

CLASIFICAREA METRICĂ A TOPOARELOR DE CUPRU DIN SĂLAJ ȘI PROBLEMATICA LOR ÎN REGIUNEA CARPATO-DUNĂREANĂ

Datele metrice ale acelorasi tipuri de topoare conțin o serie de elemente care sînt determinate de factori tehnologici ale c r r cercetare  i analiză nu este lipsită de interes. Na terea unui tip este: fie o inven ie, fie rezultatul unor perfec ion ri tehnologice îndelungate; rezultatul unei legit  i obiective determinate de rela ia dintre tip  i func ionalitate, unde funcționalitatea  i principiile ei impun  i men in forma. Clasificările făcute de arheologi —  n tipuri  i variante —  in cont de diferite criterii care uneori sînt subiective.

 ncercarea noastră vine tocmai în ideea găsirii unor noi criterii de clasificare, în care dimensiunile  i propor iile dintre ele ar putea defini atribute noi. Clasificările nuan ate permit precizarea grupelor din care fac parte tipurile; a locului (central sau marginal) pe care-l ocupă tipul în cadrul clusterului; dacă sînt sau nu reguli de ordonare  i eventual precizarea lor, în caz afirmativ.

1. Topoarele-ciocan din Transilvania (tipurile Plo nik  i Cotlighet) (Vulpe 1975), au fost analizate după (anexa 1): L = lungime; Ll = lungimea de la mijlocul orificiului la t i   i La = l imeea în zona orificiului. Din această analiză (fig. 1) rezultă o clară separare a pieselor de la R stol u Mare, Buciumi, Voivodeni  i Cotlighet. S-a făcut apoi analiza de clusteri (Dumitrescu-Lenard 1988, Dumitrescu-Lazarovici 1990) după dimensiuni (fig. 2). Men ion m că datele nu au fost normalizate. Din această analiză se poate observa o bună clasificare a pieselor în grupe, cu excep ia piesei de la Voivodeni, de tip Cotlighet alături de piesa de la Teleac. Depozitul de la Turdaș a format grupa 2.1, iar piesele din jude ul Sălaj (R stol u Mare  i Buciumi) ocupă complet un cluster.

2. Topoarele de tip Plo nik (Vulpe 1975, Novotná 1970) au mai fost analizate după 8—9 caracteristici (Anexa 2),  in ndu-se seama  i de distan a de la centrul orificiului p n  la t i , dimensiune foarte importantă pentru propor ia  i echilibrul piesei. Dendrograma ob inut  relevă în primul nivel (fig. 3) doar 2 piese; 15, 24 (Tăuteu  i Hradok).  n nivelul 2 sînt obiectele 17, 26, 23, 14, 22, 13, 21, 12, 5, 19, 10, 1 (Crestur, Bratislava, Tăuteu, Tibava, P ie ti, Trhovi te,  ura Mică  i Probot ). Nivelul 3 cuprinde piesele 8, 6, 16, 7, 18, 9, 20 11 (Viișoara, Turdaș, Lipova, Dragomirești, R stol u-Mare, Rupea, Trhyna  i Teleac), iar în ultimul nivel sînt piesele 25, 2, 4 ( ica, Tibava  i Turdaș). (Pentru metodă vezi Fren iu 1985; Fren iu-Lazarovici 1988, 1990; Dumitrescu 1991).

3. Analiza de cluster (fig. 4) (Dumitrescu 1984, 1986, 1987, 1987a, 1988; Dumitrescu-Lazarovici 1990; Dumitrescu-Lenart 1988; Dumitrescu-Toader 1987) efectuată pentru tipul Plo nik a dat următoarele rezultate: materialele din necropola de la Tibava formează o grupare ap rte, în timp ce piesele 17 (România)  i 24 (Hradok) sînt deta ate. Celelalte piese formează un „nor” relativ compact, care necesită o analiză suplimentară după alte metode.

4. Analiza factorială aplicată acestor date relevă doi factori:

coloana 1	0.38	−0.93	0.97
coloana 2	0.01	−0.98	0.91
coloana 3	0.33	−0.91	0.90
coloana 4	0.93	−0.32	0.92
coloana 5	0.91	−0.30	0.87

coloana 6	0.93	-0.23	0.87
coloana 7	0.86	-0.26	0.77
coloana 8	0.94	-0.06	0.94
coloana 9	0.88	-0.15	0.76

Factorul 1 este definit de elementele reprezentate în coloanele 4—9 (Anexa 2), iar factorul 2 este reprezentat de coloanele 1—3. Factorul 1 semnifică masivitatea, iar al doilea sveltețea piesei. Ideea care se degajă din analiza tuturor datelor este că nu toate informațiile sînt necesare. Astfel, structura pieselor este în mod special definită de lungime (care explică fenomenul în proporție de 97%) urmată de grosimea în zona orificiului. Asupra importanței acestor date se mai poate reflecta, mai ales cînd se ia în discuție și funcționalitatea pieselor.

5. Analiza factorială (Kendal 1963; Tugby 1967, 1971; Doran-Hodson 1973; Clark 1978; Lupșe 1987; Lupșe-Lazarovici 1986) aplicată topoarelor de tip Szekei-Nádudvar relevă 3 factori. Cel mai semnificativ factor este al treilea determinat cu precădere de diametrul orificiului. Acest gen de informații trebuiesc studiate mai atent deoarece ne pot furniza date importante despre legitățile ce stau la baza legăturilor dintre dimensiunile pieselor și, poate, a relației dintre tip și funcționalitate.

6. Din analiza de clusteri (fig. 5) se observă, la topoarele de tip Szekei-Nádudvar, detașarea pieselor de la Grindeni, Sic, Sirbi, Mediaș, Sălăcea și Săcuieni, rezultat care necesită coroborarea cu datele rezultate în urma analizelor chimice (pentru o parte din analize vezi Beșliu-Lazarovici 1990).

7. Au fost analizate datele metrice de la topoarele plate și dălțile din România (Vulpe 1975) și Cehoslovacia (Novotná 1970). Fără a avea pretenția de a da răspunsuri privind funcționalitatea acestor piese, dorim a studia doar măsura în care tipologia „calitativă” stabilită pe baza formei (sau a unei părți a acesteia), sînt confirmate de datele metrice, și mai ales, de a clasifica tipurile în funcție de mai multe dimensiuni (lungime, lățimea cefei, lățimea tăișului, grosimea maximă a piesei) (anexa 3). În dorința de a preciza rolul variabilelor aleatoare, au fost analizate valorile metrice ale pieselor grupate după criteriu „formă” pentru a se depista numărul factorilor și identitatea lor. Scopul acestui demers este de a descoperi, măsura și explica: a) legăturile dintre anumite fenomene din interiorul datelor (metrice); b) factorii de grup; c) elementele ce intră în aceeași clasă; d) factorii prin a căror covarianță se permite sesizarea cauzelor, a legăturilor sau a influențelor care determină situația *de facto*. Rezultatul analizei factoriale a fost relevarea a doi factori, care explică legăturile dintre variabilitatea lățimii cefei și tăișului cu lungimea și grosimea pieselor.

coloana 1	0.20	*0.92
coloana 2	*0.87	-0.29
coloana 3	*0.93	0.19
coloana 4	-0.34	*0.85

8. Supunînd analizei de clusteri datele de mai sus s-a obținut clasificarea (fig. 6): grupa 1 formată de variantele Bocșa și Petrești; grupa 2 conținînd varianta Cucuteni și grupa 3 cu varianta Sălcuța și Gumelnița. Această clasificare însă, nu este destul de concludentă, deoarece grupele uneori se intersectează, ceea ce ne-a determinat să efectuăm și alte analize. Astfel cele 74 de dălți au fost studiate separat (fig. 7) obținîndu-se o anumită ierarhie de clasificare, unde piesele s-au separat după cum urmează: Cucuteni, Bocșa și Ostrov.

9. Pentru a vedea care sînt factorii ce exprimă variabilitatea datelor s-a generat matricea de corelație a dălților și s-a aplicat din nou analiza factorială:

coloana 1	*0.69	-0.57	0.20
coloana 2	0.14	-0.01	*0.98
coloana 3	*0.95	0.03	0.11
coloana 4	0.03	-0.97	-0.02

Elementul cel mai puternic în clasificarea dălților este lățimea tăișului (95%). Factorul al doilea este exprimat de grosime (-97%) și foarte slab de lungime (57%). În timp ce factorul al treilea este determinat de variabilitatea cefei (98%).

10. Urmărind modalitatea de inseriere a topoarelor plate după cele 4 variabile s-a obținut (fig. 8) un grupaj central compus din variantele Petrești, Coldău, Horodiște și Bocșa, dar complet, varianta Prundu și piesele singulare de la Cornești, Vradiște și Colțani au ieșit din serie.

11. S-au studiat apoi, toate piesele descoperite în context arheologic. Prin ordonarea acestor observații au rezultat 2 grupări aparținând: 1) eneoliticului (culturile Cucuteni, Petrești, Gumelnița, Tiszapolgár și Bodroghkeresztúr) și 2) eneoliticului tirziu până la bronzul timpuriu (Sălcața, Coțofeni și Schnekenberg). Aparținerea (fig. 9) Sălcuței la cea de-a doua grupă este încă o problemă care trebuie studiată amănunțit. În matricea ordonată a primei grupe se constată două evoluții paralele marcate de existența unor tipuri de piese încadrate în două civilizații contemporane separate doar teritorial.

12. Depozitele de cupru din România au fost studiate după datele calitative și cantitative în raport de tipul pieselor. În matricea ordonată (fig. 10) se observă două linii paralele care marchează supraviețuirea în timp a unor tipuri cu variantele lor și apariția la un moment dat a unor tipuri și variante noi.

13. Depozitele din zona carpato-balcanică, din Cehoslovacia (Novotná 1970), Jugoslavia (Jovanović 1971) și România (Vulpe 1975) au fost supuse analizei factoriale și au fost seriate, obținându-se o matrice ordonată, care prezintă patru grupări separate de anomalii marcate de prezența tipurilor Șiria, Holic, Ațel și Nogradmarcal. Aceste anomalii frâng linia ce unește cele patru grupări (fig. 11). Aceleași depozite au fost ordonate în raport de tip și funcționalitate, constatându-se bulversări în coloana 3 (fig. 12), produse de tipurile Șiria, Holic, Szekely-Nádudvar și Nogradmarcal. Interesantă este compararea celor două rezultate de serie (fig. 11 și 12) efectuate după diferite atribute, dar care indică anomalii la aceleași tipuri: Șiria, Holic și Nogradmarcal. Cauzele acestor anomalii sînt încă necunoscute.

14. La seriarea depozitelor și a pieselor din cupru am folosit tipologiile existente (Novotná 1970, Jovanović 1971, Vulpe 1975, Cernih 1978) care le-am ajustat cu o analiză mai fină pentru topoarele plate și dălți. În urma diferitelor analize, acest demers s-a concretizat în definirea unei noi serii tipologice (fig. 13).

Pentru a obține o clasificare cît de cît „reală” trebuie să se coreleze, în viitor, mai multe metode; matematice, fizico-chimice cu datele despre funcționalitate combinate cu cele despre formă.

ZOIA KALMAR MAXIM

LISTA ABREVIERILOR

- | | |
|------------------------|--|
| Beșliu-Lazarovici 1990 | — C. Beșliu — Gh. Lazarovici, <i>Analize de cupru preistoric aflat în Muzeul din Cluj</i> , în <i>Symposia Tracologica</i> , 8, p. 10 și în <i>Acta MP</i> , 16, 1992, |
| Cernih 1978 | — E. N. Cernih, <i>Tornoe delo i metalurgia v drevneiței Bolgarii</i> , Sofia. |
| Clark 1978 | — D. Clark, <i>Analithical Archaeology</i> , New York. |
| Doran-Hodson 1975 | — J. E. Doran — F. E. Hodson, <i>Mathematic and Computers in Archeology</i> , Edinburgh. |
| Dumitrescu 1984 | — D. Dumitrescu, <i>Hierarchical classification with fuzzy sets</i> , în <i>Res. Seminaries. Fac. Mat. Cluj</i> , 4, p. 319—350. |
| Dumitrescu 1986 | — D. Dumitrescu, <i>Numerical Methods in Fuzzy hierarchical Pattern recognition</i> , în <i>Stud. Univ. Babeș-Bolyai</i> , 4, p. 31—36. |
| Dumitrescu 1987 | — D. Dumitrescu, <i>Numerical Methods in Fuzzy hierarchical Pattern recongnition</i> , în <i>Studia</i> , 5, p. 24—30. |

- Dumitrescu 1987a — D. Dumitrescu, *Divisive hierarchical Classification*, In *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 3, p. 31—38.
- Dumitrescu 1988 — D. Dumitrescu, *Hierarchical Pattern Classification*, in *Fuzzy Sets and Systems*, 28, 2, p. 145—162.
- Dumitrescu 1991 — D. Dumitrescu, *Teoria clasificării*, Univ. Babeş-Bolyai, Fac. Mat., Cluj-Napoca.
- Dumitrescu-Kekedi 1987 — D. Dumitrescu — L. Kekedi, *Recunoaşterea formelor, o metodă modernă de interpretare a datelor analitice*, în *Revista de chimie*, 38, 5, p. 427—431.
- Dumitrescu-Lazarovici 1990 — D. Dumitrescu — Gh. Lazarovici, *Fuzzy divisive Clustering in Archaeology*, in *Archaeometry in Romania*, 2, p. 87—91.
- Dumitrescu-Lenart 1988 — D. Dumitrescu — C. Lenart, *Hierarchical Classifications for Linear Clustering*, in *Studia*, 3, p. 48—51.
- Dumitrescu-Toadere 1987 — D. Dumitrescu — T. Toadere, *Principal Components of Fuzzy Class*, in *Studia*, 3, p. 24—28.
- Frenţiu 1985 — M. Frenţiu, *Program pentru prelucrarea datelor geologice*, în *Sesiunea de comunicări a Laboratorului Interdisciplinar*, Univ. Babeş-Bolyai, p. 29—34.
- Frenţiu-Lazarovici 1988 — M. Frenţiu — Gh. Lazarovici, *Methods for automated Classification in Archaeology*, in *Archaeometry in Romania*, 1, p. 131—146.
- Frenţiu-Lazarovici 1990 — M. Frenţiu — Gh. Lazarovici, *Seriation and relativ Chronology of archaeological Complexes from Gornea*, in *Archaeometry in Romania*, 2, p. 65—86.
- Jovanović 1971 — B. Jovanović, *Metalurgija eneolitskog perioda Jugoslaviје*, Beograd.
- Kendal 1963 — D. G. Kendal, *A Statistical Approach to Flinders Petrie's Sequence Dating*, in *Bull. Inst. Stat.*, 40, p. 657—680.
- Lupşe 1987 — I. Lupşe, *Utilizarea conceptelor statisticii matematice în arheologie*, în *Sesiunea de comunicări a Laboratorului Interdisciplinar*, Univ. Babeş-Bolyai, Cluj, p. 49—76.
- Lupşe-Lazarovici 1986 — I. Lupşe — Gh. Lazarovici, *Aplicarea unor metode de clasificare, prelucrare şi interpretare a unor date arheologice*, în *Sesiunea de comunicări a Laboratorului Interdisciplinar*, Univ. Babeş-Bolyai, p. 109—211.
- Novotná 1970 — M. Novotná, *Die Äxte und Beile in der Slowakei*, in *PBF*, IX, 3.
- Tugby 1967 — J. G. Tugby, *Archaeological Objectives and Statistical Methods*, in *American Antiquity*, 31, 1, p. 1—16.
- Tugby 1971 — J. G. Tugby, *Archaeology and Statistics*, in *Science in Archaeology*, London, p. 635—648.
- Vulpe 1975 — Al. Vulpe, *Die Äxte und Beile in Rumänien*, in *PBF*, IX, 5.

Lista anexelor

Anexa 1. Datele metrice ale topoarelor-ciocan de tip Pločnik și Cotlightet.

Anexa 2. Datele metrice ale topoarelor de tip Pločnik.

Anexa 3. Datele metrice ale topoarelor și dălților plate descoperite în zona carpato-dunăreană.

Anexa 1

	L	L ₁	L _a
Tăuteu	61.000	42.000	11.000
Șura Mică	54.000	39.000	12.000
Teleac	70.000	49.000	14.000
Rupea	58.000	40.000	12.000
Viișoara	50.000	32.000	12.000
Dragomirești	51.000	38.000	15.000
Turdaș	41.000	30.000	12.500
Turdaș	43.000	30.000	12.500
Turdaș	69.000	50.000	12.000
Transilvania	45.000	32.000	12.000
Șeica Mică	40.000	30.000	11.000
Proboata	38.000	28.000	12.000
Tăuteu	72.000	50.000	15.000
Tăuteu	68.000	44.000	15.000
Lipova	52.000	35.000	13.000
România	70.000	51.000	21.000
Răstolțu Mare	58.000	24.000	10.000
Buciumi	45.000	32.000	22.000
Cotlightet	45.000	30.000	19.000
Voivodeni	52.000	38.000	23.000

Anexa 2

Topoarele de tip Pločnik

	L	L ₁	1	lg	0	G	R	Gr
1. Proboata	38	11	12	6	7	9	8	8
2. Șeica Mică	40	11	11	6	7	8	6	5
3. Transilvania	34	13	12	6	7	9	8	6.5
4. Turdaș	70	19	12	6	7	9	7	5
5. Turdaș	44	13	13	6.5	7	9	7	4.5
6. Turdaș	41	12	12	6	7	9	9	6
7. Dragomirești	51.5	14	15	7	9	10	8	6
8. Viișoara	50	17.5	11	5	7	9	7	5
9. Rupea	58	18	13	6	7	10	7	8
10. Șura Mică	70	21	15	7	8	11.5	8	7
11. Teleac	54	15	13	6	7	7	6	6
12. Tăuteu	66	23	15.5	7	9	13	11	7
13. Plăești	50	14	10	5.5	7	9	5	5
14. Tăuteu	73	23	15	7	8	13.5	9	7
15. Tăuteu	68	24	15	7	7	12	8	6
16. Lipova	52	17	10	5	6	8	5	8
17. România	70	19	22	12	11	14	11	12

18. Răstoilțu M.	38	12	10	5	5	7	5	5
19. Trhoviste	47	18	11.5	5	6.5	7	7	6
20. Trhyna	55	15.5	10	5	5	9	6	5
21. Tibava	44	15.5	9	4	6	5	2	4
22. Tibava	66	24	10	5	7	7	4.5	4
23. Bratislava	54	14	13	9	10	13	9	7.5
24. Hradok	96	24	21	15.5	12	13	11	11.5
25. Tibava	68	24	9	4.5	6	8	4	4.5
26. Tibava	68	25	11.5	6	5.5	5.5	4.5	6
26. Crestur	55	15	18	9	8	13	13	9
27. Jud. Sibiu	67	17	21	10.5	11.5	14	14	14
28. Ilișua	71	15	21	11	10.5	16.5	15	10
29. Luica	63	16.5	19	10	10	11	11.5	9.5
30. Jud. Oradea	73	26	15	8	10	10	9	10
31. Sinnicolau Român	62	24	12	6	8	7	7	7

Anexa 5

B varianta Bocșa

	L	1	1t	G
1B1. Rimavska Sobota	26	9	12.5	2
2B2. Vradiste	30	8	12	1.5
3B3. N. Komarno	37	19	24	2
4B4. Cehoslovacia	18	13.5	15	1
5B5. Cehoslovacia	36.5	15.5	17.5	1
6B6. Bocșa Colțani	42	14	21	1.5
7B7. Cetea	37	14	19	3
8B8. Dragu	35	17	22.5	2.5
9B9. Cornești	37.5	24.5	28.5	2.5
10B10. România	26	10	14.5	1
11N11. Transilvania	71	7	11	2

S varianta Sălcuța

12S1. Male Levare	30	7	9	2.5
13S2. Nitra	36.5	5.5	11	3.5
14S3. Sasovske Podhrad	69	7.5	22	5
15S4. Hradec	60	5	16.5	6
16S5. Ungaria de Sus	54.5	6	17	6.5
17S6. Belușa	43	6.5	15.5	2.5
18S7. Horne Lefantov.	40.5	5.5	15.5	5
19S8. Cehoslovacia	39	4.5	13	3.5
20S9. N. Komarno	30	7	11	2
21S10. Sliac	36	5	13	3.5
22S12. Sălcuța	46	6	14	4.5
23S13. Sălcuța	47	6	16	5
24S14. Șeica Mică	37	8	15	4
25S15. Vurpăr	48	7	13.5	3
26S16. Cerat	48	5	13	4.5
27S17. Săcuieni	51	7	12	6
28S18. Căscioarele	44	6	12	6
29S19. Căscioarele	41	5	11	5
30S20. Banat	23	6	12	4.5

O varianta Ostrovu Corbului

31O1.	Cehoslovacia	37	9	13	2.5
32O2.	Neverice	69	7.5	17	6.5
33O3.	Barca	60	6	15	7.5
34O4.	Košice	59	6	13.5	6.5
35O5.	Hradec	44	6.5	13.5	4
36O6.	Brestovany	40.5	7	11.5	5
37O7.	Bratislava	48	6	15	4.5
38O8.	Podhradie	34	8.5	13.5	3.5
39O9.	Durcina	24.5	6	10.5	5
40O10.	Ostrovu Corbului	46	8	17	2
41O11.	Satu-Mare	27	9	14	3
42O12.	Cluj	30	6	12.5	2
43O13.	Reciu	22	4	9	2
44O14.	Gălățeni	37	6.5	14.5	3
45O15.	Jud. Satu-Mare	34	5.5	12	2.5
46O16.	Cecalaca	32	6	11	2.5
47O17.	România	43	4.5	11.5	2
48O18.	România	50	7	15	2

G varianta Gumelnița

49G1.	Vysna Pokoradz	41	11	14.5	4
50G2.	Oravska Polhora	51	6	9	7
51G3.	Cehoslovacia	62	7.5	12	5
52G4.	Dolne Srnie	48.5	6.5	11.5	4.5
53G5.	Oravsky Pozamok	49	8.5	13	4
54G6.	Brusno	40.5	5.5	10.5	6
55G7.	Gumelnița	45	7	10	5
56G8.	Glina	54.5	9	13	6.5
57G9.	Tatarskije-Socol	52.5	7	11	8
58G10.	Poroschia	40	6	11.5	8
59G12.	Cluj	45.5	5	6	5

s. varianta Sălacea

60s1.	Svaty Mikulas	44	4.5	10	5
61s2.	Lisov	54.5	10	22	4.5
62s3.	N. Komarno	28.5	3.5	11	3
63s4.	Sălacea	44	6	13	3
64s5.	Sinnicolau Român	49	6	15	3
65s6.	Ciumești	42	6	17	3

c. varianta Coleana

66c1.	Ungaria de Sus	57	9	15.5	3.5
67c2.	Vysna Pokoradz	51	9	14	4
68c3.	Hontianske Nemce	67	8.5	16.5	6.5
69c4.	Macrelava	49.5	8	16.5	6.5

C varianta Cucuteni

70C1.	Dolny Peter	48.5	5	18	4.5
71C2.	Valea Waay.	48	5.5	13.5	7
72C3.	Beșenova	49.5	6.5	22	4
73C4.	Handlova	49	5	20	4.5

74C5. Brusno	42	4	14.5	4
75C6. Nevidzany	32.5	4.5	13	3.5
76C7. Nevidzany?	39	4	13.5	6.5
77C8. Cucuteni	40.5	7	13.5	5
78C9. Conțești	37	6	14	5
79C10. Conțești	36	6.5	14.5	4
80C11. Conțești	31	5.5	15	4.5
81C12. Conțești	12	6	10	4
82C13. Vișoara	34	5	12	2.5
83C14. Deta	46.5	7	12	4
84C15. Alba Iulia	76	7	32	5
85C16. Valea lui Mihai	42	7	14	4

P varianta Petrești

86P1. Hronske Kasihy	46	22	26	2.5
87P2. Cehoslovacia	21	12	13	1
88P3. Bratislava	22.5	10.5	13	0.5
89P4. Banat	38.5	20	23	2
90P5. Petrești	35	15	18.5	2
91P6. Fărcașu de Sus	33	16	19	1.5
92P7. Socodor	32.5	13	18	2

H varianta Horodiștea

93H1. Horodiștea	18	7	13	1
------------------	----	---	----	---

K varianta Coldău

94K1. Bohunice	30.3	13.5	16	1.5
95K2. Coldău	35.5	18	23	2
96K3. Transilvania	28	12	18	2

p varianta Prundu

97p1. Prundu	26.5	6.5	12	1
98p2. Izvoarele	60	13	23.5	2.5
99p3. Bojnice	36	11.5	17.5	3.5

METRISCHE KLASSIFIZIERUNG DER KUPFERÄXTE AUS SĂLAJ UND IHRE PROBLEMATIK IN DER DONAU-KARPATEN REGION

(Zusammenfassung)

Die Arbeit enthält eine Reihe von Analysen der Datenmatrixen der Kupferäxte aus Rumänien, der Tschechoslovakei und Jugoslawien. Das Ziel war neue Klassifizierungskriterien zu finden, in der die Dimensionen der Stücke und das Verhältnis dieser Dimensionen eine wichtige Rolle spielen.

Die Arbeit enthält eine Reihe von Analysen der Datenmatrixen der Kupfer-Klassifizierungen, Faktorialanalyse, Klusteranalyse, Fuzzy usw. Es wurden Stücke die einzeln oder aus hahren sind analysiert, sowohl jene die zufällig entdeckt wurden, als auch jene aus stratigraphischen Bedingungen.

In dieser Phase der Erforschungen hat man eine präliminäre Serie der Äxten-typen erhalten, mit einer Nuancierung der flachen Typen, auch erscheint es als notwendig einige feine Typologien zu realisieren, einheitlich auf breiten Flächen (fig. 9—12). Eine gründliche Analyse der Funktionalität dieser Stücke ist ebenfalls notwendig.

Fig. 1. Gruparea topoarelor ciocan de tip Pločnik și Cotlighet

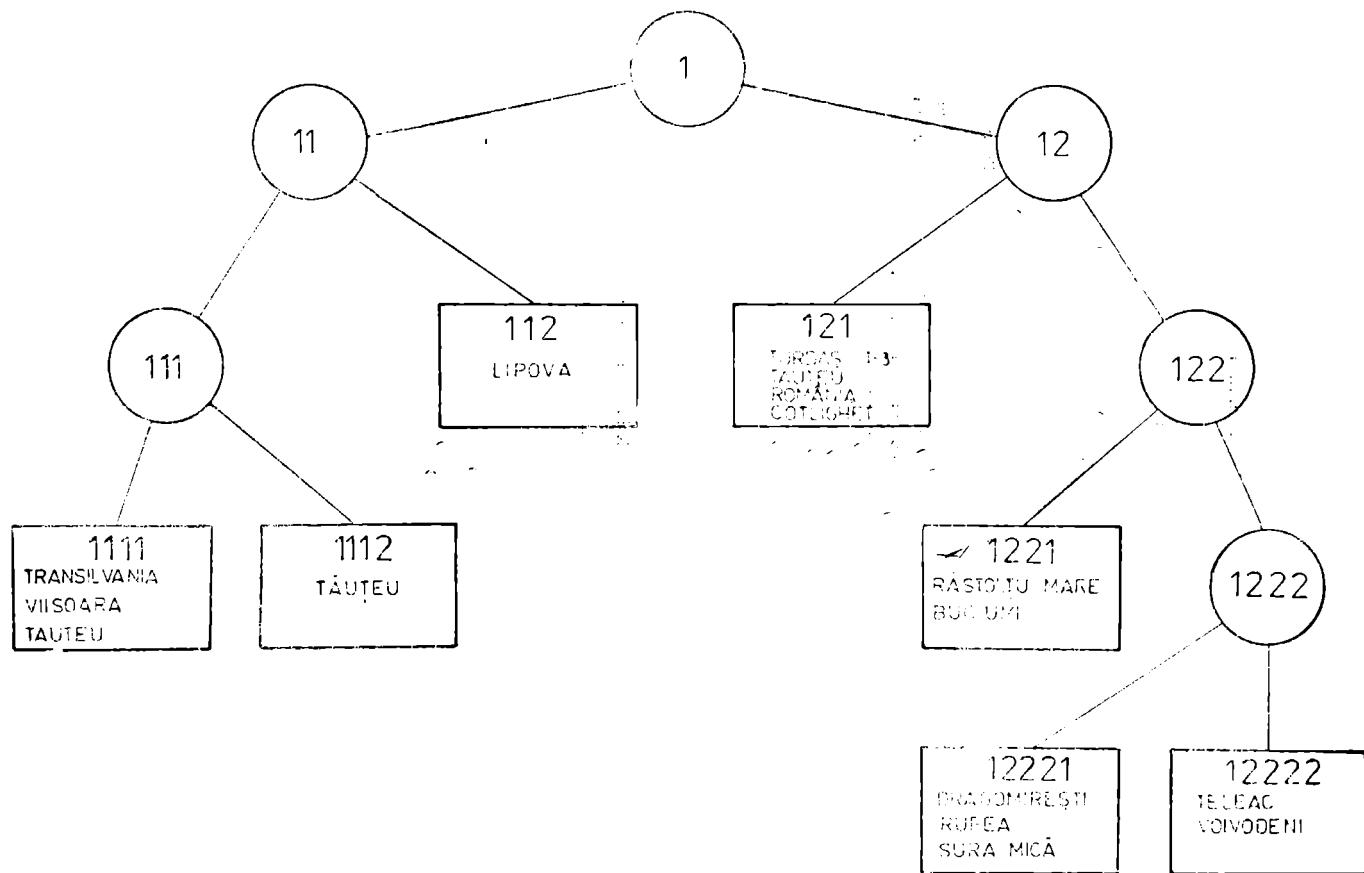


Fig. 2. Analiza de cluster pentru topoarele de tip Pločnik.
www.muzeuzalau.ro / www.cimec.ro

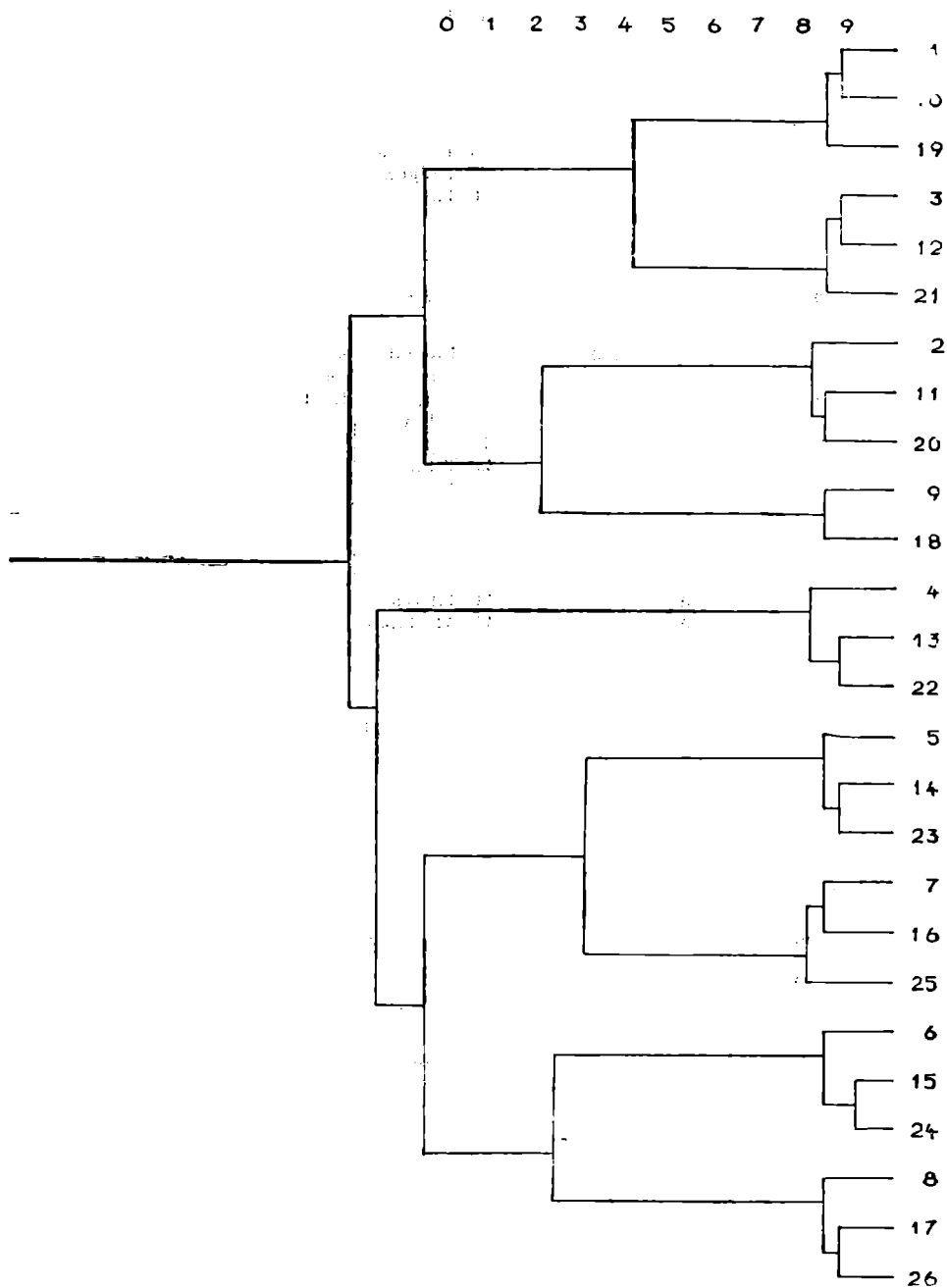


Fig. 3. Dendrograma topoarelor de tip Pločnik.

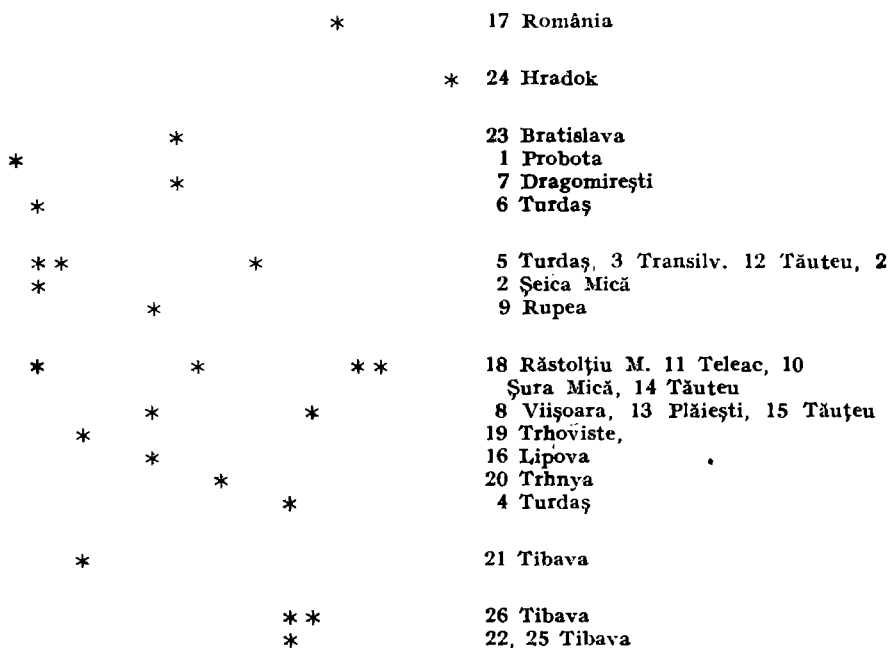


Fig. 4. Clusterii topoarelor de tip Plocnik.

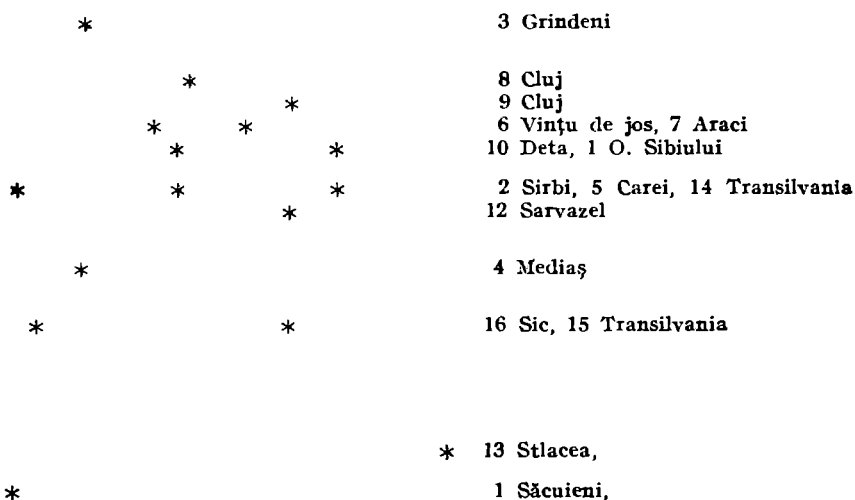


Fig. 5. Clusterii topoarelor de tip Székely și Náduvar

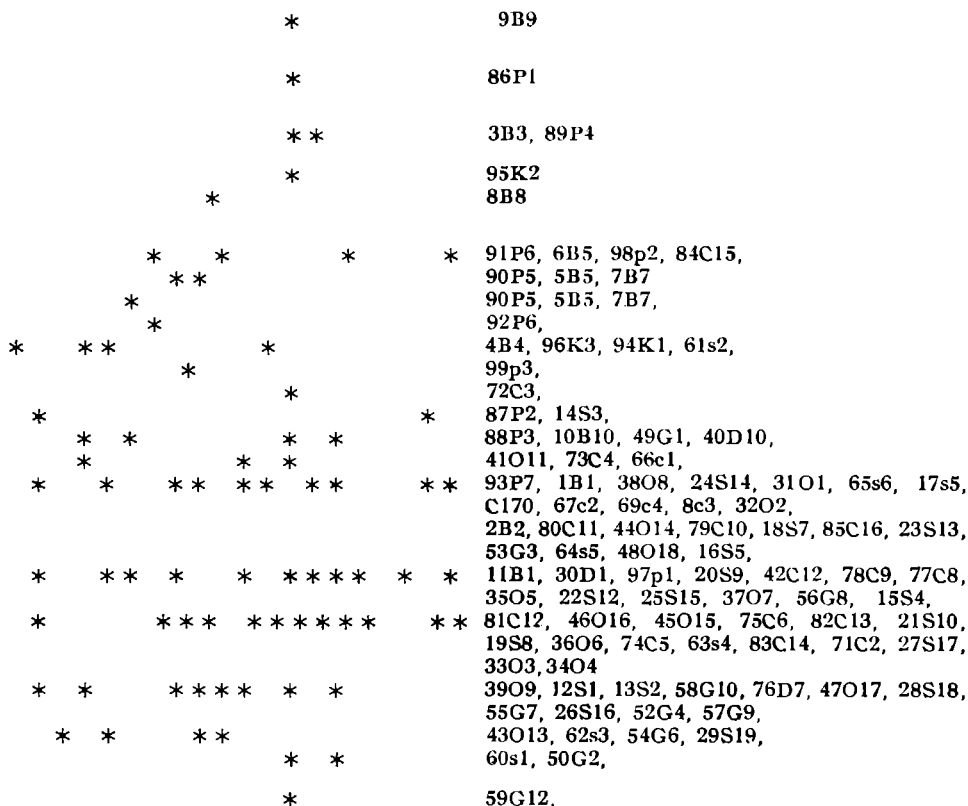


Fig. 6. Clusterii topoarelor și dălților plate.

Legenda: B = varianta Bocșa, S = varianta Sălcuța, O = varianta Ostrovu Corbului, G =
 varianta Gumelnița, s = varianta Sălcea, c = varianta Coteana, C = varianta Cucuteni,
 P = varianta Petrești, H = varianta Horodîștea, P = varianta Prundu.

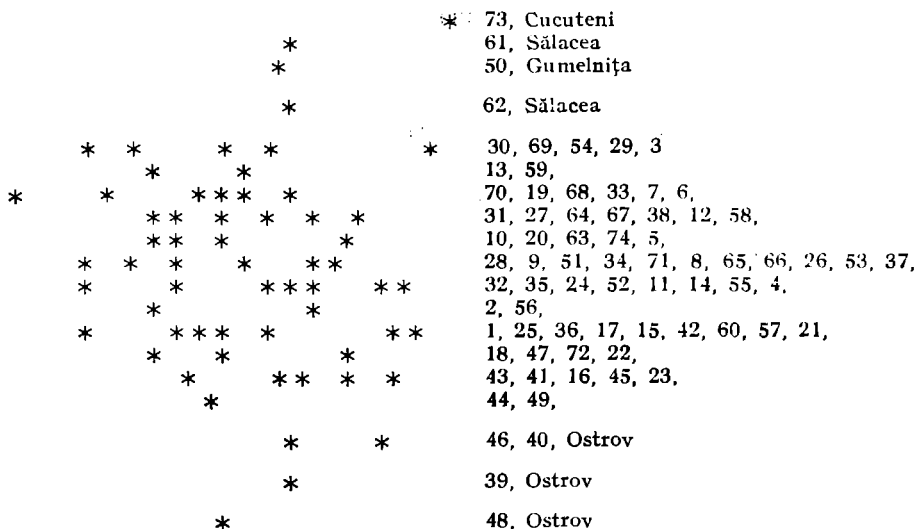


Fig. 7. Clusterii dălților în funcție de datele metrice

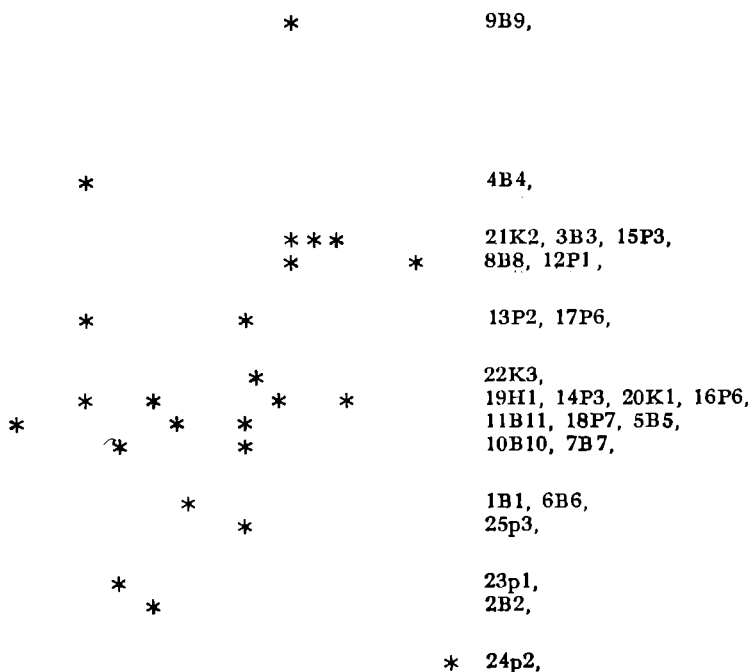


Fig. 8. Serierea pieselor după patru dimensiuni.

Legenda : B = varianta Bocșa, P = varianta Petrești, H = varianta Horodiștea, P = varianta Prundu

ordine linii

1 — Cucuteni A3; 2 — Petrești; 3 — Gumelnița B1; 5 — Tiszapolgar; 4 — Viștea;
6 — Bodrogkeresztur; 8 — Sălcuța II–III; 7 — Coțofeni; 9 — Schnekenberg

ordine coloane

10 — Mugeni; 11 — Drăgușeni; 14 — Orșova; 19 — Tirgu Ocna; 20 — Cucuteni;
1 — Pločnik; 2 — Vidra; 12 — Ariușd; 17 — Bradu; 7 — Mezokeresztes; 3 — Codor;
4 — Crestur; 9 — Cornești; 5 — Holc; 6 — Agnita; 8 — Șiria; 21 — Nogradmarcal;
13 — Tîrnăvița; 15 — Șincai; 18 — Jászladany; 16 — Petrești

0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 9. Matricea seriata a tipurilor de topoare descoperite în context arheologic.

ordinea liniilor: 13 — Cetatea de Baltă; 4 — Sînicolau Rom.; 5 — Cluj; 1 — Turdaș;
2 — Tăuteu; 24 — Vard; 25 — Sîmpetru German; 23 — Florești; 3 — Luica; 18 — Turnu
Severin; 20 — Odorhei; 15 — Beiuș; 8 — Petreu; 10 — Tarcea; 17 — Reșca; 19 — Coțofeni
din Dos; 6 — Sic; 7 — Ugrușiu; 11 — Ciubanca; 14 — Tîrnăvița; 16 — Josani;
12 — Gheorgheni; 9 — Sfîrșas; 21 — Roșiori;ordinea coloanelor: 6 — Szekely-Nádudvar; 3 — Așel; 1 — Pločnik; 12 — Orșova; 11 —
Tîrnăvița; 2 — Cotlightet; 8 — Șiria; 7 — Mezokeresztes; 4 — Crestur; 5 — Holc;
10 — Ariușd; 9 — Agnita; 13 — Șincai

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Fig. 10. Matricea ordonată a depozitelor din România pe tipuri de piese

	24	21	16	4	24	19	20	25	22	1	17	15	7	5	9	14	12	11	13	18	6	10	8	3	2
Handlova	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contești	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tg. Ocna	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luica	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Male-Lev.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sălcuța	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hradec	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibava	0	0	0	0	4	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Os. Corb	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bocșa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucky	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plocnik	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tăuteu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turdaș	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Florești	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siupetiu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satchinez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sîrnuș	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ugrușiu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petreu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Voia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sînnicolau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciubanca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gheorgheni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarcea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Dobanovci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cet. Baltă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Coșofeni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
T. Severin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Odorhei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Timăvița	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Beiuș	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Joseni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0
Reșca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Altina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Sarkamen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Roșiori	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Stabanj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Cluș	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Sic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Ariușd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Șiria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ațel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Volvodeni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 11. Seriarea depozitelor din zona carpato-dunăreana.

	3	5	2	1	4	6
Petreu	2	0	0	0	0	0
Sfirnaș	2	1	0	0	0	0
Ciubanca	1	1	0	0	0	0
Tarcea	2	3	0	0	0	0
Dobanovci	0	3	0	0	0	0
Josani	0	6	0	0	0	0
Vard	0	3	0	0	0	0
Tg. Ocna	0	3	0	0	0	0
Sarkamen	0	5	0	0	0	0
Timăvița	0	2	0	0	0	0
Beiuș	0	2	0	0	0	0
T. Severin	0	2	0	0	0	0
Coțofeni	0	2	0	0	0	0
Altina	0	2	0	0	0	0
Roșiori	0	2	0	0	0	0
Voia	0	2	0	0	0	0
Florești	0	2	0	0	0	0
Sinpetru	0	2	0	0	0	0
Satchinez	0	2	0	0	0	0
Cet. Baltă	0	2	0	0	1	0
Stăbenj	0	1	1	0	0	0
Turdaș	0	2	0	3	0	0
Sînnicolau	0	1	1	0	1	0
Tăușen	0	0	0	2	0	0
Male-Levale	0	0	1	0	0	1
Handlova	0	0	1	0	0	1
Pločnik-II	0	0	0	2	1	1
Pločnik-III	0	0	0	1	4	1
Luica	0	0	0	1	0	1
Pločnik-I	0	0	0	1	6	5
Hradec	0	0	0	0	0	2
Sălcuța	0	0	0	0	0	2
Conțești	0	0	0	0	0	4

Fig. 12. Serierea depozitelor după „funcționalitate”.

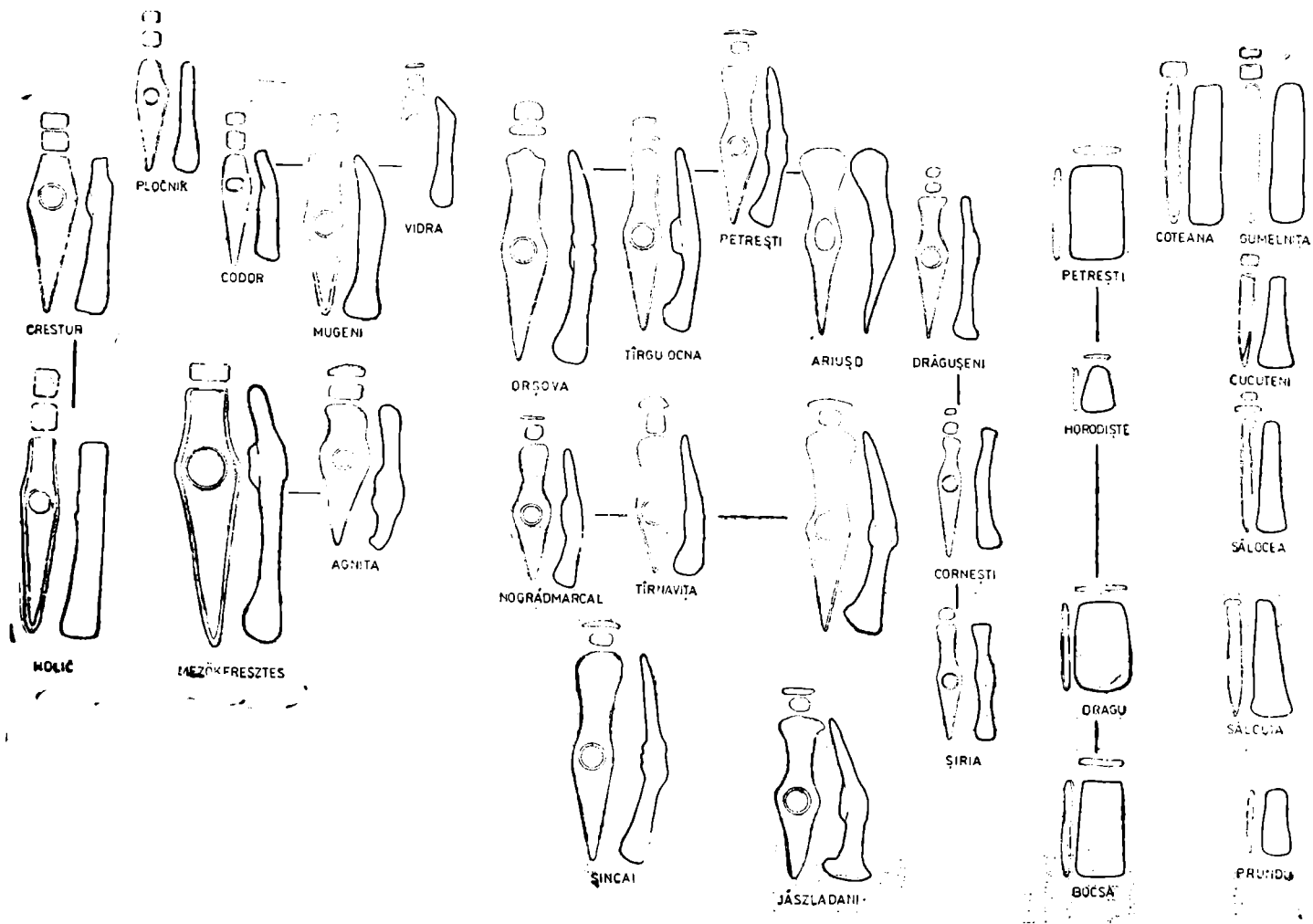


Fig. 13. Seriarea tipologică a topoarelor din cupru.
www.muzeuzalau.ro / www.cimec.ro