

**„KIGYLA” - A „CSISZOLT KŐESZKÖZ ÉS SZERSZÁMKŐ
NYERSANYAGOK NAGYMŰSZERES VIZSGÁLATA A KÁRPÁT-
MEDENCE ÉS KÖRNYEZETE ŐSKORI TÁVOLSÁGI ÉS
REGIONÁLIS KERESKEDELMI HÁLÓZATAINAK
FELTÉRKÉPEZÉSÉHEZ” C. NKFIH PROJEKT ADATBÁZISA**

**DATABASE FOR THE "LARGE FACILITY ANALYTICAL STUDIES OF
POLISHED AND GROUND STONE ARTEFACTS FOR THE RECONSTRUCTION
OF PREHISTORIC TRANSREGIONAL TRADE ROUTES IN THE CARPATHIAN
BASIN AND ITS SURROUNDINGS" PROJECT (K-131814, NATIONAL
RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION OFFICE)***

T. BIRÓ Katalin¹; HEGEDŰS Péter² & SZILÁGYI Kata³

¹ Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest

²Bóly

³ Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Németország

E-mail: tbk@ace.hu, hpetair@gmail.com, szil.szvetlana@gmail.com

Abstract

The participants of the project have been involved in the provenance study of polished stone artefacts for more than two decades (Szakmány & Starnini 1998, Biró 1998a, Biró & Szakmány 2000). In the framework of a four-year project supported by the National Research, Development and Innovation Office (project K-131814, launched in 2019) we are planning to construct a series of maps based on petrographical characterisation studies. The collected data will be stored in a web-based database for the use of project participants and the general public, basically experts interested in this special field. For this purpose, we are using, as a starting point, the MissMarble type database model constructed in MySQL system by J. Zöldföldi and P. Hegedűs (Zöldföldi et al. 2008). This model has been used in our previous database construction for pottery (CeraMis) and lithics (Litotéka), respectively (Zöldföldi et al. 2010, Biró & Hegedűs 2012). The current database is focussing on the petroarcheological (macroscopic and instrumental) investigation of polished stone tools. Data for the project are collected, partly, in the framework of the current project and our former studies, but we would like to integrate in this format the totality of the published information available to us. The sources of data are the records on macroscopic, microscopic and instrumental analysis for polished stone tools, measurement data, processed data from museum inventories and information published in the field, partly based on our own research and partly on information published by others.

We are in the process of adapting the current database system to the specific problem; first of all, we plan to check and update the publications and material test documents to be processed.

By the end of the project, we are planning to construct a database with GIS connection demonstrating the temporal and spatial distribution of polished stone artefacts in the Carpathian Basin for the students of social and economic history.

Kivonat

A projekt résztvevői több mint két évtizede foglalkoznak csiszolt kőeszközök eredetvizsgálatával (Szakmány & Starnini 1998, Biró 1998a, Biró & Szakmány 2000). Eredményeinket a 2019-ben indult négyéves K-131814 NKFIH program egyik fő célkitűzéséeként, térkép sorozat formájában szeretnénk megjeleníteni, ami a projekt lezárásáig elvégzett nyersanyag- és származási hely vizsgálatokon alapul. Az összegyűjtött adatokat, vizsgálati eredményeket web alapú adatbázisban hozzáférhetővé szeretnénk tenni a projekt résztvevők és az érdeklődő

* How to cite this paper: T. BIRÓ, K., HEGEDŰS, P., SZILÁGYI, K. (2021): „Kigyula” - A „Csiszolt kőeszköz és szerszámkő nyersanyagok nagyműszeres vizsgálata a Kárpát-medence és környezete őskori távolsági és regionális kereskedelmi hálózatainak feltérképezéséhez” c. NKFIH projekt adatbázisa, *Archeometriai Műhely XVIII/3* 261-272.

doi: [10.55023/issn.1786-271X.2021-019](https://doi.org/10.55023/issn.1786-271X.2021-019)

szakemberek számára. Ehhez a korábbi tapasztalatok alapján megfelelőnek bizonyult SQL alapokra épülő (MySQL) webes alkalmazást (MissMarble) használjuk kiindulópontként (Zöldföldi et al. 2008).

Ezt a mintát már korábbi adatbázis építési programjainkhoz (kerámia: CeraMis, pattintott kőeszköz nyersanyag: Litoteka) is felhasználtuk (Zöldföldi et al. 2010, Biró & Hegedűs 2012). A jelenlegi adatbázis a csiszolt kőeszközök petroarcheológiai (makroszkópos és műszeres) vizsgálatain alapul. Adatforrásaink a makroszkópos, mikroszkópos és nagyműszeres vizsgálatok jegyzőkönyvei, a mérési adatok, a múzeumi leltárkönyvek feldolgozott adatai és a tárgykörben megjelent részben saját kutatási eredményeinkből, másrészt mások által publikált információkból álltak össze.

Elképzeléseink szerint a program végére vizsgálati eredményeink egy térinformatikai kapcsolattal rendelkező, a csiszolt kőeszköz nyersanyagok térbeli és időbeli elterjedését reprezentatívan bemutató magyar és angol nyelvű adatbázisban válnak hozzáférhetővé az őskor társadalmi és gazdaságtörténeti kutatásával foglalkozó szakemberek számára.

KEYWORDS: DATABASE, POLISHED STONE ARTEFACTS, PETROARCHAEOLOGY

KULCSSZAVAK: ADATBÁZIS, CSISZOLT KŐESZKÖZÖK, PETROARCHAOLÓGIA

Bevezetés

Több évtizede foglalkozunk petroarcheológiai információk adatbázisba rendezésével. Az első és mindmáig használt rendszer még DOS operációs rendszer alatt működő relációs adatbázis környezetben készült, szerkezetét, adatait jelenleg is használjuk és fejlesztjük (Biró 1990, 2005). Ez az adatbázis is alkalmas térinformatikai jellegű információ kinyerésére (Biró 1998b), de a jelenleg elvárható követelményeknek – hálózati és több felhasználós elérhetőség, képanyag integrálása – már nem felel meg. Az azóta eltelt időszakban jelentősen fejlődött és átalakult a múzeumi informatikai háttér is (Biró 2008).

A munkánkhoz legközelebb álló „zöldkő” adatbázis a JADE projekthez kapcsolódik (Pétrequin et al. eds. 2017), amely szigorúan ellenőrzött, a projekt keretében felgyűjtött adatokból építkezik és csak a lekérdezések eredményeit teszi közzé (Gauthier et al. 2017, Gauthier & Pétrequin 2017).

A jelenlegi rendszer közvetlen elődje a MissMarble (relációs típusú) adatbázis, amelyet Hegedűs Péter és Zöldföldi Judit alakítottak ki, márvány leletekre (Zöldföldi et al. 2008). A rendszert kerámia leletek vizsgálatára (Zöldföldi et al. 2010) és korábbi petroarcheológiai OTKA program támogatására is felhasználtuk (Biró & Hegedűs 2012), amely ma is működőképes és elérhető (http://www.hp-soft.hu/MM_Litoteka/).

A Kigyula adatbázis tárgya és célkitűzése

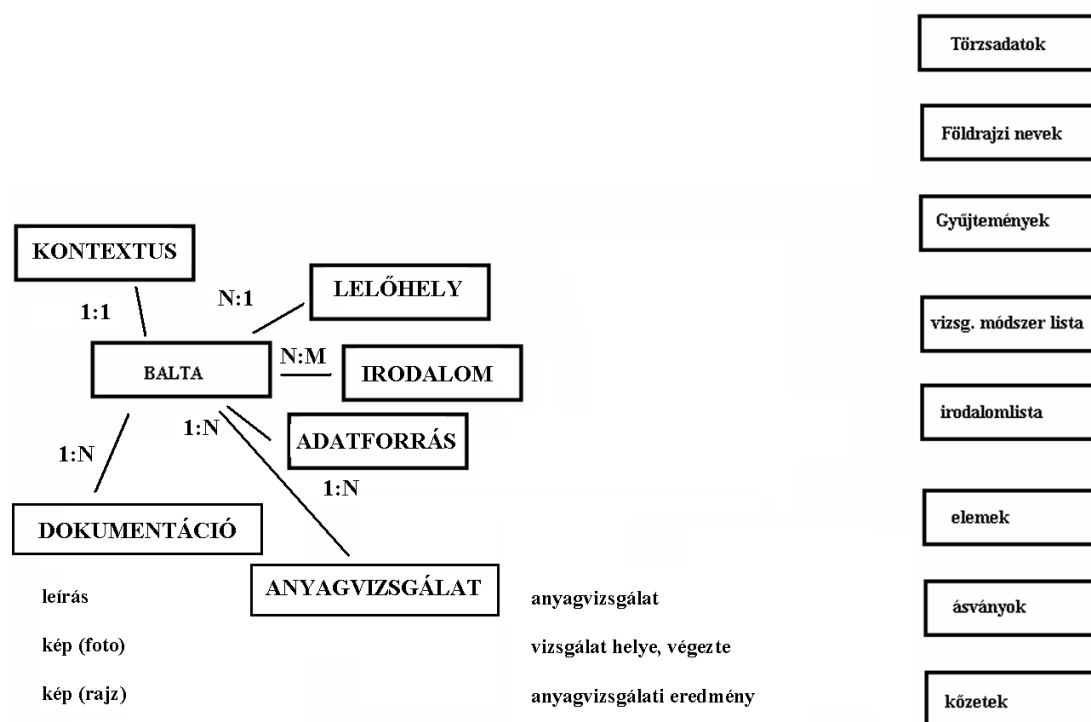
A Kigyula elnevezés a korai feldolgozásokra utal (pl. Rómer 1866, 10), jelentése „zöldkő” (kigyókő, serpentin), de ide tartoznak a csiszolt kőeszközök kutatásában kiemelt jelentőségű nagy nyomáson (HP) és magas hőmérsékleten (HT) képződött (HP-HT) metamorf kőzetek is. Az adatbázis a K-131814 NKFIH („Csiszolt kőeszköz és szerszámkő nyersanyagok nagyműszeres vizsgálata a Kárpát-medence és környezete őskori távolsági és

regionális kereskedelmi hálózatainak feltérképezéséhez”) projekthez kapcsolódik és célul tűzte ki, hogy a csiszolt kőeszközök és szerszámkövek petroarcheológiai információit egy rendszerbe gyűjti össze, és abból az elkülönített/azonosított nyersanyag típusok szerint atlasz jellegű információt ad közre, szerkesztett, térképen megjeleníthető formában.

Alapegysége az egy darab vizsgált tárgy, amely egy bizonyos lelőhelyhez, azon belül adott kontextushoz kapcsolódik. Ugyanaz a tárgy több adatforrásból is felvételre kerülhet a rendszerben. A tárgyhöz képanyag, leírás (formai/régészeti és nyersanyagra vonatkozó információk), valamint a konkrét vizsgálati eredmények is kapcsolnak (1. ábra). Ahol az elérhető információ lehetővé teszi, a tárgyat adott térbeli dimenziókkal rendelkező nyersanyag típusba és forrásterülethez rendeljük. Ennek segítségével az adatbázisból történő lekérdezések eredményét térképen is megjeleníthetjük.

Adatforrások

Legfontosabb információ forrásaink a saját (aktuális projekt résztvevők által végzett) különböző komplexitású vizsgálatok nyers adatai és azoknak értékelése. Ebbe beleértendő az egyszerű makroszkópos vizsgálat, lehetőség szerint a pusztán ránézésen túli egyéb roncsolásmentes vizsgálatokkal – sztereomikroszkóp, mágneses szuszceptibilitás (MS) mérés – kiegészítve (2. ábra). Ez alkalmas lehet már elkülönített nyersanyag csoportba való besorolásra, de saját tapasztalatunkból is tudjuk, hogy a műszeres vizsgálatok – roncsolásmentes, illetve lehetőleg minél kevesebb roncsolással járó közettani/geokémiai vizsgálatok – segítségével ez az információ pontosítható és pontosítandó. A munkacsoport jelenleg a következő típusú vizsgálatokat végzi az erre kijelölt csiszolt



1. ábra: “Kigyla” adatbázis modell (vázlat)

Fig. 1.: An outline for the model of “Kigyla” database

köszeközökön: kémiai összetétel meghatározása prompt gamma (PGAA) és neutron aktivációs analízissel (NAA), valamint röntgen fluoreszcens spektroszkópiával (XRF) (Kasztovszky et al. 2017a, 2017b); ásványok és kőzetanyag meghatározása pásztázó elektronmikroszkópban végzett energia diszperzív spektroszkópia (SEM-EDS) segítségével (Bendő et al. 2013) vagy vékonycsiszolatos optikai mikroszkópiával; fázisösszetétel meghatározás röntgen diffrakcióval (XRD). Ezeknek a vizsgálatoknak a számszerűsíthető eredményeit, illetve szabad szöveges leírását is rögzíti a Kigyla adatbázis rendszer (3. ábra).

Nagyobb gondot jelent a kutatócsoport tagjai által nem vizsgált tárgyokról szóló – gyakran hiányos, vitatható és aktualizálandó információ kezelése a rendszeren belül (4. ábra).

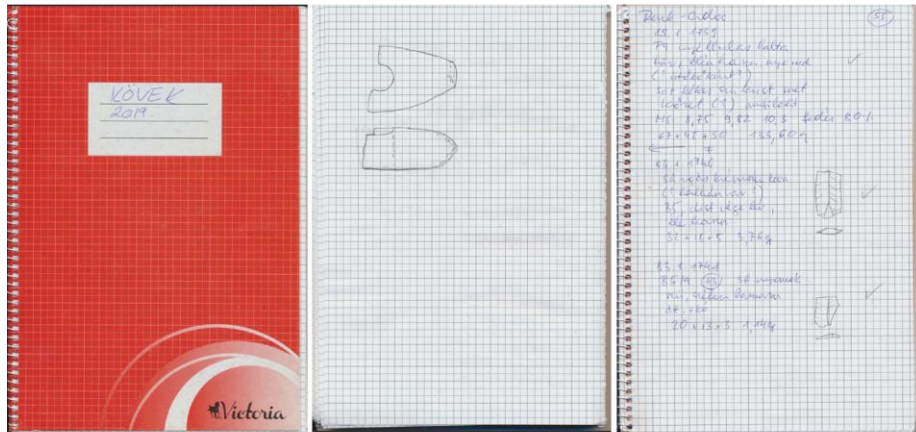
Rengeteg szétszórt adatbázis jellegű információ kering eseti feldolgozások mentén is, ezért sokat kell küzdeni a klónokkal és az adatok relevanciájával is. Természetesen a korábbi és főként a publikált adatok mellett, különösen, ha azok a nyersanyagra és/vagy származási helyre vonatkozó információkat tartalmaznak, nem mehetünk el, még ha ezeknek felhasználása az Atlasz számára erősen megkérdőjelezhető – mert

ma már másként látjuk a kérdést, pontosabb nyersanyag meghatározást tudunk adni vagy egyszerűen nem egyezik a véleményünk.

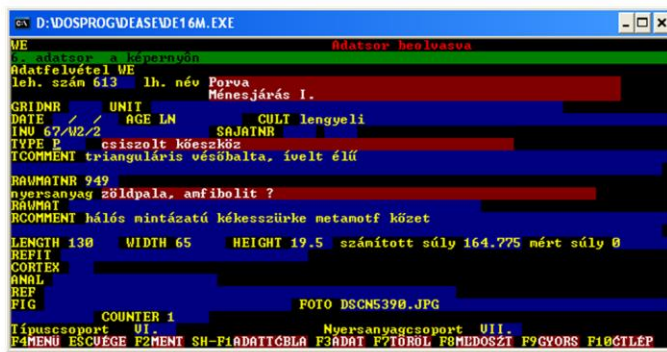
Inkább az adatgyűjtés fázisában használhatók a múzeumi leltárkönyvek adatai (5. ábra), hiszen a leltározást többnyire petroarcheológiai ismeretekkel nem rendelkező szakemberek végezték.

Hasonlóképpen problematikus a régészeti információk kezelése, ugyanis nagyon sok kőbalta szörványleletként kerül elő, vagy magángyűjteményekből kerül közgyűjteménybe. Ezeknek dokumentáltsága (pl. nyilvántartási szám) is megoldandó.

A leletek korának megállapítása és régészeti kultúrához kapcsolása történhet a lelőhelyen gyűjtött egyéb korhatározó (diagnosztikus) leletek segítségével (pl. Wolf-gyűjtemény, Péntek-gyűjtemény, Biró et al. 2017, 2019; Szilágyi et al. 2021). Az ásatásból származó leletek körében a kormeghatározás általában biztosabb lábakon áll, hiszen az előkerülés pontos körülményei jól ismertek (Oravecz & Józsa 2005). Több periódusú lelőhely esetében (ahol több, a kőszeköz készítése szempontjából fontos korszak leletei kerültek elő) is akad olyan balta, amelynek koradatait csak tágabb határok között tudjuk megadni (pl. újkőkori/Kr.e. 6000–4000).



A



B

Mintajel	makr. kőzetnév	megjegyzés	Méret (mm)	ms 1	ms 2	ms 3	MS átlag	fedés % (erintkez)			
2020.01.01	szürke, világosszürke mintázottú Penc - xxx-pusztá (MRT 11?) 22/3		63	42		0,09	0,06	0,08	60	50,2	
2020.01.02	körtexes szilánkmagkő (obszidián) Dány - Nagy-völgy MRT 11 5/7										
2020.01.03	nyellukas csiszolt balta fokréz, Ecséd - Gárdony 2										
	kvarcitkavics		63	38	30	0,01	0	0		50	50
	balta fokréz		45	50	40	0,27	0,28	0,29		60	80
2020.01.04	vaskos, vésőbaltából feljuttott Ecséd - Mogyorós-hegy		60	41	18	0,28	0,28	0,3		70	90
2020.01.05	közel párhuzamos élő ékveső, vErdőtárca - földút GPS 481		40	30	8	0,5	0,48	0,49		40	90
2020.01.06	körtexes obszidián gumó Kóka - Kókai ág										
2020.01.07	lapos vésőbalta, foka töredékes Kálló - Ph (?) 1		70	52	12	11,1	11,2	11,3		95	100
2020.01.08	nyellukas balta fokréz mállott Nagyréde - Közép-bérc (?)		55	67	65	4,11	3,92	3,87		80	100
2020.01.09	magkőmaradék Kosd - MRT 9 14/21										
2020.01.10	trapéz alakú ékveső szürke, vil.Legénd - Halyagos patak völgye GPS 75		41	32	8	0,21	0,22	0,2		40	90
2020.01.11	fokos jellegű áttört kőszék tóni Nagytárca - Malomárok felett		170	45	30	0,27	0,19	0,27		80	100
2020.01.12	nyellukas balta (oldal) töredék Szécsénke		88	38	52	0,57	0,54	0,5		50	100
2020.01.13	nagy méretű vaskos vésőbalta Valkó - T1		170	75	55	15,6	15,8	16		100	100
2020.01.14	nyellukas csiszolt balta töredék Valkó - T2										
	szerpentint		60	47	25	32,6	32,1	32,8		70	100
	solétszürke		62	45	26	6,13	6,06	6,16		80	90
2020.01.15	kaptafa alakú balta (4 db), trapéz Valkó - TH										
			96	28	33	9,55	9,31	9,68		70	60
			89	32	27	0,55	0,54	0,54		65	90
			86	18	25	0,39	0,4	0,38		60	90
			75	38	18	0,4	0,37	0,4		80	90
			53	47	8	0,39	0,46	0,47		90	90
			48	38	12	0,22	0,27	0,28		50	90
2020.01.16	lapos vésőbalta foktöredék, baz.Vácszentlászló - (Valkó) Káratető										
	fokos		135	40	33	0,4	0,31	0,28		60	90
	balta foktöredék		57	55	20	10	9,91	10,1		90	90
2020.01.17	mikropenge magkő, kortexes Vácbotyán - MRT 9 32/2										
2020.01.18	nyellukas balta éltöredék Vácbotyán - 8/a		57	50	50	0,26	0,2	0,18		70	90
2020.01.19	mikromagkő maradék Kosd - MRT 9 14/21										
2020.01.20	körtexes obszidián gumóból kész.Vácszentlászló - MRT 11 25/6 és 28/16 között										
2020.01.21	körtexes onszidián pengemagkő Zsámbok - Lovacsás MRT 11 28/15		65	43	38	0,21	0,36	0,37		60	60
2020.01.22	körtexes szilánk devitrifikálódott Zsámbok - MRT 11 28/16, Malomkőves										
2020.01.23	obszidián szilánk Zsámbok - MRT 11 28/18 éh., Kőpós-kút										

C

2. ábra: Adatforrások

A: személyes (kézzel írt) jegyzetek; B: személyes adatbázis információk; C: adatfelvételi lap MS adatokhoz

Fig. 2.: Sources for data

A: personal (hand-written) data; B: personal database info; C: data acquisition sheet for MS data

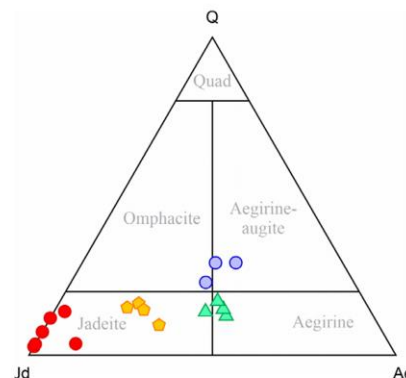
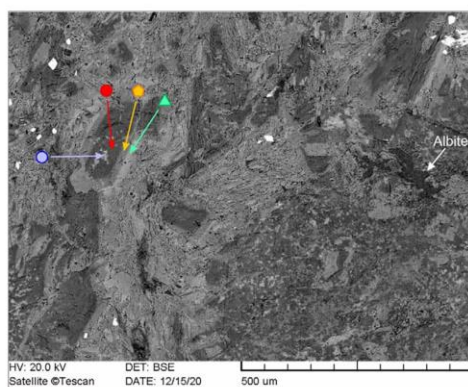
Long filename (*.CNF)	Short name (*.MCA)	Acquisition start	Acquisition complet	Live time (s)	Sample code	Sample description	mass (g)	thick (mm)	size (mm)
774 BS79_POL18_decay	BS79_POL	2019.02.01 9:06:29	2019.02.01 09:43:19	2207	POL.18: 1024/2230	kontakt metabázisú polished stone, decay			
775 BS80_POL2	BS80_POL	2019.02.01 9:44:25	2019.02.01 10:13:15	1541	POL.2: 630/1387	S metasülkanti (metasülk)			
776 BT09_74448 KER	BT09_744	2019.02.26 10:47:00	2019.02.26 11:09:39	1264	74.44.8	kontakt metabázisú kőszelék		10	
777 BT10_53160147 KER	BT10_531	2019.02.26 11:14:16	2019.02.26 11:39:03	1389	53.160.147	kontakt metabázisú kőszelék		5	
778 BT11_5316021 KER	BT11_531	2019.02.26 11:43:57	2019.02.26 12:19:21	2023	53.160.21	kontakt metabázisú kőszelék		5	
779 BT12_531981 KER	BT12_531	2019.02.26 12:21:17	2019.02.26 12:54:54	1920	53.198.1	kontakt metabázisú kőszelék		25	
780 BT13_532399 KER	BT13_532	2019.02.26 13:00:11	2019.02.26 13:36:12	2056	53.239.9	kontakt metabázisú kőszelék		10	
781 BT14_60202 KER	BT14_602	2019.02.26 13:41:26	2019.02.26 14:40:31	3374	60.20.2	kontakt metabázisú kőszelék		25	
782 BT15_B20 KER	BT15_B20	2019.02.26 14:42:33	2019.02.26 15:15:16	1871	B20 Felsővadász,Várdo	kontakt metabázisú kőszelék		20	
783 BT16_60203 KER	BT16_602	2019.02.26 15:19:38	2019.02.26 16:01:15	2395	60.20.3	kontakt metabázisú kőszelék		25	
784 BT17_ENC5 KER	BT17_ENC	2019.02.26 16:10:56	2019.02.26 17:10:21	3440	Encs-Kecelcsény C09 198	kontakt metabázisú kőszelék		25	
785 BT19_1993X18 KER	BT19_199	2019.02.27 8:17:13	2019.02.27 09:04:21	2715	M3, 10.3m., 1993.X.18	kontakt metabázisú kőszelék		15	
786 BT20_67377 KER	BT20_673	2019.02.27 9:10:13	2019.02.27 09:43:11	1896	67.3.77	kontakt metabázisú kőszelék		6	
787 BT21_53551 KER	BT21_535	2019.02.27 9:53:00	2019.02.27 10:28:08	2011	53.55.1	kontakt metabázisú kőszelék		6	
788 BT22_S113 KER	BT22_S11	2019.02.27 10:30:38	2019.02.27 11:11:50	2373	S113	kontakt metabázisú kőszelék		6	
789 BT23_5319912	BT23_531	2019.02.27 11:13:59	2019.02.27 11:43:42	1671	53.199.12	kontakt metabázisú kőszelék		6	
790 BT24_S1347	BT24_S13	2019.02.27 11:45:37	2019.02.27 12:17:36	1819	S1347	kontakt metabázisú kőszelék		6	
791 BT25_53160151 KER	BT25_531	2019.02.27 12:32:12	2019.02.27 14:05:36	6993	53.160.151	kontakt metabázisú kőszelék		6	
792 BT26_53160144 KER	BT26_531	2019.02.27 14:10:52	2019.02.27 14:44:44	1928	53.160.144	kontakt metabázisú kőszelék		6	
793 BT27_67111 KER	BT27_671	2019.02.27 14:46:36	2019.02.27 15:18:03	1772	67.11.1	kontakt metabázisú kőszelék		6	
794 BT28_5316018 KER	BT28_531	2019.02.27 15:24:02	2019.02.27 15:59:03	2002	53.160.18	zöldpala kőszelék		5	
795 BT29_67376 KER	BT29_673	2019.02.27 16:02:13	2019.02.27 16:35:24	1891	67.3.76	zöldpala kőszelék		7	
796 BT30_532041 KER	BT30_532	2019.02.27 16:40:04	2019.02.27 17:11:55	1812	53.204.1	zöldpala kőszelék		10	
797 BT31_531873A KER	BT31_531	2019.02.27 17:15:54	2019.02.27 17:48:47	1873	53.187.3A	zöldpala kőszelék		10	
798 BT32_531861 KER	BT32_531	2019.02.27 17:51:19	2019.02.27 18:22:18	1760	53.186.1	zöldpala kőszelék		10	
799 BT69_POL1	BT69_POL	2019.04.04 13:32:52	2019.04.04 14:05:09	1848	POL.1: 262/527	Polgár-Csőszhalom, kovásodott vulkánit bu		7	
800 BT70_POL17	BT70_POL	2019.04.04 14:11:19	2019.04.04 14:42:33	1782	POL.17: 785/1734	Polgár-Csőszhalom, kontakt metabázis - Z		7	
801 BT71_POL3	BT71_POL	2019.04.04 14:46:43	2019.04.04 15:12:46	1478	POL.3: 680/1491	Polgár-Csőszhalom, N metasülkanti		5	
802 BT72_POL13	BT72_POL	2019.04.04 15:17:10	2019.04.04 15:48:18	1774	POL.13: 1181/2605	Polgár-Csőszhalom, kőmfels		5	
803 BT75_POL14	BT75_POL	2019.04.05 10:04:01	2019.04.05 10:42:42	2212	POL.14: 472/963	Polgár-Csőszhalom, kovásodott kulf		5	
804 BT76_POL15	BT76_POL	2019.04.05 10:49:57	2019.04.05 11:35:09	2612	POL.15: 1083/2359	Polgár-Csőszhalom, metaaplit, metamikroö		10	
805 BT77_POL12	BT77_POL	2019.04.05 11:40:03	2019.04.05 12:00:26	1135	POL.12: 936/2049	Polgár-Csőszhalom, amfibolit		10	
806 BT95_POL8	BT95_POL	2019.04.10 15:07:04	2019.04.10 15:54:09	2695	145/272	Polgár-Csőszhalom, metamagmait		10+	
807 BT97_POL7	BT97_POL	2019.04.11 8:14:00	2019.04.11 09:28:40	4337	POL.7: 861/100	Polgár-Csőszhalom, S vulkánit		15	
808 BT98_POL20	BT98_POL	2019.04.11 9:32:05	2019.04.11 10:16:23	2504	POL.20: 921/1999	Polgár-Csőszhalom, kőmfels		15	
809 BU93_82016AVE	BU93_820	2019.05.10 10:54:50	2019.05.10 11:41:55	2676	82016.1.3.5	polished stone axe			
810 BX45_115a	BX45_115	2019.09.11 9:54:07	2019.09.11 11:59:20	7358	A19115a	limestone raw material, fragment "a"		25	

A



Compound / Element	Conc. / wt%	Abs. unc. (±)
SiO ₂	57.1	1.1
TiO ₂	0.92	0.03
Al ₂ O ₃	17.0	0.3
Fe ₂ O ₃	7.8	0.2
MnO	0.133	0.01
MgO	<1.5	
CaO	2.9	0.1
Na ₂ O	14.1	0.3
K ₂ O	<0.24	
H ₂ O	0.07	0.01
B	0.00017	0.00001
Cl	<0.0050	
Sm	0.0048	0.0002
Gd	0.0019	0.0001

B



C

3. ábra: Adatforrások – Vizsgálati adatok

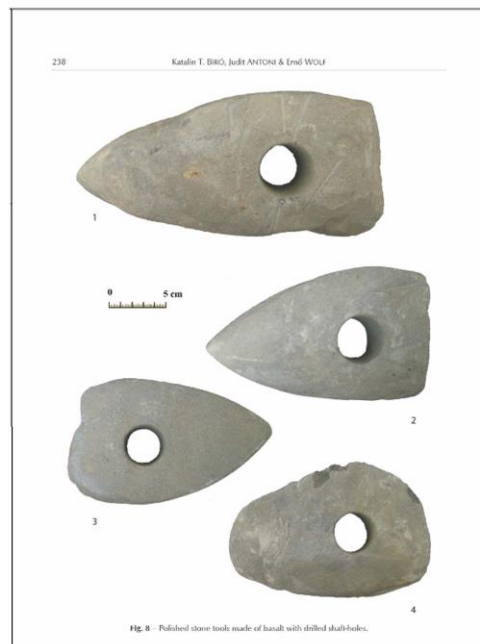
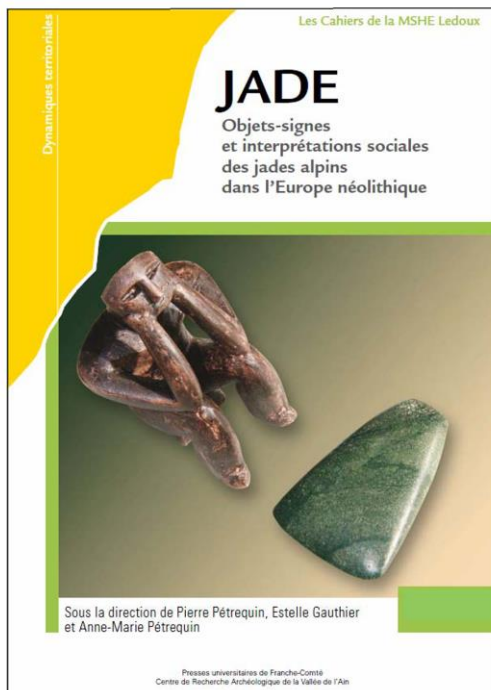
A: érkeztető lista (logbook); B: dokumentációs fotó és kémiai összetétel; C: geokémiai adatok (közlése: Biró et al. 2021)

Fig. 3.: Sources for data – Analytical results

A: logbook; B: documentation photo and chemical composition; C: geochemistry data (published in Biró et al. 2021)

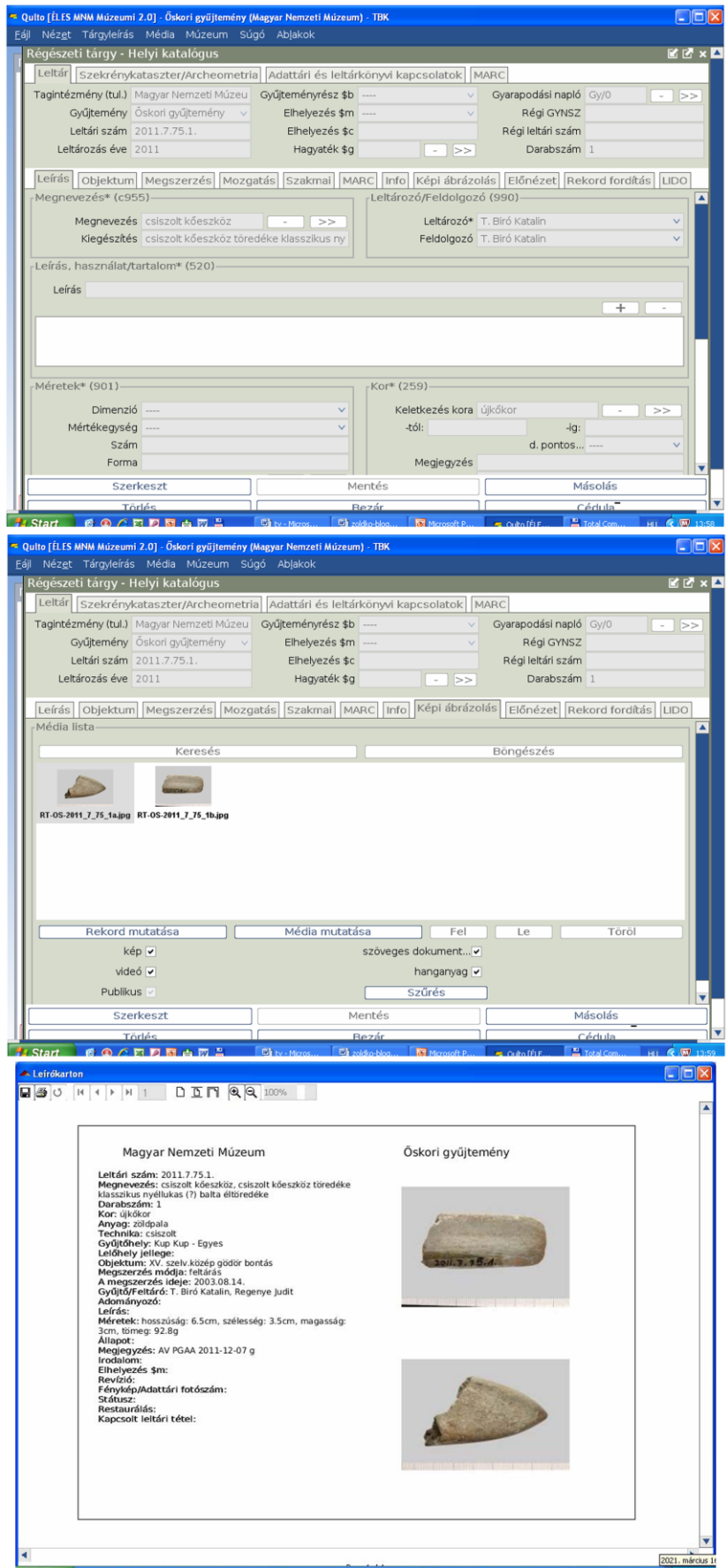
A	D	E	F	G	H	I	J
OTKA refer.	author	title	folyóirat-rov	nameofper	konyv_press	year	eyjel
5	Almády Zoltán–Antoni Judit	Petroarchaeological study of the polished stone artifacts of Csabdi, settlement and cemetery of the Lengyel Culture	In: Biró ed. 1986	Biró, K.T. ed., Internationa		1986	
5	Antoni Judit	Útmutató a csiszolt kőeszközök világához. Újkőkori eszközkészítés és használata a Lengyel kultúra eszköztanyaga és technológiai párhuzamai Óceániából	-	-	MNM-NÖK	2012	
5	Antoni Judit	"Metamorphosis of the rock". Depot find of stone tool profiles at Veszprém-Kékkút	ActaArchHung	Acta Archaeologica Acade		2012	
5	Jaroslav Bartík, Lukáš Krm	metabasic rock near Želešice	PfV	Přehled výzkumů		2015	
5	Bendő Zsolt, Oláh István,	Csiszolt kőeszközök és ékkövek roncsolásmentes SEM-EDX vizsgálata: lehetőségek és korlátok/ Non-destructive SEM-EDX analytical method for polished stone tools and gems: opportunities and limitations	AMűhely	Archeometriai Műhely / Ar		2013	
5	Bendő, Zsolt, Szakmány,	Results of non-destructive SEM-EDX and PGAA analyses of jade and eclogite polished stone tools in Hungary / Magyarországi jade és eclogit nyersanyagú csiszolt kőeszközök roncsolásmentes vizsgálatának eredményei	AMűhely	Archeometriai Műhely / Ar		2014	
5	Bendő, Zs., Szakmány, G	Nagymomású metaofolit nyersanyagú csiszolt kőeszközök magyarországi régészeti leletanyagokban. In: Pál-Molnár et al. eds., 6. Közettani és Geokémiai Vándorgyűlés	-	-	SZTE Ásványtani, Geokém	2015	
5	Zsolt Bendő, György Szak	Jades and related HP greenstone polished stone implements from Hungary. In: PEREIRA-PAIXÃO eds. 2016	-	-	University of Algarve	2016	
5	Bendő, Zsolt, Szakmány,	High pressure metamorphosed polished stone implements from Hungary: Na-pyroxenes, eclogites and related rocks	ArchASci	Archaeological and Anthro		(2017)	
5	F. Bernardini, A. De Min,	Petrographic and geochemical comparison between the Copper Age "Ljubljana type" axes and similar lithotypes from the Eisenkappel Diabaszug complex (southern Austria)	JASc	Journal of Archaeological S		2014	
5	F. Bernardini, A. De min,	Shaft-hole axes from Slovenia and North-Western Croatia: a first archaeometric study on artefacts manufactured from (meta-)dolomites	Archaeometry	Archaeometry		2009	
5	Federico Bernardini, Eman	Prehistoric Cultural Connections in Northeastern Adriatic Regions Identified by Archaeometric Analyses of Stone Axes. In: Forenbaer ed. 2009	BARIS	BAR International Series		2009	
5	T. Biró Katalin	Adatok a korai baltakészítés technológiájához / Data on the technology of early axe production	ActaMusPap	Acta Musei Papensis / Pá		1992	
5	T. Biró, Katalin	The study of polished stone implements in the Carpathian Basin. In: Költő-Bartosiewicz eds. 1998	ARH-II	Archaeometrical Research		1998	
4	Antoni Judit–Honváth Tünde	Óskori kőbalták tipológiai lehetőségei. II. rész: A nyersanyag	ÓLév	Ósrégészeti Levelek		2000	
4	Antoni Judit–Honváth Tünde	Bronzkori kézművestechnikák. Kő-és csonteszközök. / Bronze Age handicraft techniques. Stone and bone tools. Kísérleti oktató CD és munkafüzet	-	-	MATRICA Múzeum	2003	

A



B

4. ábra: Adatforrások – Publikációk
 A: irodalmi adatbázis; B: kiemelt publikációk
Fig. 4.: Sources for data – Publications
 A: technical literature list; B: especially relevant publications



A

B

C

5. ábra: Adatforrások – leltárkönyvi adatok (Huntéka): A: főlap; B: média fül; C: leletkarton nézet
 Fig. 5.: Sources for data – inventory data (Huntéka system): A: main page; B: media page; C: object card view

A legtöbb, ásatásból származó csiszolt balta azonban kellő pontossággal megadható kontextussal, leletkörnyezettel (“objektummal”) rendelkezik, ami a kronológiai besorolást könnyíti és egyben lehetőséget ad a tipológiai jellemzők korhatározó értékének feltárásához.

Különlegesen fontos ebből a szempontból a sírleletek vizsgálata, ahol nem egyszerűen korhatározásról van szó, hanem a halottal együtt eltemetett tárgy egyben személyes dimenziót is kap. A tárgy sírbeli pozíciója alapján az eltemetett egyén személyes tárgyaként tekinthető vagy az őt eltemető közösséget vagy családot is reprezentálhatja. Ezzel együtt a temetkezési rítusra és egy-egy nyersanyag vagy tárgy típus gazdasági, társadalmi és rituális értékére is következtethetünk. Ez okból a projektben számos sírmellékletként előkerült kőeszköz is szerepel, amelyek régészeti proveniencia (származási hely) adatait rögzítjük a Kigyla adatbázisban. A magángyűjteményekből, települési jelenségekből és a sírokból származó leletek nyersanyagainak és tárgy típusainak térbeli megjelenítése fontos hozadéka a kutatásnak. Reményeink szerint a régészeti előkerülés alapján meghatározott leletek időbeli és térbeli előfordulásai és mennyiségi adatai új eredményekkel szolgálnak nem csak egy különleges nyersanyagú tárgyról, hanem az őskorban használt – és a vizsgálatba bevont – összes csiszolt kőeszközről és szerszámkőről. Ezek együttesen egy adott közösség gazdasági és rituális érték koncepciójára és egy speciális deponálási szokásának megismerésére adnak lehetőséget. Jelentős információs értékkel rendelkeznek a raktárleletek, “kincsek” vagy áldozati leletek is, ezeknek vizsgálata szintén kulcsfontosságú.

Készültségi állapot

Jelenleg a “Kigyla” adatbázis rendszer szerkezetének, háttéradatainak pontosítása folyik. A rendszert olyan adatállományokkal szeretnénk tesztelni, amelyekhez minden adat rendelkezésünkre áll – leltári információ, képanyag, vizsgálati adatok, proveniencia meghatározás (6-7. ábra). Ilyen információ sorozat lehet az utóbbi években sikeresen elkülönített és közzé tett nagy nyomáson és hőmérsékleten képződött (HP-HT)

jadeit és rokon kőzetekből készült eszközök adatai (Szakmány et al. 2013, Biró et al. 2017b, Bendő et al. 2019).

A HP-HT metamorfitek kutatásához kapcsolódóan szisztematikus gyűjtést végeztünk több hazai múzeumban és gyűjteményben, amelynek adatait szintén integrálni szeretnénk a rendszerbe. Emellett petroarcheológiai feldolgozó munkánk során több, jelentős mennyiségű csiszolt kőeszközt is eredményező feltárás anyaga került a látókörünkbe (Alsónyék-Bátaszék, Hódmezővásárhely-Gorzsa, Kup-Egyes; Zalai-Gaál et al. 2011, Szakmány et al. 2008, Biró 2011). Ezeket szeretnénk kiegészíteni a K-131814 NKFIH program keretében célzottan felgyűjtött információval.

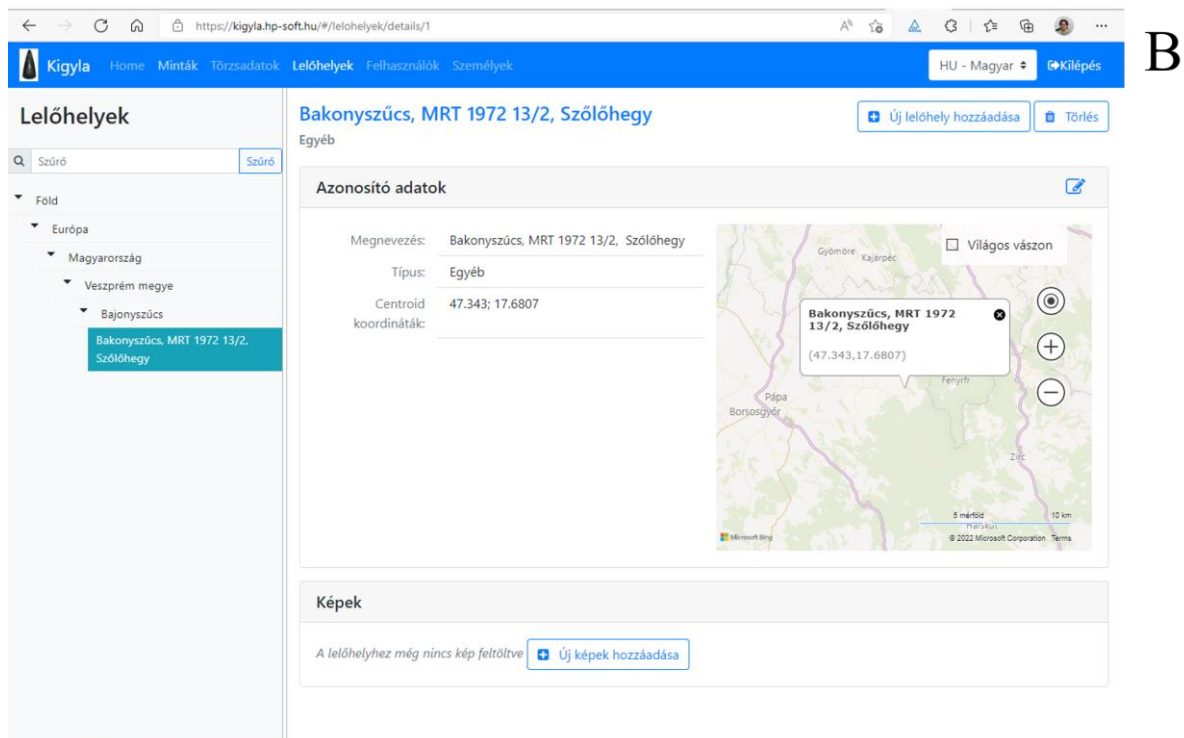
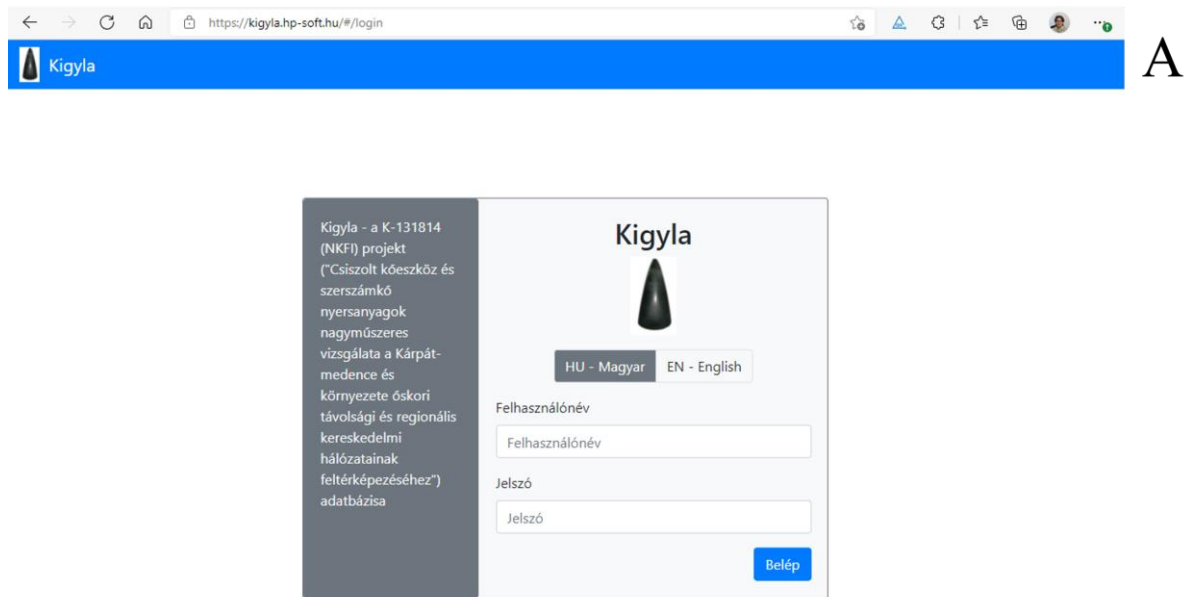
A rendszer jelenleg is elérhető a projekt tagjai számára, név/jelszó megadásával. Külső felhasználók számára a rendszert a publikált vizsgálati adatok feltöltése utáni állapotban tervezzük megnyitni.

Összegzés

A „Csiszolt kőeszköz és szerszámkő nyersanyagok nagyműszeres vizsgálata a Kárpát-medence és környezete őskori távolsági és regionális kereskedelmi hálózatainak feltérképezéséhez” projekt egy speciális tárgy típus vizsgálatára jött létre. A csiszolt kőeszközök az őskori eszközkészleten belül valószínűleg a legszélesebb körű kapcsolatrendszert dokumentálják (Szilágyi & Biró 2021).

Összességében elmondható, hogy minél pontosabb a kiinduló régészeti információ, annál többet remélhetünk a vizsgált tárgyak petroarcheológiai feldolgozásától.

A projekt résztvevői törekednek arra, hogy minél több csiszolt kőeszközt személyesen is megvizsgáljanak, de tudjuk, hogy egy projekten belül a teljes információ halmazt nem fogjuk tudni feldolgozni. A projekt tervezett vizsgálati és terepi kutatásai mellett az időbeli és vizsgálati kereteket is messze meghaladná a teljes információ mennyiség feldolgozása. Reményeink szerint ezt a hosszabb távú feldolgozást a projekt befejezését követően is tudjuk folytatni.



6. ábra: “Kigyla” adatbázis bejelentkező képernyő (a) és térképi kapcsolat (b)
Fig. 6.: The login screen of “Kigyla” database (a) and GIS map connection (b)

Minta
🔍 ✕


Új adatkészlet ▾

Azonosító adatok
 Irodalomtörzs
 Mérések, leírások
 Képek

Azonosító adatok 📄

Id: 1	Leltári szám: 2019.7.1.
Típus: Régészeti	Megjegyzés: (eredeti ltsz. valószínűleg 20/1852.2)
Lelőhely: Bakonyszücs, MRT 1972 13/2, Szólóhegy Típus: Egyéb	Minta tárolási helye: Magyar Nemzeti Múzeum Gyűjtemény: Régészeti Tár Óskori Gyűjtemény
Eszköz típus: nyújtott trianguláris vésőbalta	Nyersanyag típus: Na-piroxenit (jadeitit-omfacitit)

Képek 📄



○ ○

Id: 1
 Adatforrás: Publikáció
 Ábrázolás jellege: Rajz
 Felhasznált irodalom: RÓMER 1866

Felhasznált irodalom

Műrégészeti kalauz. Ósrégészet, különös tekintettel Magyarországra. I. Óskori műrégészet.

Szerzők/Szerkesztők: Rómer Flóris
Emlékeztető: RÓMER 1866

The first greenstone axe in Hungary.

Szerzők/Szerkesztők: Biró, Katalin T. és Szakmány, György és Szilágyi, Veronika és Kovács, Zoltán és Kasztovszky, Z
Emlékeztető: BIRÓ et al. 2021

Mérések, leírások

Fizikai tulajdonságok

Adatforrás: Publikáció

Felhasznált irodalom: RÓMER 1866

Hossz: 157 mm

Mélység: 24 mm

Ms érték: 0.54 x 10⁻³ SI

Anyagvizsgálati adatok

Adatforrás: Publikáció

Intézmény: ELTE TTK Kőzettan-Geokémiai Tszk.

Felhasznált irodalom: BIRÓ et al. 2021

Anyagvizsgálati adatok

Adatforrás: Publikáció

Intézmény: Energetatudományi Kutatóközpont, Nukleáris

Rövid leírás: nyújtott trianguláris vésőbalta

Leírás: Különlegesen gondos kidolgozású nyújtott trianguláris vésőbalta, a leghosszabb magyarországi példány

Szélesség: 72 mm

Súly: 382.26 g

Vizsgálat éve: 2021

Módszer: "eredeti felszín vizsgálat" módszer

Vizsgálat éve: 2021

Módszer: Prompt Gamma Aktivációs analízis

Mégse

7. ábra: "Kigyla" adatbázis minta nézet

Fig. 7.: "Kigyla" database sample sheet

Irodalom

BENDŐ, Zs.; OLÁH, I.; PÉTERDI, B.; SZAKMÁNY, Gy. & HORVÁTH, E. (2013): Csiszolt kőeszközök és ékkövek roncsolásmentes SEM-EDX vizsgálata: lehetőségek és korlátok / Non-destructive SEM-EDX analytical method for polished stone tools and gems: opportunities and limitations. *Archeometriai Műhely* **10/1** 51–66.

BENDŐ, Zs.; SZAKMÁNY, Gy.; KASZTOVSZKY, Zs.; T. BIRÓ, K.; OLÁH, I.; OSZTÁS, A.; HARSÁNYI, I. & SZILÁGYI, V. (2019): High pressure metaophiolite polished stone implements from Hungary: Na-pyroxenites, eclogites and related rocks. *Archaeological and Anthropological Sciences* **11** 1643–1667. DOI <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0618-6>

BIRÓ, K.T. (1990): A Microcomputer database system for the investigation of lithics. In: VOORIPS, A. & OTTAWAY, B. S. eds., *New tools from mathematical archaeology*. Craców, Polish Academy of Sciences, 107–114.

BIRÓ, K.T. (1998a): The study of polished stone implements in the Carpathian Basin. In: KÖLTŐ, L., BARTOSIEWICZ, L. (eds.): *Archaeometrical Research in Hungary II Budapest*. Kaposvár, Hungarian National Museum, Directorate of Somogy County Museum, **2** 115–139.

BIRÓ, K.T. (1998b): Stones, Numbers- History? The utilization of lithic raw materials in the middle and neolithic of Hungary. *Journal of Anthropological Archaeology* **17** 1–18.

BIRÓ, K.T. (2005): Gyűjtemény és adatbázis: eszközök a pattintott kőeszköz nyersanyag azonosítás szolgálatában / Collection-and-Database Approach in the Study of Lithic Raw Material Provenance. *Archeometriai Műhely* **2/4** 46–51.

BIRÓ, K.T. (2008): A múzeumi nyilvántartás számítógépes rendszerének hivatalos bevezetése - lehetőségek, eredmények, problémák. Gondolatok az első sikeres auditok kapcsán / The official introduction of computerised system in museum documentation - potentials, achievements. *Múzeumi Közlemények*, **2**, 54–65.

BIRÓ, K.T. (2011a): Preliminary report on the lithic material of Kup-Egyes, W-Central Transdanubia. 5th Petroarchaeological Seminar, Masaryk University, Brno, publikálatlan előadás.

BIRÓ, K.T. & HEGEDŰS, P. (2012): Új adatbázis a kőeszköz-nyersanyag alapadatokhoz. / 2012.12.03 Archeometriai Műhely vitaülés, publikálatlan előadás.

BIRÓ, K.T. & SZAKMÁNY, GY. (2000): Current state of research on Hungarian Neolithic polished stone artefacts. *Krystalinikum* **26** 21–37.

BIRÓ, K.T., ANTONI, J. & WOLF, E. (2017a): Adatok a Bakony bazalt-balta készítő műhelyeihez / Data on the basalt-axe production sites in the Bakony Mts. *Archeometriai Műhely* **14/1** 25–48.

BIRÓ, K.T., PÉTREQUIN, P., ERRERA, M., PRĚCHYSTAL, A., TRNKA, G., ZALAI-GAÁL, I. & OSZTÁS, A. (2017b): Ch.18. Des Alpes à l'Europe centrale (Autriche, République tchèque, Slovaquie et Hongrie) In: PÉTREQUIN, P., GAUTHIER E. & PÉTREQUIN, A.-M. eds., *JADE. Tome 3*. Presses universitaires de Franche-Comté Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain, ISBN 978-2-84867-575-6 , 431–466.

BIRÓ, K.T., ANTONI, J. & WOLF, E. (2019): Basalt Axe Production Sites in the Bakony Mountains (Hungary). *Anthropologica et praehistorica: bulletin de la Société royale belge d'anthropologie et de préhistoire. Bruxelles Société royale belge d'anthropologie et de préhistoire*, ISSN: 1377-5723, **128** 227–243.

BIRÓ, K.T., SZAKMÁNY, Gy., SZILÁGYI, V., KOVÁCS, Z., KASZTOVSZKY, Zs. & HARSÁNYI, I. (2021) The first greenstone axe in Hungary. *Materiale si Cercetari Arheologice Bucuresti, Ser. Noua Suppl. I.* 517–528.

GAUTHIER et al. (2017): A method of data structuring for the study of diffusion processes of raw materials and manufactured objects. In: GORGUES, A.; REBAY-SALISBURY, K. & SALISBURY, R. B. eds. *Material chains in Late Prehistoric Europe and the Mediterranean. Time, Space and Technologies of Production*. Université de Bordeaux – Montaigne, Bordeaux, 31–46.

GAUTHIER, E. & PÉTREQUIN, P. (2017): Interprétations sociales des transferts de grandes lames polies en jades alpins dans l'Europe néolithique. Analyses spatiales dans le cadre du programme ANR JADE 2 / Social interpretations of the transfers of Alpine jades axe-heads, *ArcheoSciences/4856* 7–23. <https://doi.org/10.4000/archeosciences.4856>

KASZTOVSZKY, Zs.; SZILÁGYI, V.; BIRÓ, K.T.; ZÖLDFÖLDI, J.; DIAS, I.M., VALERA, A.; ABRAHAM, E.; BESSOU, M.; LOCELLO, F. & BENFANTE, V. (2017a): Ceramics, marbles and stones in the light of neutrons: characterization by various neutron methods. In: KARDJILOV, N. & FESTA, G. (eds.), *Neutron Methods for Archaeology and Cultural Heritage. (Neutron Scattering Applications and Techniques)*, Springer Verlag, Heidelberg, 89–140.

KASZTOVSZKY, Zs.; MARÓTI, B.; HARSÁNYI, I.; PÁRKÁNYI, D. & SZILÁGYI, V. (2017b): A comparative study of PGAA and portable XRF used for non-destructive provenancing

archaeological obsidian. *Quaternary International*, **468**, Part A, 179–189.

<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.08.004>

ORAVECZ, H. & JÓZSA, A. (2005): A Magyar Nemzeti Múzeum újkőkori és rézkori csiszolt kőszközeinek régészeti és közettani vizsgálata / Archaeological and petrographic investigation of polished stone tools. *Archeometriai Műhely* **2/1** 23–47.

PÉTREQUIN, P., GAUTHIER, E. & PÉTREQUIN, A.-M. eds. (2017): JADE. Objets-signes et interprétations sociales des jades alpins dans l'Europe néolithique. Tomes 3 et 4. ISBN 978-2-84867-575-6, 2017, 1–756, 758–1432.

SZAKMÁNY, Gy. & STARNINI, E. (1998): Petrographical analysis of polished stone tools from some Neolithic sites of Hungary In: BIRÓ, K.T. & HORVÁTH, T. (eds.): *Abstract of 31st International Symposium on Archaeometry*, Budapest, 27 April - 1 May 1998, 134–135.

SZAKMÁNY, GY., BIRÓ, K.T., KRISTÁLY, F., BENDŐ, ZS., KASZTOVSZKY, Zs. & ZAJZON, N. (2013): Távolsági import csiszolt kőszközök nagynyomású metamorfítokból Magyarországon / Long distance import of polished stone artefacts: HP metamorphites in Hungary. *Archeometriai Műhely* **10/1** 83–92.

SZILÁGYI, K. & T. BIRÓ, K. (2021): Régészeti szempontok a Kárpát-medencéből és környékéről származó csiszolt kőszközök és szerszámkövek eredetvizsgálatához / Archaeological aspects of the

provenance of polished stone tools and ground stones from the Carpathian Basin and its surroundings (In Hungarian with English abstract), *Archeometriai Műhely* **18/3** 191–208.

<https://doi.org/10.55023/issn.1786-271X.2021-016>

SZILÁGYI, V., ILLÉS, L., BIRÓ, K.T., PÉNTEK, A., HARSÁNYI, I., SÁGI, T., KOVÁCS, Z., FEHÉR, K. & SZAKMÁNY, Gy. (2021): A Cserhát-Cserhátalja-Gödöllői-dombság-Mátraalja vidékéről származó csiszolt kőszközök előzetes archeometriai vizsgálati eredményei. *Archeometriai Műhely* **18/3** 237–260.

<https://doi.org/10.55023/issn.1786-271X.2021-018>

ZALAI-GAÁL, I., GÁL, E., KÖHLER, K. & OSZTÁS, A. (2011): Das Steingerätedepot aus dem Häuptlingsgrab 3060 der Lengyei-Kultur von Alsónyék, Südtransdanubien. *Beitr. z. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropas*, **63**, *Varia Neolithica*, **VII** 65–83.

ZÖLDFÖLDI, J., HEGEDŰS P. & SZÉKELY, B. (2008): MissMarble - egy archeometriai, művészettörténeti és műemlékvédelmi célú, internet-alapú, interdiszciplináris adatbázis / Interdisciplinary data base of marble for archaeological, art historian and restoration use. *Archeometriai Műhely* **5/3** 41–50.

ZÖLDFÖLDI, J., LENO, V., SZÉKELY, B., SZILÁGYI, V., BIRÓ, K.T. & HEGEDŰS P. (2010): CeraMis: interactive internet-based information system on Neolithic pottery. *Archeologia e Calcolatori* **21** 301–314.