

ÚJ MÓDSZER A SZARMATA KUTATÁSBAN: A Kárpát-medencei sírleletek adatbázisa¹

BALOGH ANDRÁS – HÜSE DÁVID – ISTVÁNOVITS ESZTER – KRUSKA ROLAND – KULCSÁR VALÉRIA

A XXI. századi hazai régészettudomány sajátos ellentmondása, hogy úgy tekinti a természettudományokat, mint amelyek alapvető kérdéseket képesek helyette megválaszolni, és a terepi kutatásban „csodafegyverként” próbál alkalmazni új módszereket. Ezzel szemben az informatika lehetőségeit még mindig nem megfelelően használja ki. Az ok talán az, hogy míg az előbbieket készen kapja, addig egy jól alkalmazható adatbázis fejlesztése a régésztől komoly befektetett munkát, az informatikussal szoros együttműködést követel. A Kárpát-medencei császárkori barbarikumi kutatásban megérett az idő, hogy a leletek feldolgozásához megfelelő digitális segédeszköz készüljön. Ezért hoztuk létre a szarmata sírleletek adatbázisát (egy, a Római Birodalommal egy időben, de annak területén kívül, az Alföldön megtelepedett népcsoport régészeti anyagáról van szó). Egy OTKA pályázat (2013–2017) keretében nyílt lehetőségünk a szarmata sírok leletanyagának nyilvántartására és kronológiájuk kidolgozására. A projekt vezetője Kulcsár Valéria, résztvevők: Gulyás Gyöngyi, Istvánovits Eszter, Korom Anita, Sósközi Kornél, illetve konzulensként Pintye Gábor, Rózsa Zoltán, Schwarcz Dávid és Vörös Gabriella. A pályázatnak a Szegedi Tudományegyetem Régészeti Tanszéke ad intézményi keretet.

AZ ADATBÁZIS ALAPELVEI

Egy adott korszak speciális jelenségeire, leletanyagára épülő adatbázis készen semmi esetre sem ültethető át egy másik területre, korra, leletanyagra, de az „átjárás” lehetséges a korszakok között. Egy kiépített és működő adatbázist könnyebb egy másik korszak speciális jelenségeit figyelembe véve átalakítani, mint előzmény nélkül létrehozni: magából a módszerből lehet meríteni, a meglévő struktúrát használni.

Az adatbázis tervezésekor az alábbi szempontokat vettük figyelembe: 1) működőképesnek kell lennie egy komplex térinformatikai keretrendszer részeként; 2) biztosítania kell az online publikáció lehetőségét; 3) „ráépíthetőnek” kell lennie a szeriációnak (matematikai-statisztikai módszer, amely ebben az esetben a leletek és leletösszefüggések kombinációján alapul).

A térinformatika a hagyományos térképhasználat számítógépre adaptálása, a mi szempontunkból olyan adatbázis, amely oda-vissza kapcsolatot képes kialakítani a térképes és a rendszerbe bevitt más jellegű adatok között. Segítségével az egyes jelenségeknek (pl. kurgánok, kőpakolásos sírok), tárgytypusoknak (pl. *terra sigillata*, emailos fibula), ezek kombinációinak (pl. késeket tartalmazó körárkos temetkezések) térbeli elhelyezkedését, egyes jelenségek/tárgytypusok egyazon temetőn belüli elhelyezkedését tudjuk hatékonyan és gyorsan felmérni és elemezni. A kapcsolat kétirányú: az egyik oldalról egy-egy tárgytypusnak, típusok kombinációjának, rítuselemnek, rítusok kombinációjának vagy a tárgytypusok és rítusok kombinációinak feltérképezése az adatbázisban történő szűréssel kezdődik, és a másik oldalról „indul”, ha pl. egy temető-térképen sajátos pozícióban lévő sírra vonatkozó információkra van szükségünk.

Az adatbázis online publikáció részeként jelenik meg. Előnye a hagyományos katalógusokkal, korpuszokkal, tanulmányokkal szemben, hogy olyan nagy mennyiségű anyag hozzáférését teszi lehetővé, amelyet papír alapú hordozón lehetetlen közölni. Alkalmas arra, hogy a „vendégkutató” a maga szempontjai szerint felhasználja. (Nem kell nyomtatgatnia, majd a maga szempontjai szerint rendeznie a leleteket.) Folyamatosan aktualizálható. Tekintettel kell lennünk arra, hogy egy adatbázis mindig tartalmaz „érzékeny adatokat” (pl. földrajzi koordináták), melyek nem publikusak, valamint közöletlen együtteseket, amelyekkel az ásató

¹ A cikkben vázolt projekt az OTKA K 104980 számú pályázatának támogatásával valósul meg.

még dolgozik. Ezért a publikálás előtti szűrést meg kell oldanunk. Elképzeléseink között szerepel az adatbázis részeinek nyilvánossá tétele az érzékeny adatok „kitakarásával”.

Az online adatbázis folyamatos aktualizálásának árnyoldala is van: a javítások kevésbé nyomon követhetők. Erre érdemes figyelniük és a módosításokat fegyelmezetten feltüntetniük.

EGY RÉGÉSZETI ADATBÁZIS INFORMATIKAI HÁTTERE: LEHETŐSÉGEK ÉS KORLÁTOK

Lényeges az adatok *biztonsága*: a biztonságos tárolás, a hozzáférések jogosultsági szintekhez kötése. Többkörös adatarhiválási rendszerünkben az emberi tényező szinte teljesen kizárható, adott időközönként az adatarhiválás automatikusan lefut, majd egy informatikus ellenőrzi az adatokat és a mentési folyamatokat. A mentés többkörös rendszerben zajlik: elsőként egymást helyettesítő háttértárolókon, majd időközönként biztonsági másolat formájában egy hálózati adattárolón (mind a leíró adatokról, mind a bedolgozott állományokról másolat készül, ami gyakran nagy mennyiségű adat). A harmadik körben egy másik helyiségben és/vagy településen lévő adattároló eszközön történik a változásokat követő mentés (ehhez nagy sávszélesség szükséges). A folyamatok munkaidőn kívül futnak, hogy ne foglalják a sávszélességet és ne terheljék a rendszert. (Papír alapú mentést nem alkalmazunk, de elvileg lehetséges.)

Több felhasználói csoportot és ezekhez köthető jogosultsági szinteket alakítottunk ki. A használathoz bejelentkezés, a felhasználó azonosítása szükséges; a funkciók és tartalmak a jogosultságnak megfelelően érhetők el.

Az elmúlt két évtizedben a múzeumoknak jelentős, a nagyberuházásokhoz kapcsolódó szakmai feladatot kellett elvégezniük. A nagy felületű feltárások hatalmas – csaknem áttekinthetetlen – mennyiségű információt szolgáltatottak. Fontos szempont volt adatbázisunknál, hogy az új feltárások mellett *a korábbi, más szisztéma szerint dokumentált kutatások beilleszthetők legyenek*. Nem foszthatjuk meg a kutatást ezek megfigyeléseitől, leleteitől és eredményeitől pusztán azért, mert újabban nagy felületű ásatásokra került sor. Az adattároláshoz és feldolgozáshoz ma már elengedhetetlen a megfelelő informatikai rendszer. Ezt jó néhány intézmény felismerte, de az idő és az anyagi lehetőségek szorításában egyenként próbáltak megbirkózni a feladattal, jóllehet nagy szükség lenne egy országos vagy akár több országot átfogó adatbázisra és komplex térinformatikai rendszerre. A kezdeti lendület az állandó újabb és újabb intézményi átszervezések és számos kedvezőtlen folyamat következtében elakadt. A vidéki múzeumok semmiféle központi segítséget, támogatást nem kaptak. Ennek ellenére egyedül és nehéz körülmények között fejlesztik a maguk adatbázisát. Akadnak intézmények – legalábbis a vidéki múzeumok között, amelyeket a nagyberuházások és intézményi átszervezések a leginkább érintettek –, ahol már csak a korábbról meglévő adatbázis fenntartásáért küzdenek.

Néhány gyűjteményben továbbra is aktívan használják és fejlesztik az adatbázisokat, helyenként igen nagy mennyiségű adattal feltöltve. Aligha részrehajlás, ha azt állítjuk, hogy a múzeumi rendszerek közül az egyik legalkalmasabb a Pazirik Kft. által fejlesztett EMIR (Egységes Múzeumi Információs Rendszer), amely adatbázisunk előzményeként szolgált. Figyelembe véve létrejöttének történetét, ez nem véletlen. A 2000-es évek első felének nagyberuházási hulláma után olyan intézmények régészeinek és informatikusainak konzultációja segítette a fejlesztését, ahol korábban elszigetelten próbálkoztak különböző adatbázisok használatával. A felgyűlt tapasztalatok, ötletek hozzájárultak, hogy az EMIR létrejöjjön.

Jelenleg tizenegy intézmény használja, melyek több terrabájtnyi adatot tárolnak. A fejlesztés zászlóshajója a nyíregyházi Jósza András Múzeum, ahol jelenleg közel 2000 lelőhelyről 13500 objektum adatai vannak feltöltve 33000 dokumentummal (rajzok, fotók, naplók, térképek, adattári anyagok stb.). A nemrégiben elkezdett leltárkönyvben 8000 feletti tétel található.

Az EMIR lehetőséget biztosít speciális, egyedi igények kiszolgálására. Egyik nagy előnye a rugalmassága. A kialakult struktúra változtatása persze kényes (hiszen minden változtatás hatással van a teljes rendszerre, és sok minden összefügg a komplex és a fejlesztés során egyre bonyolultabb szisztémában), de az

egyres elemek megfelelő körütekintéssel könnyen és gyorsan bővíthetők, alakíthatók. Vonatkozik ez újabb tárgytipusra, méretre, egyedi tulajdonságra stb.

Az adatbázis három egymásra épülő modulból áll. Az első a lelőhely (1. kép). Gyakorlatilag változatlanul vettük át a múzeumok által használt változattól. Hozzá kapcsolhatjuk a lelőhelyen előkerült egyes objek-

The screenshot shows the EMIR 1.0 web application interface. At the top, there is a navigation bar with the EMIR logo, version 1.0, and links for 'Kézikönyv', ' Fórum', and language flags. A search bar is present with the text 'Keresés...'. The user is logged in as 'Istvanovits.Eszter!' and is viewing the 'Szarmata Adatbázis (Kilépés)' page. The main navigation menu includes 'Szarmata Adatbázis', 'Intézmények', 'Leelőhelyek', 'Leelőhelyverziók', 'Objektumok', 'Statigráfiai egységek', 'Leletek', 'Irodalom', 'Dokumentumtár', and 'Továbbiak »'. The current page title is 'Nyíregyháza-Császárszállás, Halomi-dűlő (M3. 139. lh.) lelőhelyverzió adatlapja'. Below the title, there is a sub-menu with 'Leelőhelyverziók', 'Alap adatok', 'Szerkesztés', 'Tevékenységek' (highlighted with a red box), 'Légifotók', 'Térkép', 'Régi térképek', 'Irodalom', 'Dokumentumok', and 'Képek kezelése'. The main content area is titled 'ADATOK MÓDOSÍTÁSA' and contains a table with the following data:

Tevékenység fajtája	Ásatás
Tevékenység ideje (tól)	2005-05-02
Tevékenység ideje (ig)	2005-05-12
Régészek	Istvanovits Eszter és Gergely Balázs
Megjegyzés	Az ásatáson részt vett: Babolcsi Andrea régész, Tóth Katalin, a hódmezővásárhelyi múzeum régésze, Mester Andrea és Bakos János ásatási technikusok, Kiss László és Gábor Tamás rajzoló, valamint Szinyéri Péterné, Németh Erika és Takácsné Varga Ágnes restaurátorok.

1. kép: Az alapadatokat kiegészítő információk az ún. fűleken vihetők fel, így pl. a feltárára és ásatóra vonatkozóak is

tumokat – ez a 2. modul, melynek esetében már megjelennek a speciális adatok. Mivel a temetkezésekre koncentráltunk, a múzeumi adatbázisban szereplőkhöz képest több mezőre lehet keresni (pl. sírok jelölése, halott neve, a váz egyedi sajátossága, a rítus egyes elemei, koporsó mérete, jellege). Az objektumhoz csatolnak a benne előkerült tárgyak (3. modul). A legfőbb újítást ezek esetében vezettük be, koncentrálna a szarmatákra jellemző tárgyakra, azok keltezésére stb.

A lelőhelyen belül minden esetben felvesszünk lelőhelyverzió(ka)t (2. kép). A különféle régészeti módszerekkel (terepbejárás, ásatás stb.) végzett kutatások eltérő jellegű adatokat eredményeznek. A lelőhelyen folyó egyes munkák olykor más-más szakemberhez köthetőek. Lehet szó régi lelőhely későbbi azonosításáról vagy hitelesítéséről. Előfordul, hogy újra kezdték az objektumszámozást. A problémát a térinformatica sem tudná kezelni. Lényeges, hogy az EMIR-re ezeket lelőhelyverzióként töltjük fel, vagyis külön dolgozzuk fel és elemezzük az egyes lelőhelyekre vonatkozó, de különböző időszakokban és gyakran eltérő módszerekkel végzett kutatások eredményeit. A verziók a lelőhely szintjén találkoznak.

A lelőhelyre vonatkozó dokumentumok (fotók, légi fotók, térképek, régi térképek, ásatási napló stb.) feltölthetők. A lelőhelyre/leelőhelyverzióra vonatkozó további fontos adatok (pl. ki és mikor ásta, kik vettek részt a feltárában, irodalom) a lap tetején megjelenő ún. „fűlben” érhetők el.

Az utóbbi évtized terepi munkáinak egy részénél a jogszabály protokoll alkalmazását írta elő. Ennek lényeges pontja a stratigráfiai szám (az ásatáson megfigyelt és elkülönített jelenség – például réteg –, amely azonosító számot kap), valamint az objektumszám (több stratigráfiai egységből álló, és így strat. számmal rögzített jelenség, például lakóépület) párhuzamos használata. A korábbi ásatások esetében ez nem így zajlott. A kétféle rendszer együttes használata problémaként jelentkezett az adatbázisoknál. Az EMIR-ben sikerült kezelhető formában megoldani ezt a kérdést. A lelőhelyverzióknál megjelöljük, hogy melyik módszerről van szó. Ha stratigráfiai számokat használunk, a több stratszámot a közös objektumszám kapcsolja

[Kézikönyv](#)
[Fórum](#)

Üdvözöljük, [Istvanovits.Eszter!](#) - Szarmata Adatbázis (Kilépés)

Szarmata Adatbázis

Intézmények
Leőhelyek
Leőhelyverziók
Objektumok
Statgráfiai egységek
Leletek
Irodalom
Dokumentumtár
Továbbiak »

Nyíregyháza-Oros, Keleti elkerülő 26 leőhely, Úr-Csere leőhelyverzió adattapja

Leőhelyverziók
Alap adatok
Szerkesztés
Tevékenységek
Légifotók
Térkép
Régi térképek
Irodalom
Dokumentumok
Képek kezelése

Összes leőhelyverzió

Exportálás

Gyors szűkítés:

Alapadatok

Leőhelyverzió neve:	Nyíregyháza-Oros, Keleti elkerülő 26 leőhely, Úr-Csere
Számozás:	Nyíregyház
Leőhely:	Nyíregyháza-Oros, Úr-Csere (Nyíregyháza keleti elkerülő 26. leőhely)
Feltárás típusa:	Objektum alapú
Objektumok száma:	9 Objektumok megtekintése
Település neve:	Nyíregyháza
Helyrajzi szám:	02271/37, 02271/36, 02271/38, 02272/2, 02344/21, 02271/13, 02272/3

Feltárást vezető régész

Gergely Balázs - Marta Liviu - Astalos Ciprian - Kádas Zoltán	2004
Sana Daniel	

Térkép lap:	89-443
Térkép vetülete:	EOV
Központi Y koordináta:	857072
Központi X koordináta:	291730
Balti tenger feletti magasság (tól):	113 m
Balti tenger feletti magasság (íg):	115 m
Földrajzi hosszúság:	21.819331138
Földrajzi szélesség:	47.936193291
Felszíni forma:	Domb
Leőhely jellegek:	Telep
Korok:	Bronzkor, Római kor, Népvándorlás kor
Korszakok:	Hunkor
Etnikum:	szarmata
Leőhely hossza:	266 m
Leőhely szélessége:	47 m
Leőhely iránya:	Észak-Dél
Leőhely állapota:	Bolygatott
Leőhely veszélyeztetettsége:	Erózió
Megjegyzés:	A 2002. november 6-án és 2003. március 25-én végzett terepbejáráson nagyobb mennyiségű bronzkori és császárkori

Irodalom

Létrehozó:	Istvanovits.Eszter
Létrehozás ideje:	2015-01-28 14:42:36
Publikus:	igen

Fotók

További dokumentumok

Adattári dokumentum

22.doc

Légifotó

275.jpg

277.jpg

279.jpg

281.jpg

283.jpg

285.jpg

287.jpg

289.jpg

291.jpg

037.jpg

039.jpg

041.jpg

043.jpg

045.jpg

047.jpg

Átnézeti térkép

Térképadatok ©2015 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google Műholdképek ©2015 TerraMetrics

Kronológia

```

graph TD
    A[Nyíregyháza-Oros, Keleti elkerülő 26 leőhely, Úr-Csere] --> B[Bronzkor]
    A --> C[Római kor]
    A --> D[Népvándorlás kor]
    D --> E[Hunkor]
            
```

2. kép: Az adatbázis egy leőhelyverziójának megjelenése

1.0

[Kézikönyv](#)
[Fórum](#)

[Üdvözlöljük, Istvanovits.Eszter!](#)

[Szarmata Adatbázis \(Kilépés\)](#)

Szarmata Adatbázis

Intézmények

Lelőhelyek

Lelőhelyverziók

Objektumok

Statigrafiai egységek

Leletek

Irodalom

Dokumentumtár

Továbbiak »

27 objektum adatai

Objektumok

Adatlap

Szerkesztés

Másolás

Térkép

Egyedi mezők

Kapcsolatok

Dokumentumok

Képek kezelése

Lelet album

[« Előző](#)
[Összes objektum](#)
[Következő »](#)

Exportálás

Gyors szűkítés:

Alapadatok

Objektum neve:	27
Lelőhelyverzió:	Nyíregyháza-Felsősíma, Gyebrás-tanyától ÉK-re (M3. 161. lh.)
Lelőhely:	Nyíregyháza-Felsősíma, Gyebrás-tanyától ÉK-re
Feltárás típusa:	Objektum
Leletek száma:	2 Leletek megtekintése
Típus:	Árok
Pozíció:	H-108. szelvény
Feltárva:	2005-08-00
Korok:	Római kor
Korszakok:	Középső római kor
Kultúrák:	2. sz. vége - 3. sz. eleje
Objektum alakja:	Árok: szögletes
Objektum oldala:	Meredek lefelé szűkülő
Objektum alja:	Homorú
Legnagyobb szélesség:	80 cm
Legkisebb mélység:	35 cm
Legnagyobb mélység:	40 cm
Leírás:	A 28. és 29. sír lekerékített sarkú négyszögletes közös, egyenmő barna betöltésű kerítőárka. A keleti oldalon vonala csak sejtető volt egy szakaszon. Metszete U alakú. ÉK-i sarkát nem találtuk meg, azt a gép „elszedte”, mivel erre erősen lejtett a domb lefelé és jobban lekopott. A déli oldalon két bejárata volt: mind a két sír fejlői részén egy-egy, 215° táján. A nyugati bejárat 50–55 cm széles, utána K felé kis árokszakas (160–165 cm hosszú) következett, majd a keleti bejárat, mely 78 cm hosszú. A két bejárat közt az árok Sz: 65 cm; M: 40 cm. A nyugati bejáratól nyugatra Sz: 60 cm; M: 40 cm, a nyugati oldalon Sz: 60 cm; M: 35 cm. Északon Sz: 50 cm, M: 35 cm. Az árok kelet felé egyre sekélyebb lett, majd elenyészett. A DK-i sarkon Sz: 38 cm; M: 1 cm. A keleti bejáratról keletre Sz: 40 cm; M: 16 cm. É–D-re az árok 785 cm. NY–K-re 885 cm. Az árok egyes szakaszai az összesítőn 27.1., 27.2., 27.3. számon szerepelnek.
Árok típusa:	Szögletes kerítőárok
Bejárat iránya:	Délről
Bejárat szélessége:	50-55, 70-78 cm
Egyedi tulajdonság:	Két bejárat és két sír.
Létrehozó:	Istvanovits.Eszter
Létrehozás ideje:	2013-11-26 11:18:41
Publikus:	Igen

Fotók

További dokumentumok

Fotó

00027_29foit.JPG
00027foit_kelet.JPG
00027foit_kelet1.JPG

Kibontott foto

00027_29.JPG

Metszetfotó

00027tel.JPG
00027tel1.JPG

Metszetrajz

027tel.jpg

Részletfotó

Kapcsolatok

Összetartozik (sír és körárok)

Összetartozik (sír és körárok)

Napló: **Módosította:** Istvanovits.Eszter - 2014-01-06 16:31:15 - 2 éve | **Létrehozta:** Istvanovits.Eszter - 2013-11-26 11:18:42 - 2 éve

3. kép: Az objektumokra vonatkozó általános adatok

össze. Ha csak objektumszámokat adtunk ki, két jelenség összetartozását „kapcsolatként” adhatjuk meg, ahol meghatározható annak milyensége is (például szuperpozíció, vagyis egymás felett, illetve alatt elhelyezkedő rétegek, valamint egykorú összetartozás), és ezt grafikusan is megjelenítjük (lásd a 3. kép alján!).

Az egyes objektumok – legyenek azok sírok, rablógödrök, körárkok a sír körül, kurgánok stb. – természetesen egyedi azonosítószámmal rendelkeznek és szorosan kapcsolódnak a lelőhelyverzióhoz. Az objektummodul (3. kép) első lapján olyan általános információkat tarthatunk nyilván, amelyek bármilyen típusú jelenség esetén megadhatók (pl. betöltése, mérete, formája stb.). Vannak olyan tulajdonságok, amelyek csak egyes objektumtípusokhoz (pl. sír) rendelhetők, míg a többihez feleslegesek. Ilyenkor egyedi mezőket kapcsolunk a típushoz, amelyek kizárólag akkor jelennek meg, ha az általános adatok feltöltésekor ezt a típust választottuk. Például ha sírról van szó, lényeges a tájolás, a halott helyzete a sírban, neme, életkora, a rítus egyes elemei. Ha kitöltöttük az általános (fenti) adatokat és bejelöltük, hogy sír, akkor ezeknek az adatoknak a mentése után automatikusan felugrik a következő ablak, ahol kitölthetjük az egyedi adatokat. Az adatlapon persze együtt jelennek meg (lásd a 3. képen).

Az objektumhoz kapcsolódnak a leletek. Ehhez a modulhoz elő kellett állítanunk egy pontos és következetesen használt tipológiát. Az adatbázisokkal szembeni alapvető elvárásunk, hogy egyfelől könnyen és biztonságosan fel lehessen vinni az adatokat, másfelől azok rendszere átlátható legyen, a lekérdezés pedig könnyű és sokrétű. Ezeknek akkor felel meg az adatbázis, ha nem terjengős, viszont eléggé tagolt. El kell találnunk az arany középutat. A kutatók hajlamosak a tárgy egyedi vonásait hangsúlyozni. Adatbázisunk biztosítja az egyedi tulajdonságok megjelölését, de hogy a rendszer egyértelmű legyen, ezeket első megközelítésben háttérbe szorítottuk, kiemeltük a közös vonásokat.

A tipológiát a *növényhatározók* mintájára építettük fel. Az „osztályokat”, „típusokat”, „variációkat” rajzzal tettük érthetőbbé, hogy megkönnyítsük a meghatározást. Persze a tulajdonságok jóval szövevényesebbek, semhogy minden lényegeset ilyen formában beépíthettünk volna (4. kép). Egy leegyszerűsített sémán belül helyeztük el a tárgyakat, majd második lépésben fordítottunk figyelmet az egyedi vonásaikra. Ezeket az adatbázis egy-egy eleméhez csatolható *egyedi mezőkkel*, illetve a lap tetején megjelenő *fülekkel* oldottuk meg. Erre látunk egy példát az 5. képen.

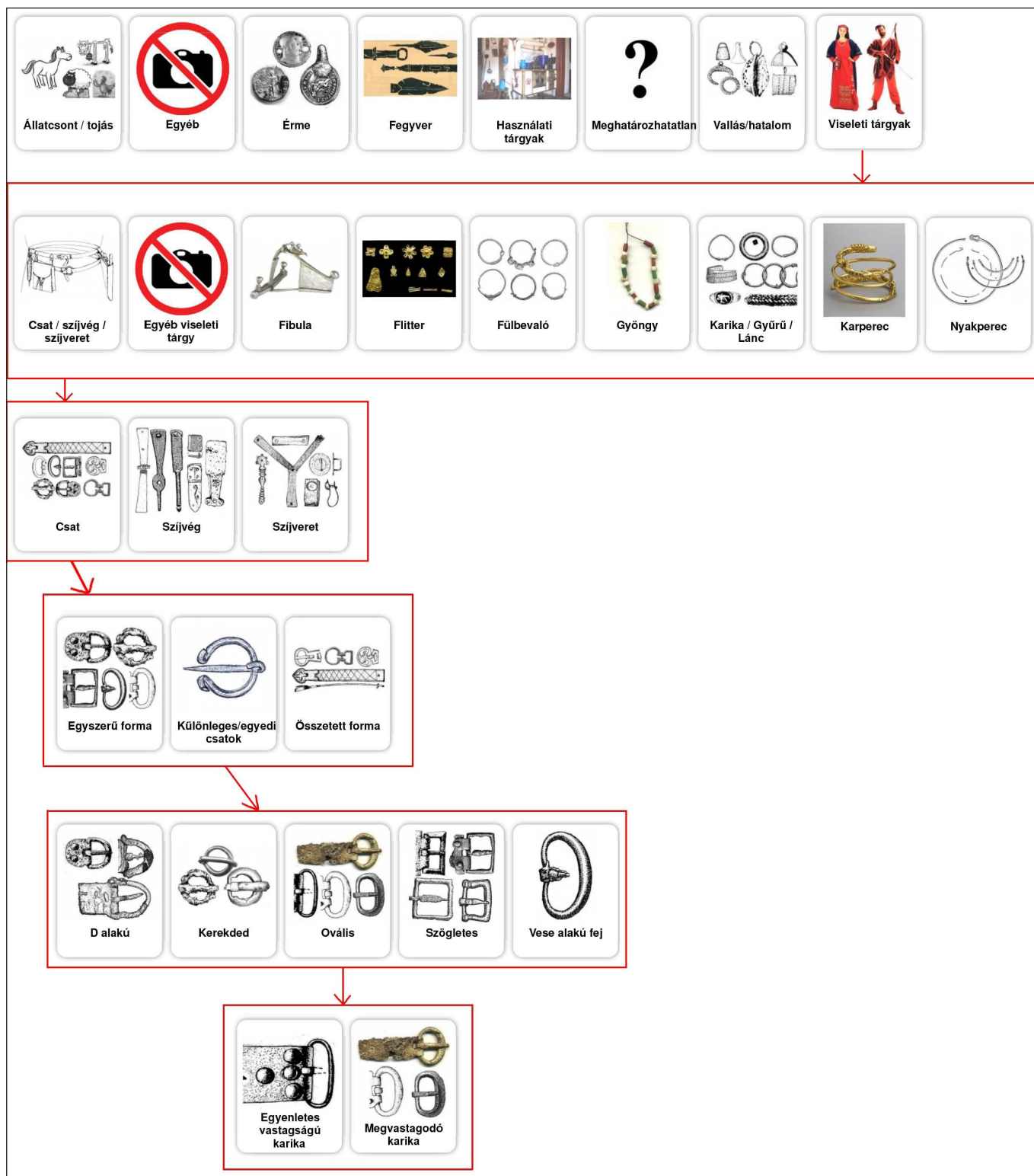
Hasonlóan adható meg a méret, a díszítés, az anyagvizsgálat, a restaurálás és az irodalom, valamint a tárgy sírban elfoglalt helye. Ez utóbbi alkalmas arra, hogy az összetartozó tárgyakat összekapcsolja (pl. nyaklánc különböző típusú gyöngyei vagy az öv elemei: csat, szíjvég, pásztorkészség stb.). Keresni ezekre az adatokra is lehet. A tárgyhoz illusztrációs anyagok csatolhatók. Egy-egy objektum esetében lehetőségünk van a leletegyüttes áttekintésére.

Első pillanattól kezdve ügyeltünk arra, hogy az adatbázis alkalmas legyen a szeriálásra, vagyis az egyes leletek és leletcsoportok matematikai-statisztikai elemzésére, és a közöttük meglévő összefüggések és a kombinációk kimutatására. A tárgyak (együttesek), jelenségek (együttesek) kronológiai meghatározhatóságát így terveztük meg. Végcélként a szarmata kor kronológiájának pontosítását tűztük ki, módszereként pedig a szeriálást, melyhez az informatika felhasználása – például az avar kor tanulsága alapján – nagy előrelépést jelenthet. Az ún. kontextuális szeriációról van szó, amikor a tárgyakat aszerint kategorizáljuk, hogy egy-egy leletegyüttesben milyen gyakorisággal és milyen összetételben fordulnak elő.

Szétválasztottunk egy „durvább” és egy „finomabb” kronológiai megközelítést. Az első tág határok közötti meghatározás: például „kora császárkori”, „markomann háborúk utáni” stb. („hagyományos keltezés”). Ezt jelölhetjük mind az objektumnál, mind az egyes tárgyaknál.

A tárgyaknál lehetőséget biztosítottunk egy pontosabb kronológiai besorolásra is. Ezt két kategóriára választottuk szét. Vannak a szarmata együttesekben olyan tárgyak, amelyeknek időbeli meghatározása pontosabb (például római üvegek, *terra sigillaták*, érmék, bizonyos fibulatípusok stb.).² Ezeknek a tól-ig dátumát külön mezőben („egzakt keltezés”) kezeljük, megjelölve a vonatkozó irodalmat és a keltezés alapját. Nem tekinthetünk el a korábbi kutatás által kidolgozott korhatározástól. Vannak olyan leletek (egy-egy torques-, gyöngy-, kerámia típusok stb.), amelyeknek hozzávetőleges használati idejét már meghatározták.

² Tisztában vagyunk a kettős, sőt hármas keltezés problémáival, de ez jelen írásunknak nem témája.



4. kép: A Kárpát-medencei szarmata tárgyak képes „típusfájának” egy részlete

Ezek egy másik – ún. „hagyományos keltezés” – mezőbe kerülnek: segítenek a keltezésben és elegendő mennyiségű adat esetén kronológiájuk pontosítható. Itt is megjelöljük a szakirodalmat. A harmadik kronológiai mező a szeriált dátum, amelyet a síregyüttesek összetételéből adódóan „hoz magával” a tárgy. Ha például egy sírból egy *terra sigillata* és egy jól datálható római fibula kerül elő, akkor már meg tudunk határozni egy *terminus post quem*-et, valamint a temetés időpontja is viszonylag jól megállapítható. Az együttes valamennyi lelete nyilvánvalóan használatban volt a két jól keltezett lelet meghatározta időszak-

5. kép: Egyedi mezők a fibulák kitöltésénél

ban. Ezekhez a tárgyakhoz a program beírja a szeriált keltezés mezőbe a kapott értékeket. Mindezek kizárólag az egyes leleteknél kitölthető adatok, összességük együttesen adja meg a sír korát, melyet a rendszer automatikusan tölt ki. Elképzeléseink szerint a program szeriált keltezéseit egyedi, szubjektív döntésnek kell követnie, amellyel jóváhagyjuk vagy elvetjük a datálást, mivel nem mindegy, hogy az pl. hány tárgy alapján alakult ki. Ha pl. a típust ötven sírből ismerjük, és valamennyi 2. század végi, akkor el kell fogadnunk: nyertünk egy típust, amely tovább keltezi a vele azonos együttesből származó leleteket.³ Előfordulhat, hogy ötven korai előfordulás mellett egyszer kései környezetből származik a típus; ez öröklődhetett, a kronológia elfogadható. Ezzel szemben, ha az azonos típusú tárgyak száma pl. kettő, az egykorúság nem általánosítható.

FÓRUM ÉS KÉZIKÖNYV

Végül szót kell ejtenünk az EMIR használatát biztosító két jól bevált kiegészítőről, a *Fórumról* és a *Kézikönyvről*.

A fejlesztés kezdetén megfogalmazódott az igény, hogy a változásokat folyamatosan dokumentáljuk. Kialakítottuk a közös, intézménytől és jogosultságtól független Fórumot. Itt szoktuk megvitatni a végrehajtandó változtatásokat, gondokat, fejlesztéseket. A felhasználó nyithat új témát, hozzászólhat korábbihoz. Valamennyi téma és hozzászólás hozzáférhető (megjelölve, hogy lezárt-e vagy sem), így nyomon követhető az adatbázis alakulása. A Fórum újabb bejegyzéseiről a felhasználók e-mailt kapnak. Kép és szöveg is feltölthető. Elkészült a Kézikönyv rövid leírásokkal, képekkel és videóanyagokkal.

Elmondhatjuk, hogy a régészeti anyag feldolgozásához rendelkezésünkre áll egy igen jól kidolgozott, nagy mennyiségű adattal feltöltött,⁴ alaposan tesztelt, a térinformatikai rendszer részeként jól működő online adatbázis, mely alapul szolgálhatna akár egy országos nyilvántartás, akár az újra meginduló topográfia, akár a tematikus korpuszokban összegyűjtött adathalmazok kezeléséhez.⁵

³ Ebből következik, hogy minél több adatunk van, annál valószínűbb, hogy találunk fogódzókat egy-egy síregyüttes relatíve pontos kormeghatározásához. Érvényesül a dominóelv.

⁴ 2016 júniusáig 62 leelőhelyet, 2314 objektumot (sírt és hozzájuk kapcsolódó régészeti jelenséget) és 10902 leletet, 21223 dokumentumot vittünk fel.

⁵ Köszönjük Mérai Dóranak és Pintér Nagy Katalinnak, hogy a cikket kéziratban elolvasták és megjegyzéseikkel az olvasó számára befogadhatóbbá tették.