan mértékben megnövekedett, hogy ennek irányítását egy hivatal már nem tudta ellátni.

A számolókövek lepecsételt agyagborítékba zárásával két információs rendszert egyesítettek szilárd és tartós formában, ami lökészerűen felgyorsította az adatrögzítési technológia fejlődését. A felmerülő problémák megoldására a hivatalnokok újabb és újabb kísérletet tettek, így a folyamat szinte törvényszerűen torkollott az írás kialakulásába.

Az agyaggömb hátránya volt ugyanis, hogy a számolóköveket tartósan eltakarta, és a borítékot minden esetben fel kellett nyitni, ha a tartalmát ellenőrizni akarták, így már nem lehetett archiválni. Ez mindenképpen akadályt jelentett egy összetettebb bürokratikus rendszer működésében. A problémát a gömbök külső falára elhelyezett jelzésekkel (markings) oldották meg. Különböző megoldásokkal kísérleteztek.<sup>47</sup> Például a boríték még puha agyagfelületébe besüllyeszthettek ugyanolyan „tokeneket”, mint

amilyeneket belefoglaltak, azonban ez az eljárás csak egyetlen példányon fordul elő. Elterjedtebb megoldás az volt, hogy a belehelyezett számolóköveket, illetve az azoknak megfelelő duplumok a gömbökre benyomva hagytak jelzést, vagy egy íróeszközzel, azaz stílussal nyomták be ugyanezt a formát. Elméletileg elképzelhető egy fejlődési sor a besüllyesztett szimbólumoktól a szimnbólumokkal készített lenyomatokon át a stílussal készített jelzéseig, azonban a kevés jelzéssel ellátott boríték között találunk még más megoldásokat is: az ujjal történő benyomást és az utólagos bekarcolást. Ezek a példák inkább egy kísérleti stádiumra utalnak,<sup>48</sup> amikor a legkülönbözőbb technikákkal próbálkoztak, annál is inkább, mivel ismerünk más, a fő fejlődési vonaltól eltérő utakat is. A szíriai Tell-Brakban, késő Uruk-kori rétegekben találtak olyan borítékhoz hasonló számolókörtartó edénykét, melyet nem zártak és nem is pecsételtek le, viszont egy négy-lábú állat rajzát karcolták rá, valószínűleg evvel jelezve, milyen javak mennyiségéről tartalmaznak információt a benn őrzött számolókövek.<sup>49</sup>

Ugyanilyen adatrögzítési kísérletként kezdtek egyre szélesebb körben elterjedni az agyagtáblák is. Mint láttuk, a funkciójában inkább a rovásos botokhoz hasonló, egyszerű vonásokkal ellátott ún. proto-táblákat szórványosan már az i. e. 5. évezredi Ubaid-kultúrában használták, tehát ez a nagy jövőjű jelhordozó médium nem volt ismeretlen Mezopotámiában. A táblaforma áttekinthetővé tette a rögzített adatokat, így egy olyan fontos adminisztratív módszer előtt nyitotta meg az utat, mint a táblázat. A késő Uruk-korban megjelent ún. numerikus táblákra (numeric tablet) tompa stílussal nyomkodták be a számokat, és teljes felületüket lepecsételték. Ezekből közel 240 ismert a mai Irak, Szíria és Irán területéről, nagyjából abból a körzetből, ahol az Uruk-kultúra jelenléte kimutatható. Bár a numerikus táblák minden valószínűség szerint a borítékok továbbfejlesztett változatai voltak, legalább részben biztosan egymás mellett használták a két megoldást, ugyanis több olyan példát ismerünk, amikor egy borítékot és egy táblát ugyanazzal a pecséttel hitelesítettek. A numerikus táblák általában agyagból, plano-konvex formában készültek,<sup>50</sup> átlagos nagyságuk  $5 \times 4 \times 2$  cm volt. Mindez szintén arra utal, hogy a gömbökből eredtek. Schmandt-Besserat szerint mind a 17 fajta, tábláról ismert jelnek azonosítható az előzménye a számolókövek között. Mivel ezek a jelek feltűnően hasonlítanak az ékírás későbbi számjeleihez, ezért nevezték el őket numerikus tábláknak (impressed tablet). P. Damerow és R. Englund szerint semmiképpen nem nevezhetjük ezeket modern értelemben vett számjeleknek, inkább „számolási egységek” voltak „kvalitatív mellékjelentéssel”.<sup>51</sup> Ez azt jelenti, hogy valahol a későbbi számjelek és szójelek között álltak. Egy azonban biztos, nem voltak eléggé differenciáltak ahhoz, hogy konkrét dolgok azonosítására elegendő információt adjanak. Mivel a benyomott jelek inkább természetes egységekre (mértékegységekre) utaltak, így az aktuális összefüggéseket itt is a pecsétlenyomatok adhatták.

Úgy tűnik, a kétfajta nyilvántartási technikát, az agyaggömbbe rejtett tokeneket és a benyomott jelű táblákat egymás alternatívájaként használták. Létezik olyan elképzelés, mely szerint a kétfajta dokumentum más-más célokat szolgált, a táblákra véglegesített adatokat jegyezték fel, a gömbökön, illetve bennük pedig olyan adatokat rögzítettek, melyek módosítást igényeltek.<sup>52</sup> Hamarosan ez a két módszer sem elégtette ki az adminisztratív szervezetek igényeit, ezért egy forradalmian új megoldást találtak fel, feltehetően Urukban, a képszerű (piktografikus) jeleket alkalmazó valódi írást. Talán nem ez volt az egyetlen központ, ahol új adatrögzítési metódusokkal kísérleteztek, azonban erről nagyon keveset tudunk, mivel a jelentősebb mezopotámiai központok korabeli rétegeit sajnos alig ismerjük. Egyetlen olyan adatunk van, amely megengedi a fenti felté-

telezést. A már említett szíriai központ, Tell-Brak késő Uruk-kori rétegeiben került elő két olyan kis agyagtábla, melyeken egy kör alakú szám mellett egy-egy négylábú állat egész testének piktografikus képe látható, de nem az Uruk IV és III írásfázisokban alkalmazott konvenció szerint, hiszen ott mindig csak állatfejeket alkalmaztak. A tell-braki táblácskák valószínűleg korábbiak a déli piktografikus írásnál.<sup>53</sup>

### A valódi írás megjelenése

A piktografikus írás, a világ eddig ismert legrégebbi írásrendszerének bevezetése technikai szempontból tulajdonképpen nem jelentett mást, mint azt, hogy Dél-Mezopotámiában áttértek a hegyes íróvesszővel bekarcolt jelek használatára, miközben a számjeleket továbbra is a stílus tompa oldalával nyomkodták be, ugyanúgy, mint a numerikus táblákon. A bekarcolás a jelek sokkal szélesebb repertoárjára adott lehetőséget, mint a benyomkodás, így rövidesen közel 800 jelet<sup>54</sup> kezdtek el használni. A mezopotámiai írás eredetének egyik alapproblémája, hogy milyen előképekre vezethetők vissza ezek a jelek, illetve miért beszélhetünk éppen ettől a pillanattól kezdve írásról, miért nem nevezhetjük annak a korábbi információörögzítési rendszereket.

Az archaikus írás<sup>55</sup> a megelőző időszak gazdasági nyilvántartási rendszereiből nőtt ki, a berlini kutatócsoport munkatársainak kifejezésével élve könyvelői írásként (Buchhalterschrift)<sup>56</sup> jött létre, ezért nem meglepő, hogy sok tekintetben különbözik a későbbi írásrendszerektől. Ez azt jelenti, hogy nem volt alkalmas összefüggő szövegek lejegyzésére, sem igéket, sem nyelvtani elemeket nem tartalmazott, tehát olyan információt nem lehetett vele közvetíteni, amely túlmegy az igazgatási mechanizmusok területén. Tulajdonképpen igazából a numerikus táblák táblázatformáját fejlesztették tovább, melynek előre meghatározott jelentésű rubrikáit csak ki kellett tölteni, és amely egy adott kontextusban kiválóan használható, de abból kilépve másra már nem alkalmas. Ezért még azt sem lehet megnyugtató módon megállapítani, hogy milyen nyelvet beszéltek a legkorábbi írásfázis (Uruk IV) feltalálói és használói, és később is csak néhány nyelvi elem utal arra, hogy ezek sumerek lehetek. P. Damerow és R. Englund megfogalmazása szerint<sup>57</sup> a proto-ékirás a következő jellemzőkkel írható le: *„1. Jelei és szimbólumai termelési, elosztási és irányítási folyamatoknak feleltek meg, s nem a nyelv megfelelő fogalmainak. 2. A szimbólumokat nem nyelvi-szintaktikai kritériumoknak megfelelően rendezték el, hanem – az adott gazdasági tranzakció jellege által meghatározott – mindenkor táblaforma döntötte el, hogy melyik információt hová és milyen módon jegyezték le. 3. Az írásos táblák csak ritkán működtek elszigetelt íráshordozóként, majdnem mindig valamilyen könyvelési eljárással álltak összefüggésben, melynek során az egyik táblán rögzített információt kiemelték, feldolgozták és egy másik táblára helyezték át.”*

Mit jelent mindez a gyakorlatban? A proto-ékirás közel 800, variánsokkal együtt 1200 jelből és számos információhordozó konvencióból állt. Már kezdetben sokfajta táblatípust használtak egyszerre, formájuk, illetve a rájuk írt jelek elrendezése rögtön megadta az első információt a tartalomról. A táblák nagyobbik része közel négyzetes, illetve téglalap alakú volt, de nem voltak ritkák az erősen lekerekített sarkú, oválisabb formák sem. A pecsétlenyomatok az agyagtáblákról jóformán teljesen eltűntek.

H. J. Nissen a következőképpen összegezte a táblaformákat és azok tartalmát.<sup>58</sup> Az Uruk IV írásfázisban a legkisebb táblácskák<sup>59</sup> egy osztatlan felületen néhány jelet tar-

talmaztak, amelyek jelentését ugyan nem lehet megállapítani, de annyi bizonyos, hogy nem javakat vagy tisztségeket jeleztek, inkább személyeket jelölhettek vele. A rajtuk lévő lyukak alapján kísérőcedulák lehettek, melyeket valószínűleg zsinórral erősítettek a különböző csomagolású javakhoz. A valamivel nagyobb, de szintén osztatlan táblákon javak, számok és talán személyek szimbólumai szerepelnek. Általában azonban bekarcolt vonalakkal függőleges oszlopokra és azon belül rekeszekre osztották a felületet, minden egyes rekesz egy-egy információs egység csoportosítására szolgált. Az egyes rekeszekben felsorolt mennyiségeket sokszor a másik oldalon összesítették. Összességében az Uruk IV írásfázist a rendkívüli tömörség jellemzi, gyakran a javak típusára is csak a számjelek jellege utal, azt külön nem nevezték meg. A táblacsoportokat az általuk megnevezett – a későbbi egyértelmű párhuzamok alapján valószínűleg a folyamattért felelős – személyek kötötték össze. Minden más tudnivaló ismert volt azok számára, akik a táblákon szereplő adatokra voltak kíváncsiak.

Mindez azt jelenti, hogy az Uruk IV írás megalkotója a lepecsételt numerikus táblák hagyományát követte, de néhány fontos részletet továbbfejlesztett. Míg a számjelek, bár nem változatlan formában, de megmaradtak, a javak és személyek azonosítására már nem a pecsétleng, hanem jelek szolgáltak. A pecsétleng információhordozó funkciója némileg háttérbe szorult, s szinte teljes mértékben a kontroll eszköze lett.<sup>60</sup>

A javakat jelölő jelek nagyrészt piktografikusak, azaz képszerűek voltak, és nagy részüket frissen alkothatták.<sup>61</sup> Egységes formájuk és használatuk egy centrumra utal, melyet legnagyobb valószínűséggel Urukban kereshetünk. M. A. Powell szerint nem egy „bizottság”, hanem egy konkrét személy lehetett a kitaláló, akit jelképesen „*literatus Sumericus Urukeus*”-nak nevez. Azzal érvel, hogy az írástörténetben nincs egyetlen példa sem az írás közösségi-evolúciós feltalálására. Csak egyének találnak fel, nem közösségek.<sup>62</sup> Hozzá kell azonban tennem, mit is értünk ebben az esetben feltaláláson. Még ha az Uruk IV írásjeleket egyszerre is alakította valaki ki, használatuk során dinamikusan fejlődtek, állandóan reagálva a változó igényekre. Egy részük az idők során eltűnt, mások más funkciót kaptak. A feltaláló egy sor jel kialakítása mellett megállapította azokat a szabályokat, mellyel az írás működőképes rendszerré vált.

A jelek többsége a jelölt dolgok képét próbálta meg visszaadni, a mai piktogramokhoz hasonlóan erősen stilizáltan és konvencionálisan. Mint a tell-braki példa mutatja, a képszerű ábrázolási mód már korábban is ismert volt, ami nem meglepő, hiszen a korai népeknél használatuk, ha más kontextusban is, de általánosan elterjedt.<sup>63</sup> Az ikonikus jelek között vannak teljes ábrázolások, melyek a jelölt teljes képét adják (pl. hal, kígyó vagy vetőeke), és részletábrázolások a jelölt dolog egy részletével (pl. állatfejek vagy vulva és pénisz a nő és férfi helyett).<sup>64</sup> A képszerű ábrázolási mód az állatok és különböző tárgyak, így edények esetében viszonylag egyszerű volt, de a kis méretű agyagtáblára karcolt jelek gyakran nem adtak kellő lehetőséget a finomabb különbségtételre, pl. az állatok korának vagy nemének jelölésére, ezért a gazdaságilag legfontosabb mezopotámiai háziállatok, pl. a juh és a kecske esetében absztrakt jeleket vezettek be.<sup>65</sup> Elméletileg lehetséges, hogy ezek formai előzményei bizonyos számolókövek voltak, mint ahogy azt Schmandt-Besserat állítja, azonban szilárd bizonyíték erre nincs, mivel az ilyen típusú számolókövek mind egyidősek a proto-ékírással, így a fordított irányú folyamat is elképzelhető, sőt valószínűbbnek tűnik.<sup>66</sup> Ugyanis már a legkorábbi jelek is alkalmaztak absztrakt jelöléseket hasonló piktogramok szétválasztására, így például két hasonló állatfejet néhány párhuzamos vonással különböztetett meg.<sup>67</sup> Nehezen megjeleníthető dolgokat valamilyen velük asszociálható tárggyal he-

lyettesítettek. A W. G. Boltz által bevezetett kifejezéssel élve ezt a módszert paraszemantikusnak nevezhetjük.<sup>68</sup> A további fejlődésben különleges szerepet játszottak ezek a módszerek, mivel velük megoldhatóvá vált az igék és absztrakt fogalmak megjelenítése, így potenciálisan sokkal produktívabbak voltak az ábrázoló típusú jeleknél. A paraszemantikus használat egyszerűen követhető példája, amikor különböző folyadékokat, mint a sör<sup>69</sup> vagy tej<sup>70</sup> a tárolóedényeikkel, vagy az isteneket csillaggal<sup>71</sup> jelenítették meg. Kicsit komplikáltabb példa a fiatal (erős) férfi jelölése egy cséplőszán képével, itt az összekötő kapocs az erő.<sup>72</sup> Számos olyan eset is van természetesen, amikor nem világos előttünk, hogy a kép mit ábrázol, és mi volt az asszociációs alap.

Bár az írásjelek száma elméletileg szabadon növelhető lett volna, azonban ennek gátat vetett az íráshordozó médium természete. A puha agyagra karcolt kis jeleket egy határon túl már nem lehetett megkülönböztetni, ezért úgy növelték a jelölt jelenségek körét, hogy egy, azonos szemantikai körön belül már létező jelet valamilyen módon megváltoztattak. A különböző felhasznált módszerek egyike volt a fent említett szétválasztás egyszerű vonásokkal<sup>73</sup> vagy más kiegészítő jelzésekkel, illetve a jelek kombinálása egymással. A jelkombinációra számos lehetőség volt, jelek egyszerű egymás mellé helyezésétől az egyik jel kisebb változatának a másikba történő leírásáig. A kombinációkat általában paraszemantikus módon használták, pl. a fejadag kifejezést a fej (arc) és egy, a fejadag kiosztására szolgáló edény (az ún. vágott peremű edény, ld. később) egymás mellé rakott képével írták le.<sup>74</sup>

Külön problémát jelentenek a személyeket jelölő jelek, illetve jelcsoportok, melyek részben felváltják a pecsétlenyomatokat. Mivel a legkorábbi fázis nyelve az írás természete miatt nem azonosítható, a személyjelölő jelek használatának módjáról sem lehet túl sok mindent mondani. Nem tudjuk, reflektáltak-e a nevek hangalakjára, vagy inkább paraszemantikusan használták őket. Talán a Gelb által azonosító-mnémonikusnak nevezett,<sup>75</sup> a világ minden táján általánosan használt jelekből erednek – ilyenek például a különböző tulajdonjegyek, illetve manapság a gyermekek óvodai jele.

Vannak emellett olyan jeltípusok is, amelyek egészen biztosan az írást megelőző időszakból eredeztethetőek, és a hagyomány egy külön, az adminisztratív technikáktól független csoportját képezik: az istenek és a városok jelei.

Az istenek és városok neveit – szintén paraszemantikusan – valamilyen hozzájuk köthető tárgy vagy állat képével adták vissza. Legalább egy részük mint embléma vagy szimbólum már korábban is létezett. Mezopotámiában az általánosan elterjedt istenszimbólumok<sup>76</sup> az antropomorf ábrázolások mellett az istenek megjelenítésének egy másik módját jelentették. Az írásjelként felhasznált istenszimbólumok legjobb példája Innanának, Uruk istennőjének jele, a művészi ábrázolásokról is jól ismert nádköteg.<sup>77</sup>

A városnevek írásjegyeinek eredete talán a városok polgárainak közösségét szimbolizáló jelvényekre, emblémákra nyúlnak vissza. Szoros kapcsolatban álltak az istenszimbólumokkal, ugyanis egyik jellegzetes csoportjuk egy istenjelből és egy olyan jelből áll (AB/UNUG), amely P. Michalowski szerint ekkor a „város, földrajzi hely” fogalomkör jele volt.<sup>78</sup> Ezeket a városjeleket az Uruk III időszak Dzsemdet Nasz-i tábláin nemcsak írásjelként, hanem pecsétlenyomatokon is megtaláljuk.<sup>79</sup> Mivel a pecsétekre ekkor még nem véstek írásjeleket, valószínűleg igaza van Michalowskinak, hogy a városzimbólumok – és hozzátehetjük, az istenszimbólumok – olyan, az írással kapcsolatban álló, de attól függetlenül is létező és amellett fennmaradó szemantikai rendszert alkottak, amely lehetővé tette az adminisztráció alsóbb fokán álló, az írást

nem ismerő hivatalnokok számára a táblán közölt információ megértését.<sup>80</sup> Ezeket I. J. Gelb klasszifikációja szerint azonosító-mnémonikus jeleknek nevezhetjük.

Egy csoportot nem tárgyaltunk még, a számjeleket. Az írásjegyek között 60 különböző számjel fordul elő, melyek rögzön felismerhetőek, hiszen ezeket – a numerikus táblák hagyományait követve – nem bekarcolták, hanem a stílus kerek oldalával merőlegesen vagy ferdén nyomták be. A berlini munkacsoport tagjai, P. Damerow és R. K. Englund a különböző összesített mennyiségek számítógépes elemzésével – néhány fontos előzmény után – kiderítették, hogy a proto-ékírás nemcsak a később is használatos hatvanas számrendszert alkalmazta, hanem több más is, és mindegyiket más-más összefüggésben. Őt alapszámrendszer volt, a továbbfejlesztéseikkel együtt pedig tizenhárom különböző szisztémát különítettek el, és néhány adat alapján még további kettő egykori meglétét feltételezik. A rendszerek alapvetően abban különböztek egymástól, hogy hány jel ismétlését váltották ki egy magasabb értékű jellel.<sup>81</sup> Ezeket a küszöböket egy-egy olyan természetes egységből vehették, melyeket azután gyakran mértékegységként is használtak. Különösen egyértelmű ez a földterületek nagyságának (GAN<sub>2</sub>-System) vagy az eltelt időszakok hosszának (U<sub>4</sub>-system) jelzésére szolgáló rendszereknél.

Schmandt-Besserat szerint ezek már absztrakt számok voltak, s az írás megjelenése egyben a matematikai absztrakció megjelenését is jelentette.<sup>82</sup> Ennél azonban bonyolultabb a helyzet. Semmiképpen nem beszélhetünk a mai értelemben vett absztrakt számokról, hiszen, mint láttuk, a számok formája függött a szóban forgó javak típusától. Azonban épp a berliniek vizsgálatai tették egyértelművé, hogy az Uruk IV írással a „*mennyiségi információk kodifikációjának egy újfajta szimbolikus rendszere*” jelent meg, amelynek nem ismertek máshonnan párhuzamai. Ezeket a számjeleket a numerikus táblák jeleivel szemben a kialakult szilárd konvenciók jellemzik. A számjeleket részben a számolószimbólumok örökségeként, részben újabb differenciálásokkal kiegészítő kvalitatív információkkal látták el, illetve a másik oldalon írásjeleket láttak el kvantitatív információkkal (pl. háziállatok korát jelezték), és ezzel összemosták a számjelek és az egyéb írásjelek közötti határt. Egy meghatározott rendszeren belül mindig ugyanolyan számú jelet váltottak ki egy magasabb értékű jellel, azonban nem alakult ki egységes számrendszer, mivel ezek a szabályok csak egy-egy rendszeren belül működtek. Így néhány jel többértelmű volt, aktuális jelentését egy meghatározott rendszeren belül kapta meg. Ezt a sajátos számrendszert nevezték el a berliniek archaikus aritmetikának.<sup>83</sup>

Összegzésként, az írás feltalálója, illetve továbbfejlesztői a következő forrásokból meríthettek: korábbi piktografikus ábrázolások, esetleg számolókövek, melyek talán inkább a numerikus táblák „számjelein” keresztül hathattak, tulajdonjegyek, isten- és városszimbólumok. Azonban az írás feltalálásának háttérében talán mégiscsak az egyre összetettebbé vált adminisztrációs rendszer állhatott, amely két mnemotechnikai (emlékezettrögzítő) segédeszköz, a számolókö és a pecsételő segítségével fejlődött egészen addig, amíg a változó követelményeknek már nem tudott megfelelni. Az újonnan feltalált jelek mind olyan problémára nyújtottak megoldást, melyet a nyilvántartás igényei vetettek fel. A „feltaláló” tettének forradalmisága nem e jelek kitalálásában, hanem egy olyan összetett szabályrendszer, szintaxis megalkotásában állt, amely lehetővé tette a bonyolult információk kifejezését, illetve visszahatva a jelekre, megváltoztatta azok tartalmát.

A proto-ékírás a gazdasági elszámolási táblákon kívül még egy műfajt ismert, a lexikális listákat. Ezek külső formájukban már is első pillantásra eltértek az adminisztratív

szövegektől, ugyanis minden egyes ilyen táblát közel egyenlő nagyságú oszlopokra és rekeszekre osztottak, és minden egyes rekeszbe egy-egy szemantikai egységet (lexémát) írtak, az egyes bejegyzéseket egymástól még az egyes szám jelével is elválasztották. A jelek külső képéből egyértelműen kiderül, hogy minden listafajta más szemantikai kört dolgozott fel, voltak listái a különböző állatok (madár, hal, háziállat), fa- és fából készült tárgyak, edények (tartalmukkal) és textíliák, valamint a földrajzi helyek neveinek. A kortársak számára és talán számunkra is a legfontosabb a közel kétszáz másolatban fennmaradt foglalkozásnév-lista. Ennek a jelentőségét az adja, hogy az egyes címek és foglalkozásnevek a hierarchiában elfoglalt helyüknek megfelelő sorrendben szerepelnek. Az egyes bejegyzések megértését nagyban megkönnyíti, hogy ezt a listát az Uruk IV korszaktól egészen az i. e. 23. századig folyamatosan másolták és használták, tehát még olyan időszakokban is, melyek jeleit jól értjük. A listáknak nyilvánvalóan együtt kell megszületniük az írásjelekkel, ezek normalizálták az egyes jelformákat és megakadályozták, hogy helyi variánsok alakuljanak ki. Fontos szerepük volt továbbá az írnokok képzésében. Ha az írásjeleket egyszerre alakította is valaki ki, használatuk dinamikusán fejlődött, állandóan reagált a változó igényekre. Nissen szerint az Uruk III írásfázisait<sup>84</sup> az információátviteli módszerek növekvő komplexitása jellemzi. Az egyszerűbb táblák eltűntek, és általánossá váltak a nagyobb összegző táblák, melyekkel ráadásul egyre több információt rögzítettek a folyamatok háttéréről.<sup>85</sup> Ekkor már a javak mennyisége és típusa mellett megjelölték a részt vevő hivatalnokok nevét és rangját, a feljegyzett időtávot és a mozgatás, illetve a felhasználás célját is. A nagyobb időtávok áttekintése lehetőséget adott előzetes számítások elvégzésére, így az egyes gazdasági egységek működésének megtervezésére.

Ezek a változások természetesen a jelhasználatot is meghatározták. A legfontosabb új fejlemény, hogy áttértek a hegyes stílusról a háromszög végű stílus használatára, ennek hatására meggyorsult az írás, csökkent a jelek mérete, így jobban ki lehetett használni a tábla felületét. Ez az apró technikai váltás komoly hatással volt a korai mezopotámiai írás fejlődésére. Ezután nem karcolták a jeleket, hanem benyomkodták, az ívelt vonalakat lassan egyeneseké váltották fel, így a jelek egyre absztraktabbá váltak.

Amikor újabb szakavakat akartak leírni, már nem volt járható út a még több jel képzése, hiszen az újak túlságosan hasonlítottak volna régiékhöz, ezért inkább a már meglévőeket fejlesztették tovább. A paraszemantikus módszer mellett bevezették az ún. rébusz módszert, melyet Boltz paronomasztikusnak nevezett el.<sup>86</sup> Itt az asszociáció alapja a hasonló vagy azonos hangzás volt, tehát mintha mondjuk a piaci árat vagy az árat mint magas vízállást egy ár (szerszám) rajzával akarnánk megjeleníteni. Ez azonban kezdetben még csak korlátozott szerepet játszott.

A különböző fejlesztésekkel többértelművé vált jelek azonosításában segített két olyan megoldás, amelyet már az Uruk IV időszakban is használtak, de csak ekkor váltak gyakorivá. Az egyik az ún. szemantikai indikátor (determinatívum), a másik pedig a fonetikus indikátor (fonetikus komplementum) volt. Az első azt a szemantikai kört határozta meg, amelybe a jelölt dolog tartozott. Ezek nem új, hanem már eddig is használt jelek voltak, pl. az istennevek elé az „isten” jelét, fából készült tárgyak elé a „fa” jelét, vagy a madárnevek után a „madár” jelét helyezték. Az utóbbi két hasonló jellel leírt szó, vagy egy jel több jelentése között tett különbséget azzal, hogy a szavat fonetikus asszociáció révén azonosította. Például egy állatfej mögé tettek egy szárított gyümölcs (MA) jelét, ami arra utalt, hogy egy olyan olvasatot kell választani, ami „m”-re végződik, ez pedig az őstulok (ALIM) volt, és nem mondjuk hegyikecske (DARA<sub>3</sub>).

Ezek az egy ideig csak korlátozottan használt paronomasztikus eredetű fonetikus indikátorok teremtették meg a szótagjelek kialakulásának a lehetőségét, ami már alkalmassá tette az ékírást a beszélt nyelv teljesebb reprezentálására.

Itt kell válaszolni arra a kérdésre, hogy miért beszélhetünk a proto-ékírás esetében írásról, holott ez nem „a beszéd rögzített formája” volt, mint ahogy a legtöbb nyelvész az írást meghatározza. Ha viszont ez írás, akkor miért nem az a számológöves rendszer? Mindez természetesen elsősorban definíció kérdése. Az ókori keleti írások egyik szakértője, I. J. Gelb korábbi meghatározása szerint „*az írás egy emberi kommunikációs rendszer, amely konvencionálisan használt látható jelekből áll*”.<sup>87</sup> Ezt később a következőképpen módosította: „*A szélesebb értelemben vett írás egy olyan konvencionális jelzéseket, vagy a tárgyak alakját, illetve színét használó (információ)rögzítő rendszer vagy eszköz, melyek valamilyen emberi személy kezétől származnak, és egy másik vizuálisan észleli.*”<sup>88</sup> Az általánosabb meghatározásra azért volt szükség, mivel a nyelvészeti definíciók a korai írásformákra nyilvánvalóan nem alkalmazhatóak, holott a tudományos közvélemény – tegyük hozzá, jogosan – ezeket is írásnak tartja. Amennyiben definíciónkkal kizárnánk az írások közül a korai formákat, akkor meg kellene nevezni azokat a markáns különbségeket, melyekkel a nagy önálló írásrendszerek – a mezopotámiai, az egyiptomi, a kínai és a maja – fejlődésének korai stádiumait és későbbi formáit elválaszthatnánk, illetve meg kellene jelölni a váltás időpontját, ez azonban a fenti írásrendszerekkel kapcsolatban nem lehetséges. Az írásfogalom gyakorlati használatának és társadalmi jelentőségének szempontjából hasznosabb, ha a hátrált az egyszerűbb mnemotechnikai (emlékeztető) rendszerek és a későbbi, már egyértelműen fonetizálódott írások korai formái között húzzuk meg. Ez az elválasztás azonban nem illeszthető bele Gelb rendszerébe, aki inkább a szélesebb értelemben vett írásokat és az ún. teljes, azaz a fonetikus írásokat különítette el.

D. R. Olson a korai jelrendszerek és a valódi írás különbségét a jelek viszonyát meghatározó szintaxisban határozta meg: „*Ahogy a szintaxis teszi a nyelvet nyelvvé, a szintaxis az, amely egy grafikai rendszert termékennyé tesz azzal, hogy lehetővé teszi a szimbólumok összeillesztését és újrainlesztését, hogy a jelentések egy széles körét fejezhessék ki.*”<sup>89</sup> A nagy írásrendszerek korai formáinak jeleit már bizonyos szintaxis kapcsolja össze, ezért potenciálisan alkalmasak a bonyolultabb információk lejegyzésére és közvetítésére. Ugyanezt a szintet korábban még több rendszer (számológövek és pecsétlenyomatok) együttes alkalmazásával érték el, és akkor is csak gyengébb határfokkal, hiszen éppen a szimbólumok szintaxisa hiányzott. Döntő kérdés, hogy a jelek szavak vagy dolgok helyett álltak-e. Az Uruk IV írás esetében ez csak nehezen dönthető el. Nissenék – mint láttuk – amellett érveltek, hogy dolgok helyett, és erre hajlik Olson is. Azonban épp Olson az, aki felhívja a figyelmet arra, hogy a rébusz-princípium (paronomasztikus módszer) már a beszéd szavaira utaló szójelek bevezetésére mutat.<sup>90</sup> Ez a jelenség, a majdnem absztrakt számok, valamint a dolog természete szerint szavakat felsoroló lexikális listák megjelenése mind azt sugallják, hogy a jelek – legalább részben – már a proto-ékírás megjelenésével szavakat jelenítettek meg. Az őket összekötő szintaxis azonban nem nyelvi természetű volt. Igazuk lehet azonban Nissenéknek abban, hogy a jelek dolgok helyett álltak, olyan jelek esetében, amelyek egy szóval nehezen leírható adminisztratív folyamatokat szimbolizáltak.

A fentiekből kiinduló definíció a következőképpen határozhatná meg az írást: *Az írás bonyolult információsorok tárolására és átadására szolgáló komplex rendszer, amely*

*meghatározott szabályok szerint rendez el olyan emberi kéz által készített tartós, látható jeleket, amelyek túlnyomó többségükben a nyelv szavaira reflektálnak.*

A továbbfejlődés során az írás egyre határozottabban kezdte tükrözni a nyelv szintaxisát, a hozzátartozó nyelvtani elemekkel együtt, és emiatt egyre inkább fonetizálódott. E folyamat során a szójelek mellett, de azokat nem felváltva, megjelentek a szótagjelek. A fonetizálódás eszközjellegét jól jelzi, hogy az ékírás teljesen kifejlett formájában sem vált fonetikus írássá, számos esetben meg sem próbálta az egyes szavak fonetikai alakját szótagjelekkel visszaadni, csak akkor használta őket, ha a szójelek használatával értelmezési nehézségekbe ütközött. A szótagjelekkel általában nyelvtani elemeket írtak le, gyakran csak a szójelek mellé illetve azokat, tekintet nélkül arra, hogy bizonyos nyelvtani formák a szótagban morfológiai változásokat hoztak létre, azaz eleinte csak fonetikai indikátorokként használták azokat. Alkalmazásuk másik csoportját az írásba újonnan bevont szavak, illetve az idegen eredetű nevek jelentették.

### Az információs technológia változásának társadalomtörténeti összefüggései

Az információs technológia hátterének vizsgálatakor abból kell kiindulnunk, hogy az egyes kommunikációs típusok társadalmilag beágyazottak, a társadalom igényei szerint jönnek létre és fejlődnek tovább, illetve maguk is döntő módon alakítják azt.

A legelső megtalált „tokenek” a rendkívül korai ún. prekeramikus neolitikus időszakból (PPNA), az i. e. 8. évezredből származnak.<sup>91</sup> Erre az időszakra még az intenzív vadászat és gyűjtögetés a jellemző, nagyon bizonytalan adataink vannak arra, hogy kiegészítésként a korai élelemtermelés bizonyos formái megjelentek volna. A települések közül jó néhány csak félig állandó volt, az állandóak néhány kerek lakóház által alkotott egységből álltak (hut compound). A korszak társadalmi szerkezete még sokkal közelebb állt a hordatársadalmakhoz, mint a családi egységekbe tagozódott törzsi társadalmakhoz, ami azt jelentette, hogy szinte minden személynek külön kunyhója volt, a munka közösen folyt, és a javakat is közösen raktározták.<sup>92</sup>

Sajnos e legkorábbi „tokenek” igazi funkciójáról nagyon keveset tudunk. Rendkívül valószínűtlennek tűnik, hogy adminisztratív szerepet játszottak volna. Ebben a társadalomban, ahol a javakat közösen birtokolták, és a közösség minden tagja között személyes volt a kapcsolat, értelmetlen lett volna egy, a későbbi „token”-szisztémához hasonló információtároló rendszer működése. Egy nehezen bizonyítható, de lehetséges megoldást a későbbi példák alapján vethetünk fel. Tudjuk, hogy a korai társadalmak belső kapcsolatrendszerében a nagylelkűség volt a norma, és az egymással szembeni bizalmatlanság csak kifelé érvényesült. Ezt a nagylelkűséget, amikor a viszonzások csak hosszú távon egyenlítik ki egymást, nevezi M. D. Sahlins általánosított reciprocitásnak (generalized reciprocity), a haszonelvű cserét pedig kiegyensúlyozott reciprocitásnak (balanced reciprocity).<sup>93</sup> A kiegyensúlyozott reciprocitás valamely közösség külső kapcsolataiban érvényesül, és működésében nemcsak a javak beszerzésének szándéka játszik szerepet, hanem a más közösségekkel való béke és szövetség biztosításának igénye is. A különböző primitív pénzeket, melyek önálló használati értékkel nem bírtak, ilyen cserék lebonyolításában használják, illetve használták technikai segédeszközként, tehát egyfajta kötelezvények voltak. A természetben csak néhány helyen előforduló obszidián és más ritka nyersanyagok széles körű elterjedtsége arra utal, hogy ilyen csererendszerek már a prekeramikus neolitikumban is működtek.<sup>94</sup> Ezért nem

elképzelhetetlen, hogy ezek a kis agyagtárgyak valóban számolókövek voltak, és a primitív pénzekhez hasonlóan cserében játszottak szerepet, csak az ellenkező irányú folyamatot szimbolizálhatták, azaz úgy működhetek, mint egy számla. Az ajándék formáját öltő, eltérő időben viszonzott cserében fontos szerepet játszhatott egy olyan segédeszköz, amely lehetővé tette a kapott javak nyilvántartását. E hipotézis tesztelésének egyik lehetősége lenne a „tokenek” anyagvizsgálata, azaz helyi agyagból készültek-e vagy sem. Amennyiben helyi agyagból, akkor készítői használhatták a kapott javak nyilvántartására is. Kérdés azonban, hogy mindezek a szegmentáris törzsekre jellemző jelenségek megvoltak-e már a prekeramikus neolitikumban.

A fenti elmélet könnyebben igazolható a késő neolitikum esetében. Erre az időszakra már kialakult a szegmentáris törzsi struktúra, amelynek alapját a családi gazdaságok adták. Tell-Szabi-Abjad késő neolitikus településén, mint láttuk, együtt kerültek elő számolókövek és pecsétlenyomatok, és komoly érvek szólnak amellett, hogy az egyéb forrásokból is ismert, kiterjedt cserekapcsolatok kísérőjelenségei voltak. Mivel a pecsételés láthatóan nem a kontrollt szolgálta, használatát talán sikeresebben megmagyarázhatjuk, ha ugyanúgy a kiegyensúlyozott reciprocitás keretein belül értelmezzük, mint fentebb a számolóköveket. Ez a kapcsolatrendszer rendkívül összetett volt, és számos szimbolikus elem erősítette meg. Gelb hívta fel a figyelmet, hogy a kommunikáció gyakran több szisztémából vett jelekkel történik, pl. a rituális cselekményekben egyszerre játszik szerepet a nyelv, a kézmozdulat, a testtartás.<sup>95</sup> A kiegyensúlyozott reciprocitás is egy kommunikációs mechanizmus, melyben javak és információk cserélődtek, és ennek egyik elemét jelentette a szimbolikus kommunikáció. A pecsétek, az összetett kapcsolatrendszer részeként, nemcsak a küldőkről adhattak információt – ez talán felesleges is volt –, hanem rituálisan meg is erősíthették a felek szövetségét, míg a számolókövek a gyakorlati lebonyolításban segíthettek.

A pecsétlenyomatok és a számolókövek az egyes nagy, többhelyiséges épületeken belül egy-egy szobában összpontosultak, ahol más értékes tárgyakkal együtt tárolták őket.<sup>96</sup> Használatuk viszont nem koncentráldott egy központra, ezért egészen világosan nem egy centrális bürokráciához tartoztak, hanem az egyes háztartások állhattak kapcsolatban más, közösségen kívüli háztartásokkal. Ez a helyzet jól beleillik abba a képbe, amit a szegmentáris törzsekről tudunk.

A rézkorban alapvető átalakulás ment végbe a legfejlettebb mezopotámiai és szíriai kultúrákban. Úgy tűnik, a szegmentáris törzsi szerkezet számos helyen központosított törzssé vagy más néven főnöki társadalommá (chiefdom) alakult át. Ez hierarchikus struktúrák kialakulásával járt, a korábbi sokszereplő cserekapcsolatokat centralizálták, miközben a külső kapcsolatokat belső kapcsolatokká alakították át, azaz a különböző helyi közösségek egy főnök és környezetének vezetése alatt egyesültek. A kiegyenlített reciprocitás ezzel egy távolabbi körbe tevődött át, belül egy új forma, a redisztribúció jelenik meg. A redisztribúció vagy újraelosztás az a raktározási rendszer, melyben egy közösség által termelt javakat közösen raktározzák, majd onnan elosztják.<sup>97</sup> Ez a központosítás technikai értelemben energiaminimalizálást jelent, ugyanis a reciprok cserék résztvevői egymással sokkal több kapcsolatot tartanak fenn, mint amikor valamilyen központtal érintkeznek. Egy bizonyos közösségnagságtól ez a váltás elkerülhetlenné vált, hiszen, mint Sahlins kiemeli, „*amíg reciprocitás szétválaszt, a redisztribúció egyesít*”.<sup>98</sup> A redisztribúciót ellenőrző rétegből kialakul egy elit, amely luxuscikkek fogyasztásával határozza meg önmagát, így nem véletlen, hogy épp a rézkori kultúrára jellemző a luxuscikkek, pl. a szépen festett díszkerámia, a

ritka kövekből készült ékszerek stb. elterjedése. A Halaf- és az Ubaid-kultúrák idejében a pecsétlenyomatok és a számolókövek egyre inkább bizonyos településeken és azokon belül is egyes épületekben koncentrálnak, ez adminisztrációs-irányítási központok kialakulását jelzi.<sup>99</sup>

Amikor az egyre több elemet magában foglaló kapcsolatrendszer egyre személytelebbe vált, a főnöki ellenőrzés alatt adminisztratív egységeknek kellett kialakulniuk, hogy a javak mozgását átlássák. Ezek az igények különböző információs technikákat hívtak életre, melyeket részben egymás mellett, részben egymás helyett alkalmaztak. Úgy tűnik, a korábbi, inkább szimbolikusan használt technikák a központosított törzsek redisztributív rendszerében lassan a kontroll eszközeivé váltak. A becsomagolt javakat lezáró bullák egyszerre jelenthettek biztosítékot, és adhattak információt a feladóról. Nem kizárt, hogy bőrczacskóba zárt számolókövek kísérték a szállítmányokat, és bullával zárták le őket. A klasszikus Ubaid-kultúrában már a raktárak ajtaját lezáró zárpecsétlenyomatok is megjelentek. Megpróbálták mennyiségi adatokat rögzíteni a korai agyagtáblákon, és felhasználták az edényeket egy még kevésbé ismert jelrendszer médiumaként, ám a leghatékonyabb mégis a pecsétlés és a számolókö maradt.

A redisztributív rendszernek két jól elkülöníthető típusa alakult ki Mezopotámiában. Az egyik szekuláris keretek között jött létre, a másik pedig a közösséget szimbolizáló szentélyekhez kapcsolódott. Míg az első típus északon, addig a második Dél-Mezopotámiában volt jellemző. A későbbi forrásokban ezek a redisztributív egységek egy-egy városállam védőistenének háztartásaiként jelentek meg, ezeket nevezzük templomgazdaságoknak. Noha az egyik legjelentősebb szentélyről, az eridui Enki-templomról például tudjuk, hogy eredete egészen az i. e. 6. évezredre, a legkorábbi megtelepülés idejére megy vissza,<sup>100</sup> a templomgazdaságok fejlődéséről alig tudunk valamit. Ez a helyzet nagyrészt a kedvezőtlen régészeti körülményeknek köszönhető. A korai rétegeket későbbi korokban keletkezett óriási törmelékhalomok borítják, ráadásul sok helyen magas talajvíz akadályozza a munkát.

A középső Uruk-korban, amikortól az ásátások a települések nagyobb felületét tárták fel, a templomgazdaságok azonnal teljes mértékben kifejlődve, monumentális formában jelennek meg előttünk. Urukban az Éanna területén folytatott német ásátások egy átgondoltan megtervezett, szépen kiépített szentélykerület egy részét hozták napvilágra, amely óriási, katedrálisszerű templomokkal, kiépített terekkel, oszlopcsarnokokkal és fürdőkkel rendelkezett. Ezeket az épületeket az i. e. 4. évezred második felében emelték, nagyjából akkor, amikor a Kulaba területén egy látványos terasztemplom épült, melyet szintén sikerült feltárni.<sup>101</sup> Ebben az időszakban a mezopotámiai társadalomban mélyreható változások mentek végbe. Ezek a változások a régészet eszköztárával is jól követhetőek.

Kedvező éghajlati és környezeti viszonyok között, amikor a korábban mocsaras területről annyira vonult vissza a víz, hogy új területeket szabadított fel a települések számára, de még elegendő mennyiség maradt a termőterületeknek, olyan intenzív öntözéses mezőgazdasági módszerek alkalmazására nyílt lehetőség, amelyek viszonylag kis befektetés mellett hatalmas terméseredményeket hoztak, és nagy népességet voltak képesek eltartani. Nem csoda, hogy Dél-Mezopotámiában alakult ki a korabeli világ leg-sűrűbb településhálózata. Az Uruk városának környékén folytatott intenzív terepbejárások közel tízszer annyi települést regisztráltak, mint korábban.<sup>102</sup> Ez a sűrű népesség nem hagyhatta érintetlenül a társadalom szervezeti kereteit sem. Egy rendkívül összetett, soktényezős folyamat eredményeként létrejött az állam egy korai formája, és annak fizikai vetülete, a város.<sup>103</sup>

A régészeti emléanyagban mindez a települések közötti nagyságbeli és funkcionális eltérésekben jelentkezik, ezek egy hierarchikusan szervezett négyosztályú településrendszer létrejöttére utalnak, melynek csúcán Uruk helyezkedett el.<sup>104</sup> Centrálisan szervezett redisztribúciós rendszerre következtethetünk egy sajátos edénytípus, az ún. vágott peremű edény (bevelled rim bowl, Glockentopf) jelenlétéből, amely nagyon nagy mennyiségben kerül elő minden Uruk-kori lelőhelyen, és amelynek mindegyik példánya közel egyforma nagyságú (0,8 liter űrtartalmú). Nissen<sup>105</sup> és Johnson<sup>106</sup> szerint ezek a későbbi mezopotámiai történelemből jól ismert központilag elosztott gabona-fejadagok technikai segédeszközei voltak.

A kézműves specializáció nyilvánvaló példája a tömegméretekben fazekaskorongon előállított kerámia, valamint az iparnegyedek megjelenése, ahol többek között nagy mennyiségű bronz előállítására alkalmas öntőműhelyek is előkerültek.<sup>107</sup>

Az ásványi kincsekben szegény Mezopotámia egész történelme során stratégiai kérdés volt a nyersanyag-utánpótlás biztonságos megszervezése. A középső Uruk-kortól a kereskedőtelepek és gyarmatvárosok különböző formáinak egész sora jött létre a környező térségben, a forma a helyi politikai viszonyoktól függött. A leglátványosabb déli típusú városias településeket az Euphratész mentéről, a mai Szíria és Törökország területéről ismerjük.<sup>108</sup>

Az állam kialakulásának egyik fontos tényezője volt a növekvő mértékű szegregáció, azaz a társadalmi alrendszerek belső differenciálódásának és specializációjának a foka, és az erősödő centralizáció, azaz az alrendszerek kapcsolódásának és a központi irányítottságának foka.<sup>109</sup> Alapvető fontosságú volt az állam működése szempontjából, hogy az így kialakuló gazdasági egységek közötti kapcsolattartást biztosítsa. A hierarchia alsó és felső szintje között olyan távolság alakult ki, hogy a kapcsolatok elszemélytelenedtek, s helyükbe egy adminisztratív intézményrendszer lépett. A már az Uruk IV kortól ismert foglalkozásnév-lista a rangok és funkciók sokaságát ekkorra már megszámlálható fontossági sorrendben sorolja fel, ami arra utal, hogy már korábban kialakult a funkciók és hatáskörök kifinomult rendszere.<sup>110</sup> Ezt erősítik meg Dittmann korábban említett vizsgálata a szuszai pecsétlenyomatokról, melynek során legalább kilenc különböző hivatalt különített el.

Az adminisztratív rendszer összetettebbé válása újabb impulzust adott az információs technológia fejlődésének. Egy rövid együttélés után a pecsétnyomót felváltotta az elkülönült illetékességi körök jelzésének megfelelőbb és hatékonyabb eszköze, a pecséthenger, a lepecsételt üreges agyaggömb bevezetésével pedig használatát összekötötték a számológövekkel. Nem egészen világos még az agyaggömbök igazi funkciója, számomra az látszik valószínűnek, hogy egyfajta szállítólevelekként működtek, majd archiválták őket. Ezzel együtt a számológövek formája is összetettebbé vált. Ugyanakkor fennmaradt az áruk és raktárak lepecsételésének szokása, ami lehetővé tette a javak mozgásának kontrollját.

Újabb információs kihívást jelentett a kapcsolattartás szükségessége a távoli kereskedőtelepülésekkel. Az ún. Uruk-expanzió tényleges mechanizmusairól nagyon keveset tudunk, de biztosnak látszik, hogy intenzív kapcsolatok voltak a dél-mezopotámiai centrumok és az újonnan alapított települések és enklávék között. A vállalkozások szervezésében vezető szerepet játszhattak azok az egyedüli szervezetek, melyek jelentős tőkével rendelkeztek, a templomgazdaságok. Nem kizárt, hogy adminisztratív hálózatukat az új területekre is kiterjesztették, ahol ugyanúgy megtalálhatóak a redisztributív szervezetek nyomai (vágott peremű edény, ajtó- és edénypecsétek stb.), mint délen.

Ennek köszönhetően a késő Uruk-korban információtechnológiai kísérletek sorával találkozunk, különböző módszerekkel próbálták meg az agyaggömbök tartalmát kívül jelezni, majd megjelentek a lepecsételt numerikus táblák is. Szíriából ismerünk más-fajta kísérleteket is, ilyenek a piktografikus jelek edényeken és táblákon.

A folyamatot a proto-ékírásos vagy piktografikus rendszer bevezetése zárja le. A legkorábbi írás ötvözte a korábbi technikák előnyeit és kiküszöbölte azok hátrányait. A numerikus táblákat továbbfejlesztve felhasználtak más, az adminisztrációba eddig be nem vont jelrendszereket, ilyenek a város és istenszimbólumok. Az archaikus írás igazi jelentősége abban állt, hogy a nyelvi princípiumok beépítésével korlátlan lehetőség nyílt a további fejlődésre. Nem kizárt, hogy egyszer majd finomabb rétegtani megfigyelésekből ki fog derülni, hogy az új rendszer első hírnökei a kisméretű átfúrt táblácskák, az ún. etikettek voltak, melyeket zsinórral erősítettek különböző csomagolású javakra. Általában csak néhány jelet karcoltak rájuk, amelyek talán személyneveket rögzítettek. Ez azt jelentené, hogy az első írás kialakításának egyik közvetlen kiváltó oka az volt, hogy az adminisztráció már kevésnek érezte a pecsétlenyomatok nyújtotta információt, a pecsétlenyomat helyébe a személynevek írásjelei kerültek. Emellett ez a módszer olyan személyek tevékenységének ellenőrzésére is módot adott, akik nem rendelkeztek pecséttel.

Az írás kialakulása nem jelentette a korábbi technikák eltűnését. Egyes alsóbbszintű hivatalok, melyek nem dolgoztak olyan mennyiségű és komplexitású információtömeggel, mint az adminisztrációs központok, tovább használták a korábbi kommunikációs technikákat: pl. a számológöveket,<sup>111</sup> pecséteteket, illetve a különböző azonosító mnemonikus jeleket.<sup>112</sup>

Figyelemre méltó, hogy az első archaikus táblák akkor jelentek meg, amikor az Uruk-expanzió összeomlott, a gyarmatvárosok megszűntek, és Dél-Mezopotámia válságos időszakot élt át. A válság méreteire jellemző, hogy a város környéki falvak részét elhagyták lakóik, és a következő időszakban már a városok méretének jelentős növekedése figyelhető meg. Nem tudjuk, mi volt az ok, talán külső tényezők játszhattak közre, talán a déli városok ellentétei, azonban elképzelhető, hogy a városállamok elitje ezt a válságot egy belső centralizációs kísérlettel próbálta legyőzni. Az mindenestre bizonyosnak látszik, hogy az archaikus írás abban a viszonylag rövid időszakban alakult ki, amikor Mezopotámia történelmének egyik legnagyobb átalakulását élte, és melynek végére megszilárdult az a városállami rendszer, amely az elkövetkező több mint fél évezred fejlődését meghatározta.

A városokon belül templomgazdaságok voltak a gazdasági élet központjai, a fejlődés motorjai. Ezek névlegesen a városok vezető isteneinek a háztartásai voltak, gyakorlatban a városállamok közösségének egységét szimbolizálták, és kezdetben feltétlenül az egész közösség gazdasági érdekeit testesítették meg – gyakorlatilag a redistributív rendszer kiteljesedését jelentették. Óriási mennyiségű földdel, kerttel, jószággal és számos műhellyel rendelkeztek, valamint ők szervezték meg a kereskedelmi vállalkozásokat is. Működésük alapvetően meghatározta a városok polgárainak életét, még azokét is, akiknek nem volt templomi funkciójuk, illetve nem álltak közvetlenül a templomok alkalmazásában, hiszen a kialakuló állami struktúra éppen a templomgazdaságok hierarchiáját használta fel. A templomi személyzet tagjai egyben állami tisztviselők is voltak.

Úgy tűnik, az újítások központja Inanna istennő uruki templomgazdasága, az Éanna volt. Bár sokan ezt a képet az előkerülés véletlenének tartják, könnyen elképzelhető,

hogy a leletek a történeti realitást tükrözik. Eddig ugyanis a legkorábbi ún. Uruk IV írásfázis leletei szinte kizárólag Uruk nagy szentélyeiből kerültek elő, illetve a város többi részén csak másodlagos helyzetben feküdtek. Ekkoriban az Éanna lehetett a legnagyobb templomgazdaságok egyike, és talán épp méretéből következően sokkal nagyobb adminisztrációs nehézségekkel kellett megküzdenie, mint más központoknak. A centralizáció, amely részben több addig különálló templomgazdaság összeolvasztásával is járhatott, szükségessé tette egy hatékonyabb rendszer kialakítását – ez lett az archaikus írás. Máshol nem vették át rögtön ezt a rendszert, pl. Szuszában továbbra is csak a numerikus táblákat használták.

Az Uruk-korban került sor számos dolog szabványosítására, ekkor alakultak ki a standardizált mértékegységek, mindenütt ugyanazokat a vágott peremű edényeket (ld. fenn) használták. Ebbe a sorba illeszkedik a kommunikációs technikák egy szabványának bevezetése, ami nem volt más mint az archaikus írás. Ezt támasztja alá az új információs technika elterjedésének köre is. Mint az eddigiekből is kiderült, a proto-ékirás a templomgazdaságok centrumainak adminisztrációs eszközeként jöhetett létre, és használata egy bizonyos körre korlátozódott. Mivel a *dub-sar*, az a kifejezés, mellyel később a hivatásos írnokokat a későbbi sumer szövegekben jelölték, még évszázadokig nem fordul elő, M. W. Green szerint az archaikus írás felhasználói a templomi adminisztrátorok azon csoportjából kerültek ki, akiket sumerül *sanga*-nak neveztek. Ők lehettek a foglalkozásnév-listákban DUB-SANGA-ként említett hivatalnokok.<sup>113</sup>

Az Uruk III írásfázis a Dzsemdet-Naszr-kornak nevezett időszakra volt jellemző. Ekkor terjedt el a proto-ékirás egész Mezopotámiában, emlékeit már nemcsak a déli sumer településeken találjuk meg, hanem olyan városokban is, melyeket ekkor már szinte biztosan a sémi nyelvű akkádok lakták, pl. magában Dzsemdet-Naszrban vagy a Dijála-völgy településein.<sup>114</sup> Mint láttuk, a korszak írásos emlékei egyre több és komplexebb információt rögzítettek, mellyel a gazdasági folyamatok sokkal jobb áttekintését tették lehetővé, mint korábban.

Eddig szándékosan kerültem azt a kérdést, hogy milyen nyelvűek voltak az archaikus táblák. Az Uruk IV írásfázis jellegéből ugyanis egyenesen következik, hogy nem állt közvetlen kapcsolatban egyetlen nyelvvel sem, mivel ugyanúgy, mint a modern piktogramok üzenetét minden nyelven értelmezni lehetett. A kérdést inkább úgy lehetne feltenni, hogy milyen nyelven beszéltek a készítőik. Bár a legvalószínűbb válasz az, hogy Urukban sumerül beszéltek, mégis nyomós érvek szólnak amellett, hogy a térségben, illetve részben az írás fejlődésében is, szerepet játszott egy vagy több olyan nyelv is, amelyet délen a sumer, illetve északon az akkád nyelv kiszorított a használatból.<sup>115</sup> Az Uruk III írásban már növekedett a fonetikus elemek száma, és ezek már egyértelműen a sumerre utalnak. Az írás elterjedése az akkádul beszélő területeken komoly lökést adhatott annak a folyamatnak, amelyet a szótagjelek növekvő aránya jellemezte. A legnagyobb problémát eleinte feltehetően az akkád nyelvű nevek leírása jelenthette. Később azonban, az ebben a tanulmányban már nem tárgyalt időszakban, az i. e. 3. évezred közepén, amikor a sumer szövegekben egyre több nyelvtani elemet jelöltek, az akkád nyelv más szerkezete szükségessé tette, hogy pl. az igéket már teljesen szótagjelekkel írják le, ez a módszer visszahatott a sumer szövegek írására is. Mindez azt jelenti, hogy a fonetizálódás folyamatában – más elemek mellett – alapvető szerepet játszott Mezopotámia kétnyelvűsége.

Sajnos a kevés rendelkezésre álló adat alig teszi lehetővé az Uruk III írásfázis hátterében álló gazdasági és társadalmi folyamatok nyomon követését. Egy, a mi szempon-

tunkból nagyon fontos új mozzanat azonban jól megragadható. Az Uruk-kor végi válság után megszilárdult új politikai szisztémában, az egymással rivalizáló városállamok rendszerében megjelentek a nagy területeket átfogó gazdasági együttműködés egyértelmű jelei, az ún. várospecsétlők. A csak lenyomatokból ismert pecséthengerekre egyszerre több város<sup>16</sup> szimbólumát vették, ami azt jelenti, hogy azok a táblán szereplő, illetve olyan raktárakban elhelyezett, vagy bullával ellátott javak, melyeket ezzel pecsételték le, e városok közös tulajdonában voltak. Bár a jelenség interpretációja meglehetősen sok problémát rejt magában, annyi bizonyos, hogy a városállamok közötti kapcsolatok egyre szorosabbá váltak. Ezeknek a kapcsolatoknak az egyik közvetlen célja a közösségtudatot erősítő szentélyek ellátása lehetett, melynek egyértelmű bizonyítékait ismerjük a III. Ur-i dinasztia korából, az i. e. 3. évezred végéről. Nem tudjuk, hogy az efajta együttműködésnek voltak-e előzményei a késő Uruk-korban, illetve a válságos időszak után intenzívebbé váltak-e a kapcsolatok. Mivel a korábbiakhoz képest a tempomgazdaságok belső szerkezete valószínűleg nem változott lényegesen, könnyen elképzelhető, hogy az Uruk III írásfázis explicitebbé válása nem az adminisztratív szervezetek belső fejlődésével, hanem sokkal inkább az egyes egységek egymással kiépített kommunikációs csatornáinak bővülésével állt összefüggésben. Egybevág ezzel a jelek és az egész írásrendszer meglepő egységessége egész Babilóniában, ami egyértelműen az írást használók szoros kapcsolatára és egy koordináló tényező létrejöttére utal.

Amennyiben megnézzük a különböző lejegyzési módok fejlődését a legkorábbi mnemotechnikai segédeszközöktől kezdve a különböző írásfajtákig, felfedezhető egy folyamat, amelyben ezeknek a kommunikációs rendszereknek egyre csökkent a kontextusfüggőségük, a használatuk egyre kevesebb előzetes információt igényelt, így e rendszerekbe egyre nagyobb számú résztvevő volt bevonható. Az írás növekvő dekontextualizálása csak úgy mehetett végbe, ha szorosabbá vált a kapcsolata a nyelv beszélt formájával, amit a szótagjelek egyre szélesebb körű használata jelez.

Még jó fél évezred telt azonban el addig, amíg az írás fejlődésének egyik ága eljutott arra a fokra, amikor már képes volt a befogadó számára előzőleg nem ismert vagy nem szigorúan körülhatárolt tartalmú szövegek közvetítésére, így a kommunikáció általános és sokoldalú eszközévé vált. A későbbi döntő változásokat azonban már nem az adminisztrációs technikák változása generálta, hiszen a gazdasági irányítás szükségleteit ez a rendszer már tökéletesen kielégítette, hanem az írás kiterjesztése más területre. A városállamok egymás közötti versengése, illetve ennek következményeképpen a királyi hatalom megerősödése létrehozta a győzelmi feliratok műfaját, a társadalom növekvő belső mobilitása a jogi dokumentumokat, az írnoki és papi képzés az irodalmi szövegeket és az írásos ráolvasásokat, illetve az i. e. 24. század során kialakult nagyobb szervezeti egységek, az első birodalmak belső kommunikációjának szükségletei a leveleket.

Az archaikus írásból kifejlődött ékírás közel háromezer éven át döntő szerepet játszott Mezopotámia azonosság-tudatában, abban, hogy létrejött – A. L. Oppenheim kifejezésével élve – a hagyománynak egy olyan áramlata, sodra (stream of tradition),<sup>17</sup> amely – vallásos, irodalmi és tudományos szövegek lejegyzésével – minden politikai katasztrófa és számos kívülről beköltözött nép ellenére is fenntartotta a kulturális folyamatosságát.

## Bibliográfia

- Rober McC. Adams–H. J. Nissen:*  
1972  
The Uruk countryside. The natural setting of urban society. Chicago 1972.
- P. M. M. G. Akkermans–M. Verhoeven:*  
1995  
An Image of Complexity: The Burnt Village at Late Neolithic Sabi Abyad, Syria. *American Journal of Archaeology* 99 (1995) 5–32.
- G. Algaze:*  
1993  
The Uruk World System. The Dynamics of Expansion of Early Mesopotamian Civilization. Chicago 1993.
- P. Amiet:*  
1961  
1966  
La glyptique mesopotamienne archad'que. Paris 1961.
- A. Archi:*  
1995  
Il y a 5000 ans les Élamites inventaient l'écriture. *Archéologia* 12 (1966) 16–22.  
Gli Archivi Reali e l'organizzazione istituzionale e amministrativa protosiriana. In: P. Matthiae–F. Pinnock–G. S. Matthiae (Eds.), *Ebla. Alle origini della civiltà urbana*. Milano 1995, 112–119.
- W. G. Boltz:*  
1986  
Early Chinese Writing. *World Archaeology* 17 (1986) 420–436.
- M. A. Brandes:*  
1979  
Siegelabrollungen aus den archaischen Bauschichten in Uruk-Warka. (Freiburger Altorientalische Studien 3) Wiesbaden 1979
- P. Charvát:*  
1988  
1995  
Archaeology and social history: The Susa sealings, Ca. 4000–2340 B. C., *Paléorient* 14 (1988) 57–63.  
The Seals and their functions in the Halaf- and Ubaid-cultures (A case study of materials from Tell Arpachiyah and Niniveh 2–3), In: R.-B. Wartke (Hrsg.), *Handwerk und Technologie im Alten Orient*. Mainz 1995, 9–15.
- P. Damerow–E. K. Englund:*  
1987  
Die Zahlzeichensysteme der archaischen Texte aus Uruk. In: Green-Nissen 1987: 117–157.
- P. Damerow–R. K. Englund–H. J. Nissen:*  
1989  
1988  
Zur rechnergestützten Bearbeitung der Archaischen Texte aus Mesopotamien (ca. 3200–3000 v. Chr.): *MDOG* 121 (1989) 139–152.
- R. Dittmann:*  
1986  
Az írás eredete. *Tudomány* 4/4 (1988) 52–58.
- G. Dollfus–P. Encrevé:*  
1982  
Seals, Sealings and Tablets. Thoughts on the Changing Pattern of Administrative Control from the Late-Uruk to the Proto-Elamite Period at Susa. In: U. Finkbeiner–W. Röllig (eds.), *Óamdat Naër. Period or Regional Style?* Wiesbaden 1986, 332–366.
- D. O. Edzard:*  
1976–80  
Keilschrift. In: D. O. Edzard (Hrsg.), *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie* Bd. 5. Berlin 1976–80, 544–568.
- R. K. Englund:*  
1987  
Liste der zusätzlichen Zeichen der Texte der 33. und 34. Kampagne. In: Green-Nissen 1987: 347–350.
- R. K. Englund–H. J. Nissen:*  
1993  
(Unter Mitarbeit von P. Damerow) Die lexikalischen Listen der archaischen Texte aus Uruk (Archaische Texte aus Uruk 3 = Ausgrabungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Uruk-Warka 13) Berlin 1993.
- K. V. Flannery:*  
1972a  
1972b  
The Cultural Evolution of Civilizations. *Annual Review of Ecology and Systematics* 3 (1972) 399–426.  
The origins of the village and settlement types in Mesoamerica and the Near East: a comparative study. In: P. J. Ucko et al. (eds.), *Man, Settlement, and Urbanism*. London 1972, 23–53.
- I. J. Gelb:*  
1958  
1960  
Von der Keilschrift zum Alphabet. Grundlagen einer Schriftwissenschaft. Stuttgart 1958. A szerző által átdolgozott és kiegészített német nyelvű kiadása az „A Study of Writing. The Foundations of Grammatology” című könyvének (Chicago 1952).  
Sumerians and Akkadians in their Ethno-Linguistic Relationship. *Genava* 8 (1960) 258–271.

- 1980 Principles of writing systems within the frame of visual communication. P. A. Kollers et al. (eds.) *Processing of Visible Language 2*, New York/London 1980, 7-24.
- McG. Gibson-R. Biggs* (eds.)  
1977 Seals and Sealing in the Ancient Near East (*Bibliotheca Mesopotamica 6*) Malibu.
- M. W. Green:*  
1980 Animal Husbandry at Uruk in the Archaic Period: *Journal of Near Eastern Studies 39* (1980) 1-35.  
1981 The Construction and Implementation of the Cuneiform Writing System: *Visible Language 15* (1981) 345-372.  
(Unter Mitarbeit von P. Damerow und R. K. Englund) Zeichenliste der archaischen Texte aus Uruk. (*Archaische Texte aus Uruk 2 = Ausgrabungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Uruk-Warka II*) Berlin.
- M. W. Green-H. J. Nissen:*  
1987 (Unter Mitarbeit v. U. Seidl) Die Tempel und Heiligtümer im alten Mesopotamien. Typologie, Morphologie und Geschichte. (*Denkmäler antiker Architektur 14*) Berlin 1982.
- S. A. Jasim-J. Oates:*  
1986 Early tokens and tablets in Mesopotamia: new information from Tell Abada and Tell Brak. *World Archaeology 17* (1986) 348-361.
- G. A. Johnson:*  
1973 Local Exchange and Early State Development in Southwestern Iran. (*Anthropological Papers 51*) Ann Arbor 1973.
- J. Krecher:*  
1957-71 Göttersymbole und -attribute. B. Nach sumerischen und akkadischen Texten. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie Bd. 3*, Berlin 1957-71, 495-498.
- S. Langdon:*  
1928 Pictographic Inscriptions from Jemdet Nasr (*Oxford Editions of Cuneiform Texts 7*) Oxford 1928.
- S. J. Lieberman:*  
1980 Of Clay Pebbles, Hollow Clay Balls, and Writing: A Sumerian View. *American Journal of Archaeology 84* (1980) 340-358.
- R. J. Matthews:*  
1993 Cities, seals and writing: archaic seal impressions from Jemdet Nasr and Ur. (*Materialien zu den frühen Schriftzeugnissen des Vorderen Orients 2*) Berlin 1993.
- P. Michalowski:*  
1993a Tokenism. *American Anthropologist 95* (1993) 996-999. [Recenzió Schmandt-Besserat könyvéről (1992)].  
1993b On the Early Toponymy of Sumer: A. Contribution to the Study of Early Mesopotamian Writing. In: A. F. Rainy et al. (eds.), *Kinattútu ša dáráti*. Raphael Kutscher Memorial Volume. (Tel Aviv, Occasional Publications 1) Tel Aviv 1993: 119-133.
- R. M. Muncsajev-N. J. Merpert:*  
1981 Rannezemlodelcseszkiye poszelenija Szevernoj Meszopotamii. Isszledovanija szovjetszkjokj ekspedicii v Irake. Moszkva 1981.
- H. J. Nissen:*  
1970 Grabung in den Quadraten K/L XII in Uruk-Warka. *Baghdader Mitteilungen 5* (1970) 102-191.  
1974 Zur Frage der Arbeitsorganisation in Babylonien während der Späturuk-Zeit. *Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae 22* (1974) 5-14.  
1977 Aspects of the Development of Early Cylinder Seals. In: *Gibson-Biggs 1977: 15*.  
1983 Grundzüge einer Geschichte der Frühzeit des Vorderen Orients. Darmstadt.  
1986a The Archaic Texts from Uruk. *World Archaeology 17* (1986) 317-334.  
1986b The Development of Writing and of Glyptik Art. In: U. Finkbeiner-W. Röllig (eds.), *Óamdat Naër. Period or Regional Style?* Wiesbaden 1986, 316-331.  
1987a Datierung der archaischen Texte aus Uruk. In: *Green-Nissen 1987: 21-51*.  
1987b Innere Datierungskriterien. In: *Green-Nissen 1987: 53-63*.
- H. J. Nissen-P. Damerow-R. K. Englund:*  
1990 Frühe Schrift und Techniken der Wirtschaftsverwaltung im alten Vorderen Orient. Berlin 1990.
- D. R. Olson:*  
1994 The World on Paper. The Conceptual and Cognitiv Implications of Writing and Reading. Cambridge 1994.
- A. L. Oppenheim:*  
1959 On an Operational Device in Mesopotamian Bureucracy. *Journal of Near Eastern Studies 18* (1959) 121-128.  
1982 Az ókori Mezopotámia. Egy holt civilizáció portréja. Budapest 1982.

- A. Otto:*  
1992 Siegelabrollungen aus Tall Bi'a. Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin 124 (1992) 45–78.
- A. Parpola:*  
1986 The Indus script: a challenging puzzle. *World Archaeology* 17 (1986) 399–419.
- N. Postgate–T. Wang–  
T. Wilkinson:*  
1995 The evidence for early writing: utilitarian or ceremonial? *Antiquity* 69 (1995) 459–480.
- D. Potts:*  
1981 The potter's marks of Tepe Yahya. *Poléorient* 7 (1981) 107–122.
- M. A. Powell:*  
1981 Three Problems in the History of Cuneiform Writing: Origins, Direction of Script, Literacy: *Visible Language* 15 (1981) 419–440.
- G. Quivron:*  
1980 Les marques incisées sur les poteries de Mehrgarh au Baluchistan, du milieu du IV<sup>e</sup> millénaire à la première moitié du III<sup>e</sup> millénaire. *Paléorient* 6 (1980) 269–279.
- Ch. L. Redman:*  
1978 The Rise of Civilization. From Early Farmers to Urban Society in the Ancient Near East. San Francisco 1978.
- D. Schmand-Besserat:*  
1981 From Tokens to Tablets: A Re-evaluation of the So-called „Numerical Tablets“, *Visible Language* 15 (1981) 321–344.  
1988 Tokens at Uruk. *Baghdader Mitteilungen* 19 (1988) 1–175.  
1992a Before Writing. Vol. I: From Counting to Cuneiform. Austin 1992.  
1992b Before Writing. Vol. II: A Catalog of Near Eastern Tokens. Austin 1992.
- U. Seidl:*  
1957–71 Göttersymbole und -attribute. A. Archäologisch. I. Mesopotamien. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie* Bd. 3. Berlin 1957–71: 484–490.
- E. R. Service–  
M. D. Sahlins–  
E. R. Wolf:*  
1973 Vadászok, törzsek, parasztok. Budapest 1973.
- E. Strommenger:*  
1980 Habuba Kabira. Eine Stadt vor 5000 Jahren. Mainz 1980.
- K. Szarzynska:*  
1987–88 Some of the Oldest Cult Symbols in Archaic Uruk. *Jaarbericht van het Voorderasiatisch-Egyptisch Gezelschap. Ex Oriente Lux* 30 (1987–1988) 3–21.
- A. von Wickede:*  
1990 Prähistorische Stempelglyptik in Vorderasien. München 1990.  
1991 Chalcolithic Sealings from Arpachiyah in the Collection of the Institute of Archaeology, London. *Bulletin of the Institute of Archaeology, London* 28 (1991) 153–196.
- Sh. M. M. Winn:*  
1981 Pre-Writing in Southeastern Europe: The Sign System of the Vinca Culture ca. 4000 B. C. Calgary 1981.
- G. A. Wright:*  
1969 Obsidian Analyses and Prehistoric Near Eastern Trade: 7500 to 3500 B. C. (*Anthropological Papers* 37) Ann Arbor 1969.
- C. Zaslavsky:*  
1984 Afrika számol. Budapest 1984.
- ZATU=M. W. Green:*  
1987 The Sign List. In: *Green-Nissen* 1987: 167–345.
- R. L. Zettler:*  
1987 Sealings as Artifacts of Institutional Administration in Ancient Mesopotamia. *Journal of Cuneiform Studies* 39 (1987) 197–240.

### Jegyzetek

- 1 Köszönetet kell mondanom Zólyomi Gábornak, aki a dolgozat elkészítése közben számos fontos megjegyzéssel segítette munkámat. Ezek egy részét hasznosítottam, mások pedig néhány megállapítás újrarendelésére készítettek.
- 2 Falkenstein 1936.
- 3 Langdon 1928.

- 4 A berlini munkacsoport számítógép felhasználásával végzett kutatási programjáról Damerow-Englund-Nissen 1989. Eredményeik eddig legteljesebb összefoglalása: Nissen-Damerow-Englund 1990. Rövid magyar nyelvű összefoglalás: Damerow-Englund-Nissen 1988.
- 5 Ld. Nissen 1986: 318–323., Green-Nissen 1987: 21–62.
- 6 Oppenheim 1959.
- 7 Amiet 1966.
- 8 D. Schmandt-Besserat a számolászimbólumokról cikkek hosszú sorát jelentette meg a legváltozatosabb folyóiratokban, s időközben álláspontja számos kérdésben módosult. Eredményeinek egy újabb összefoglalását ld. Schmandt-Besserat 1992a és 1992b.
- 9 Ld. Schmandt-Besserat 1992a: 152.
- 10 Jasim-Oates 1986: 351–352.
- 11 Michalowski 1993a. Michalowski kritikájának egy része azonban nem állja meg a helyét. Az uruki ásatások adatainak újrafeldolgozása óta nem állja meg a helyét az a nézet, hogy szinte egyetlen „token”, agyaggömb és archaikus tábla rétegtani helyzete sem ismert. Bár valóban sok került elő kevert rétegből másodlagos helyzetben, nem keveset sikerült in situ vagy legalábbis terminus ante quemet jelentő lezárt rétegben megtalálni. Ld. Nissen 1987 és Schmandt-Besserat 1988a és 1988b (különösen ez utóbbit!).
- 12 Michalowski 1993a.
- 13 Jasim-Oates 1986: 351. A táblajátékok általánosan ismertek az egész ókori Keleten.
- 14 Jasim-Oates 1986: 350.
- 15 Zaslavsky 1984: 110.
- 16 Nissen-Damerow-Englund 1990: 171.
- 17 Charvát 1988.
- 18 Akkermans-Verhoeven 1995: 22.
- 19 Témánk szempontjából csak a lenyomatok érdekesek, ezért a már korábról is ismert pecsétnyomókat a tárgyalásból kihagyom, hiszen ezek egy része biztosan más célt szolgált, pl. test- és ruhafestést stb.
- 20 Ld. von Wickede 1990, 1991 és Charvát 1995.
- 21 Jó felvételt közöl von Wickede (1991: 185–187, Pl. I–II).
- 22 Pl. Jarim-tepe II Halaf-kori településén ld. Merpert-Muncsajev 1981: 280., fig. 71.
- 23 Schmandt-Besserat 1992a: 47.
- 24 Charvát 1995: 14.
- 25 Jasim-Oates 1986: 353.
- 26 Postgate et al. 1995: 465–466.
- 27 Potts 1981, Dollfus-Encrevé 1982.
- 28 Quivron 1980, Parpola 1986.
- 29 Postgate et al. 1995: 467–471.
- 30 Ld. Potts 1981, Dollfus-Encrevé 1982.
- 31 Pl. Iránban, Szíriában és Anatóliában még az i. e. 2. évezredben is.
- 32 Jasim-Oates 1986: 355–357.
- 33 Szemben Schmandt-Besserattal (1992: 46–47.), aki különböző értékes kőfajtaiból készült kisebb faragványokat is „tokennek” tart, J. Oates (az egyik fontos Szamarra település, Csoga-Mami ásatója) szerint szinte elenyésző a számológövek száma a Szamarrában. Ld. Jasim-Oates 1986: 351.
- 34 A probléma összefoglalását ld. Winn 1981.
- 35 Mezopotámiában ezután közel háromezer évig szinte csak pecsét-hengerek és azok lenyomatai fordulnak elő. Használatukról jó áttekintést ad Gibson-Biggs 1977.
- 36 Az ábrázolásokat ld. Amiet 1961, Brandes 1979.
- 37 Nissen 1977, Nissen-Damerow-Englund 1990: 51–54. Egyelőre rejtély, hogy az ugyanekkor elterjedt absztrakt pecsét-hengerek milyen célt szolgáltak. Míg a figurális ábrázolásúak közül csak kevés eredeti van, de minden lenyomat ebbe a csoportba tartozik, addig a rengeteg eredeti absztrakt pecsét-hengernek egyetlen lenyomata sem ismert. Nissen eredeti elképzelését, mely szerint ez utóbbiak egyszerűen csak valamely intézményhez tartozást fejeznek ki, már nem tartja fenn. Ld. Nissen et al. 1990: 53–54. Egy lehetséges megoldás, hogy a gyenge kivitelű, tömegtermékként készült absztrakt pecsét-hengerek a magas presztízst jelentő figurális ábrázolásúak utánzataiként jöttek létre, és egyszerű díszként használták.
- 38 Schmandt-Besserat 1992a: 108–128.
- 39 Az irodalomban némű zavart okoz, hogy sokan tévesen e borítékokat is bullánknak nevezik, holott a két tárgycsoport között lényeges funkcionális különbség van.

- 40 Schmandt-Besserat 1992a: 110–112.
- 41 Brandes 1979: 38.
- 42 Schmandt-Besserat 1992a: 110.
- 43 Az eblai (Szíria, i. e. 3. évezred első fele) királyi archívum tábláit polcokon őrizték. Különösen érdekes a különböző tartalmú táblák elkülönített elhelyezése. Ld. Archi 1995: 112–119.
- 44 Dittmann 1986.
- 45 Charvát 1988.
- 46 Ld. Zettler 1987, Otto 1992.
- 47 Schmandt-Besserat 1992a: 108–128.
- 48 A megoldások kísérleti jellegére utal néhány más tény is. A jelzéssel ellátott üreges agyagömbök csak kevés helyről kerültek elő, és mindegyik vagy az Uruk IV írást közvetlenül megelőző időszakból származik, vagy periférikus területen még későbből. Másrészt Szuszában, ahol jó rétegtani megfigyelésekkel rendelkezünk, míg a 18. rétegben előkerültek jelzéssel ellátott borítékok, addig a későbbi 17. rétegből csak anélkülieket ismerünk (ld. Schmandt-Besserat 1992a: 114.).
- 49 Jasim–Oates 1986: 358, fig. 4a.
- 50 Előfordul gipszből készült példány is.
- 51 Nissen–Damerow–Englund 1990: 174.
- 52 Ld. Dittmann 1986: 343.
- 53 Jasim–Oates 1986: 359–360, Pl. 2.
- 54 Ld. ZATU.
- 55 Mivel a formai kritériumok alapján piktografikusnak nevezett Uruk IV és III írás az ékírás korai fázisát jelenti, ezért más néven archaikus írásnak vagy proto-ékírásnak is nevezik.
- 56 Nissen–Damerow–Englund 1990: 76.
- 57 Nissen–Damerow–Englund 1990: 76.
- 58 Nissen–Damerow–Englund 1990: 56–57.
- 59 Ezeket Schmandt-Besserat helytelenül az összetett számolókövek közé sorolta (ld. pl. 1992a: 219. s. v. pictographs), ami ahhoz a téves elképzeléshez vezette, hogy a proto-ékírás jeleit ebből a csoportból merítette (1992a: 150.).
- 60 Az archaikus táblák mindössze 3%-án találunk pecsétlenyomatot, majd teljesen eltűnnek a táblákról, és csak az i. e. 3. évezred végéféle, a III. Ur-i dinasztia korában pecsételnek újra táblát. A pecsétengereket ebben az időszakban csak záruk és tárolóalkalmatosságok lepecsételésére alkalmazták. Ld. Matthews 1993: 26–28.
- 61 Sokan ellen vannak a „feltalálás” elképzelésnek, s a jelek hosszú fejlődését feltételezik. Ld. pl. Liebermann 1980: 35. és Green 1981: 346.
- 62 Powell 1981: 422.
- 63 Példákat ld. Gelb 1958: 32–64.
- 64 Edzard 1976–80: 549–550, Abb. 2–3.
- 65 Ld. Green 1980: 5. és Nissen–Damerow–Englund 1990: 131.
- 66 Az egyetlen olyan számolóköttípus, amelyik összefügghet valamelyik az Uruk IV írásjellel, és agyagömbben is előfordul, az az olaj jele, ez azonban lehet véletlen formai egybeesés is. Ld. Nissen–Damerow–Englund 1990: 171.
- 67 Ld. pl. ZATU: 32. jel (ANŠE) és 297. jel (KIŠ), vagy 219. jel (GIR<sub>3</sub>) és 221. jel (GIR<sub>3</sub>.gunt). Ezt a módszert hívták a mezopotámiai írnokok *gunt*-nak.
- 68 Ld. Boltz 1986: 426–428, Postgate et al. 1995: 460–463.
- 69 ZATU 286 (KAŠ).
- 70 ZATU 159 (GA)
- 71 ZATU 31 (AN, DINGIR).
- 72 ZATU 247 (GURUŠ). Később ezzel a jellel írták le az erős szót is.
- 73 Ezekhez hasonló módszer volt később a jelek 45 fokos elfordítása (akkádul *tenť*) és két jel keresztbe állítása (akkádul *šeššig*).
- 74 ZATU 235. Ezt később az enni ige jelölésére használták, míg az edény a kenyeret jelentette.
- 75 Korai példákat ld. Gelb 1958: 43–58.
- 76 Ld. Seidl 1957–71 és Krecher 1957–1971.
- 77 ZATU 374. Ld. Szarzyńska 1987–88.
- 78 Michalowski 1993b: 122–124.
- 79 Ld. Matthews 1993.
- 80 Michalowski 1993b: 127.

- 81 Damerow-Englund 1987, Nissen-Damerow-Englund 1990: 61–65.
- 82 Ld. Schmand-Besserat 1992a: 192–193.
- 83 Nissen-Damerow-Englund 1990: 175–180.
- 84 III3, III2 és III1. A táblák túlnyomó többsége a III2 időszakból származik, ekkor terjednek el a proto-ékírásos táblák egész Babilóniában. Ld. Nissen 1986: 326–327.
- 85 Nissen-Damerow-Englund 1990: 57.
- 86 Ld. 64. lábjegyzet.
- 87 Gelb 1958: 21.
- 88 Gelb 1980: 22.
- 89 Olson 1994: 73.
- 90 Olson 1994: 75.
- 91 Gandzs-Dare E és Tepe-Ásziáb a Zagrosz-hegységben, Mureibit III, Tell-Aszward és Tell-Séh-Haszan a Középső-Eufrátesz vidékén Szíriában. Ld. Schmandt-Besserat 1992a: 93.
- 92 Ld. Flannery 1972b.
- 93 A jelenség óriási irodalmából magyarul ld. Service-Sahlins-Wolf 1973: 22–23., 263–269.
- 94 Az obszidiánkereskedelemtől összefoglalóan ld. Wright 1969. Ugyanebben az időszakban a palesztinai Jerihó már kiterjedt cserekapcsolatokat folytatott a szűkebb és tágabb környezetével. Ld. Redman 1978: 78–79.
- 95 Ld. Gelb 1980: 10.
- 96 Akkermans-Verhoeven 1995: 24–25.
- 97 Ld. Service-Sahlins-Wolf 1973: 283.
- 98 Service-Sahlins-Wolf 1973: 283.
- 99 Pl. Ilyen adminisztrációs központ lehetett a „Burnt House” Arpacsjében (ld. Charvát 1995), az „A” ház Tell-Abadában és a „Round House” Tepe-Gawrában ld. Jasim-Oates 1986: 356–357.
- 100 Ld. Lloyd-Safar.
- 101 Az Éanna és a Kulaba szentélykörzetek épületeiről összefoglalóan ld. Heinrich 1992: 35–52., 61–83.
- 102 Ld. Nissen 1983: 73–75.
- 103 A folyamat tényezőiről és az állam kialakulásával kapcsolatos elméletekről ld. Redman 1978: 214–243.
- 104 Adams-Nissen 1972.
- 105 Nissen 1970.
- 106 Ld. Johnson 1973: 129–139.
- 107 Ld. Nissen 1974.
- 108 Pl. Habúba Kabíra Szíriában ld. Strommenger. Ennek, az ún. Uruk-expanzióknak az összefoglalását ld. Algaze 1993.
- 109 Ld. Flannery 1972b.
- 110 Ld. Englund-Nissen 1993.
- 111 Ld. Lieberman 1980.
- 112 Ld. Michalowski 1993b, Matthews 1993.
- 113 Green 1981: 367.
- 114 Az egyes leletsoportokról ld. Nissen 1986.
- 115 Ld. Gelb 1960.
- 116 A Dzsemdet-Naszr-korból származó lenyomatokon többek között olyan fontos városok jelképei szerepelnek, mint Níppur, Ur, Uruk, Larsza vagy Zabalam. Ld. Matthews 1993: 34–40. A várospecsétlők használatban maradtak még a kora dinasztikus korban is (pl. Urban és Suruppakban).
- 117 Oppenheim 1982: 29–54.