

# CONDUCTE DIN TUBURI CERAMICE ÎN COLONIA DACICĂ SARMIZEGETUSA

Gică BĂEȘTEAN

Vitruvius recomanda pentru aducțiunea – distribuția apei în așezările romane, folosirea canalului de zidărie, a tuburilor ceramice și a fistulelor de plumb. Arheologic, au fost puse în evidență alte două sisteme de canalizare, este vorba despre conductele din blocuri de piatră și de tuburile de lemn.

Amenajarea terenului pentru o conductă ceramică, nu presupunea un efort tehnic deosebit, ceea ce le făcea foarte atractive din punct de vedere financiar. În cele mai multe din cazuri, se săpa un șanț care să asigure panta optimă de scurgere a apei, care ulterior era reacoperit cu pământ. În alte cazuri se recurgea la o protecție specială a instalației împotriva unei presiuni prea mari. La Căbești (jud. Hunedoara) exista un șanț simplu săpat direct în pământ<sup>1</sup>. În schimb la Cogealac (jud. Constanța), conducta era protejată cu plăci de șist verde, iar spațiul dintre plăci era umplut cu mortar<sup>2</sup>. La Romula – Malva, protecția tuburilor era asigurată de o galerie de cărămizi, de secțiune triunghiulară, plină de mortar<sup>3</sup>.

În ceea ce privește tuburile ceramice, acestea au forme și dimensiuni diferite. În principiu, au un corp cilindric ce prezintă la unul din capete un manșon care să permită îmbinarea cu piesa următoare, iar la celălalt capăt, diametrul interior era mai mare pentru a putea cuprinde manșonul tubului anterior. H. Fahlbusch<sup>4</sup> face o tipologie a acestor piese, în funcție de forme și dimensiuni, extrăgând trei tipuri principale – arhaic/clasic pentru spațiul grecesc, tipul elenistic și cel roman. Din această tipologie se poate observa faptul că diferențele sunt minime, atât în cazul formelor cât și a dimensiunilor. La Pergam<sup>5</sup> avem de a face cu tuburi elenistice, iar la Mainz<sup>6</sup> ștampila legionară scoate din discuție orice interpretări asupra tipului din care face parte. La Potaissa<sup>7</sup> dimensiunile tuburilor pentru castru se apropie mult

---

1. O. Floca, O conductă romană de apă dezgropată în comuna Căbești, în *Sargeția* I/1937, p. 79-82.

2. A. Avram, O. Bounegru, Noi contribuții la problema apeductelor Histriei, în *SCIIVA* 37, 1986, 3, p. 262-265.

3. D. Tudor, *Oltenia romană*, București, 1971, p. 180.

4. H. Fahlbusch, Elemente griechischer und romischer Wasserversorgungsanlagen, în *Die Wasserversorgung*, II, p. 133-165.

5. Garbrecht, L'alimentation en eau de Pergame, în *Dossiers*, 8, 1979, p. 26-33;

6. C.v. Kaphengst, G. Rupprecht, Mainz în *Die Wasserversorgung*, III, p. 199-204.

7. M. Bărbulescu, Potaissa, Turda 1994, p. 65-84.

de cele două exemple. Se poate spune că și în acest caz, romanii au preluat o tehnică de lucru grecească, fără a aduce modificări esențiale.

Se pare că aceste tuburi erau foarte bine realizate, având o rezistență suficient de mare, pentru a fi refolosite în construcția bolților unor clădiri mai târzii. Astfel de exemple se cunosc la Cartagina, Chemton, Ergastulum, Bulla Regia<sup>8</sup>. Iată ce spune Vitruvius referitor la țigle – „*În ceea ce privește țigla propriu-zisă, nimeni nu poate spune dinainte dacă este bună sau rea în zidărie, căci numai întrebuințată pe acoperișuri se cunoaște dacă e rezistentă la vechime și intemperii; căci aceea care nu e de lut bun sau nu e destul de arsă, își va arăta acolo defectele, atinsă de ger și umezeală. De aceea vor fi îndeosebi trainice zidurile executate din bucăți de țigle vechi*”<sup>9</sup>. Parafrazându-l pe Vitruvius am putea spune că după ce tuburile au dat măsura rezistenței lor într-o conductă de apă, vor putea face față sarcinilor pe care trebuie să le preia bolta unei clădiri.

La Sarmizegetusa, diferența de nivel dintre un posibil loc de captare a apei și vatra orașului era destul de mare, aproximativ 7%. Ori, pe baza afirmațiilor autorilor antici, coroborate cu descoperirile arheologice (aici mă gândesc în primul rând la apeductele din Galia), panta optimă pentru un apeduct, fără ca presiunea apei să dăuneze acestuia, ar fi de aproximativ 0,5-0,7%<sup>10</sup>. Acest lucru ar îndreptăți ipoteza folosirii unor conducte ceramice, care nu presupuneau un efort financiar deosebit, în ceea ce privește amenajarea unei pante acceptabile. Dealtfel, O. Floca<sup>11</sup> afirma că a văzut tuburi ceramice în partea de sud a orașului iar la Clopotiva se cunoaște apeductul ce deservea Sarmizegetusa.

În zona palatului procuratorului financiar al provinciei Dacia Apulensis, între clădirile 001 și 002, a fost descoperit *in situ*, un fragment de conductă din tuburi ceramice (a se vedea fig. I). Este vorba de 22 de piese îmbinate una în alta. Stadiul săpăturilor în zona respectivă nu ne permite să ne formăm o idee exactă asupra problemelor de detaliu. Se pare că ulterior, conducta a fost acoperită din nou cu pământ. Din păcate nu se cunosc detalii referitoare la caracteristicile tehnice ale tuburilor.

Totuși, în depozitele muzeului vechi, între materialul provenit din zona palatului, am găsit patru tuburi folosite la aducțiunea – distribuția apei. Tuburile au o lungime de 26-28 cm, diametrul mare de 13 cm, diamterul mic de 6 cm, iar manșonul este de aproximativ 7 cm.

Conducta este implantată (direct în pământ) în marginea șanțului de scoatere a unui zid de piatră – din prima jumătate a secolului II. Ipoteza că am avea de a face cu șanțul de scoatere a unui alt obiectiv decât cel urmărit de noi, se bazează pe faptul că tuburile nu se află pe centrul șanțului, care este mult mai lat. Prin urmare, se poate vorbi mai degrabă de un șanț de implantare a conductei și de

8. S. Storz, Tonrohren in Antiken Gewolbbebau, Mainz am Rhein 1994, *passim*.

9. Vitruvius, Despre arhitectură, București, 1964, II, 8, 61.

10. G. Băeștean, Blocuri de piatră pentru aprovizionarea cu apă în Colonia Dacica Sarmizegetusa, în *Sargetia* XXVI, 1995-1996.

11. O. Floca, V. Șuiaga, Ghidul județului Hunedoara, Deva, 1936, p. 322; D. Alicu, A. Paki, Town Planning and population in Ulpia Traiana Sarmizegetusa, în *BAR International Series*, 605, 1995, p. 11.

scoatere a zidului, decât de un șanț de scoatere a acesteia. Demolarea zidului are loc (probabil) cu ocazia construirii sediului procuratorului finaciar (clădirea 002). Se știe că începerea lucrărilor la acest obiectiv este prin anii 168, ceea ce ne face să credem că pe la 170 conducta aproviziona termele din zona acestui complex. Evident, este vorba de o conductă ce realiza împărțirea apei de la castelul de distribuție la diferite obiective. Într-o fază mai târzie, probabil post severiană, zidul de nord al lui 002 este dublat de un alt zid, ce taie conducta. Din acest moment încetează să mai funcționeze, observându-se faptul că a fost secționată și nu ruptă în mod accidental. După dezafectare, tuburile au fost probabil refolosite în altă parte, excepție fac doar cele dintre clădirile 001-002, care au fost acoperite de o curte<sup>12</sup>.

În depozitele muzeului nou, am identificat aproximativ 20 de tuburi ceramice, păstrate în marea lor majoritate întregi. Nu se cunoaște locul lor de descoperire. Dintre acestea s-ar putea desprinde trei tipuri de lungimi diferite. Un prim tip este reprezentat de tubul cu dimensiuni identice cu cele prezentate anterior. Tuburile din cel de-al doilea tip, sunt ceva mai lungi – 32 cm, diametrul mare de 13 cm, diametrul mic de aproximativ 6 cm, manșonul de 7 cm. Tuburile din cel de-al treilea tip sunt ceva mai mici 24 cm, diametrul mare de 12,6 cm, diametrul mic de 5,8 cm; manșonul este puțin diferit față de celelalte, având o răsfrângere a buzei ceva mai mare (a se vedea desenele din fig. II. a, b, c). Din păcate nu se cunoaște locul lor de proveniență. Evident, nu este o tipologie propriu zisă, pentru că în ceea ce privește formele nu există diferențe prea mari. Când mă refer la diferențe, mă gândesc în primul rând la diametre, pentru că acestea sunt importante în cazul transportului apei fără pierderi. Diferența de lungime între cele trei tipuri de tuburi nu este în nici un caz un indiciu care să ateste prezența a trei conducte diferite.

La Pergam, aducțiunea apei s-a realizat printr-o baterie de trei conducte, la care G. Garbrecht aprecia că s-au folosit aproximativ 200 000 de tuburi. Tuburile diferă prin dimensiuni și materialul folosit, având lungimi cuprinse între 50 și 70 cm și diametrele interioare de 16-19 cm<sup>13</sup>.

Posibile analogii pentru tuburile de la Sarmizegetusa, prin dimensiuni, dar mai ales prin diametrele asemănătoare, pot fi întâlnite la Cătunele (jud. Gorj)<sup>14</sup>, Tomis<sup>15</sup>, Cogealac (jud. Constanța), Romula-Malva.

În cazul unor conducte din blocuri de piatră, diferențele de câțiva centimetri în ceea ce privește diametrele interioare, pot să reprezinte mult în cazul transportului apei fără pierderi. Însă în cazul tuburilor ceramice, unde avem de a face cu dimensiuni mult mai mici, aceste diferențe puteau fi remediate prin folosirea de mortar hidraulic, cu care se căpăceau îmbinările. Probabil acesta este motivul pentru care, în unele dintre cazuri, pe lângă urmele de pe corpul tubului, mortarul apare și pe manșon, deci într-o zonă ce era acoperită în timpul funcționării conductei de tubul următor. Dealtfel, aceste tuburi sunt realizate de un olar care probabil lucrează, ca orice

12. Informațiile provin din partea d. prof. univ. dr. I. Piso și lector dr. Alex. Diaconescu, cf. jurnalului de săpături din 1981.

13. Garbrecht, *L'alimentation en eau de Pergame*, în *Dossiers*, 8, 1979, p. 26-33.

14. D. Tudor, *op. cit.*, p. 315.

meseriaș, după ochi, în funcție de materialul ce-l are la dispoziție. În acest fel se pot explica diferențele de mărime și de grosime. Micile diferențe de formă, s-ar putea explica, prin faptul că meșterul nu lucrează de unul singur, ar putea să fie mai mulți meșteri sau meșterul și ucenicii săi (dacă avem în vedere numărul mare de tuburi ce trebuiau realizate).

Prin urmare, considerăm că avem de a face cu tuburi din aceeași conductă, posibil din aceeași instalație din care face parte și fragmentul din sediul procurorului financiar. Ceea ce nu exclude existența mai multor sisteme de acest tip. Iar dacă ceea ce a văzut O. Floca era o conductă și nu tuburi dispartate, atunci trebuie să fi existat și o instalație de aducțiune de acest tip la Sarmizegetusa.

Un mare consumator de apă erau băile. Complexul termal principal, situat în zona dintre zidurile de incintă ale orașului și amfiteatru, a fost săpat încă din 1883 de G. Tegaș și P. Kiraly<sup>16</sup>. Ei amintesc despre o conductă ce aproviziona zona, însă nu-i acordă o atenție deosebită. Prin urmare nu știu dacă este vorba despre o conductă de plumb sau una ceramică.

Deasemenea, *schola gladiatorum* pare să fi beneficiat de propriile băi. H. Daicoviciu amintea niște țevi (probabil ceramice) de secțiune dreptunghiulară sau pătrată care realizau deversarea, respectiv distribuția apei într-un bazin<sup>17</sup>. Însă nici în acest caz nu se acordă atenție acestor amănunte și nu este imposibil ca ele să provină de la rețeaua cu rol în încălzirea obiectivului.

În timpul campaniei de săpături arheologice desfășurate în zona forului, din august 1998, a ieșit la iveală un nou fragment de tub ceramic. Din păcate nici această descoperire nu vine să aducă mai multă lumină asupra modului de întrebuințare, întrucât, la fel ca și în cazul celorlalte, îi lipsește un loc de descoperite *in situ*. A fost descoperit într-o groapă modernă, într-una din casetele de control deschise pentru a aduce lămuriri cu privire la fazele de construcție ale forului. Fragmentul este lung de 17 cm, diametrul interior al manșonului este de 7,5 cm iar cel exterior de 10 cm. În zona corpului, tubul are diametrul interior de 7,5 cm, însă diamterul exterior este de aproximativ 12,5-13 cm (a se vedea desenul din fig. II. d). Tubul se remarcă prin robustețea conferită de grosimea pereților, destul de puțin întălnită, ceea ce îl recomandă la folosirea în locul în care presiunea apei era foarte mare. Nu prezintă urme de mortar.

O altă ipoteză care s-a propus, ar fi aceea a folosirii exclusive a acestor tuburi (în primul rând este vorba despre cele descoperite în cadrul muzeului nou) la susținerea bolților unor clădiri. Argumentele aduse au fost câteva analogii cunoscute în lumea Imperiului Roman pe de o parte, iar pe de altă parte mortarul prezent pe corpul tubului.

La rândul nostru am pus în evidență cele câteva exemple pe care le cunoaștem cu privire la utilizarea acestor tuburi în structura de rezistență a unor clădiri din nordul Africii. În cazul acesta îmi exprim însă îndoiala față de această ipoteză (fără a o exclude). Argumentul principal este acela că piesele sunt făcute

15. *Histria, Monografie Arheologică*, București, vol. I, 1954, p. 357.

16. H. Daicoviciu, D. Alicu, *Colonia ULPIA Traiana Sarmizegetusa*, București 1984, p. 73-74.

17. H. Daicoviciu, D. Alicu, *op. cit.* p. 100-103.

În primul rând cu scopul aducțiunii – distribuției apei. Forma lor este specifică și se regăsește și la blocurile de piatră sau la conductele de lemn, a căror utilitate nu mai poate fi pusă sub semnul întrebării. Că la un moment dat există un surplus de astfel de tuburi în cadrul atelierelor de ceramică sau are loc dezafectarea unei conducte de aducțiune – distribuție (ca și în cazul nostru, de la palatul procuratorului financiar), condiții în care apare un material de construcție valorificabil, nimeni nu poate nega. Mortarul prezent pe corpul unui tub, cu atât mai puțin poate să susțină această ipoteză, deoarece am arătat deja că protecția tuburilor (împotriva șocurilor de presiune) se realiza cu mortar, cum sunt exemplele de la Cogevalac și Romula. În acest caz lămuritoare ar fi doar bucățile de tencuială (eventual pictată) sau bucățile de boltă prinse pe aceste tuburi (o astfel de piesă se află în depozitele muzeului din Deva; este un fragment de tub, de care se află prins un fragment de tencuială, de la o boltă, care este și pictată).

Generalizarea aceasta mi se pare puțin constructivă, pentru faptul că duce spre transformarea unui mod extraordinar, rar întâlnit, de construcție, într-unul ordinar, de mare răspândire, prin atribuirea acelor tuburi, ce nu au un loc de descoperire precis, unor tehnici constructive (iar aceste tuburi pot fi destul de numeroase). Ori, realitatea este puțin diferită. La Pompei sau în alte situri unde s-au păstrat foarte bine structurile de suprafață, acest gen de boltă nu se cunoaște sau apare foarte rar, prin urmare nu avem de a face cu un stil ce se bucură de o mare răspândire, sau cel puțin nu așa reiese din bibliografia la care am avut acces. Iar în ceea ce privește materialul din depozitele muzeului nou, deși am afirmat că nu se cunoaște locul de descoperire, prin similitudinile cu materialul descoperit în cadrul depozitelor de la muzeul vechi (și am arătat că am în vedere în primul rând dimensiunile, dar în privința câtorva și forma), mă văd suficient de îndreptățit să presupun că ar putea proveni, mai degrabă, chiar din conducta de la palatul procuratorului financiar. Ori, deși nu am putut beneficia de date privitoare la cele patru tuburi care se află printre materialul de la muzeul vechi, care nu au fost inventariate, la fel este posibil ca într-un fel sau altul, acest gen de material să ajungă și la muzeul nou.

Prin urmare, consider că în cazul nostru, dar nu numai, atunci când avem de a face cu tuburi disparate ele trebuiesc privite ca elemente ale sistemului de aprovizionare cu apă. Iar în cazul în care există indicii clare care să întărească cealaltă ipoteză, să operăm cu ea.

**CERAMIC WATER PIPES IN COLONIA DACICA SARMIZEGETUSA****ABSTRACT**

The ceramic tubes represent a healthy, efficient and cheap solution for aduction or distribution of the water into a roman town. Most often these materials could be found in the sewerage system's framework of a settlement. In some cases they were used as construction materials for the vaults of certain buildings. The interpretation problems appear when ill-assorted tubes come out, as it is the case with most of them in Sarmizegetusa. We cannot certainly say about those that are part from a water pipe or a building valut. Throught their shape these tubes are like the wooden tubes or stone blocks, wich are used for the same purpose: the water supply. On the other hand, in most of the known cases these materials proceed from sewerage. It is not right to turn into a common work tehnique an extraordinary one. But also we can't ignore it when we know that it exists.

**LIST OF ILLUSTRATIONS**

Fig. I – drawing made during the tube discoveries from the Domus Procuratoris of Dacia Apulensis;  
Fig. II – 1, 2, 3, drawing of the tube from the storehouses of the new Sarmizegetusa museum;  
Fig. II – 4, drawing of the water pipe discovered in the Forum Area.



Fig. 1 - desenul făcut în timpul descoperirii conductei din zona palatului procuratorului financiar al provinciei Dacia Apulensis;

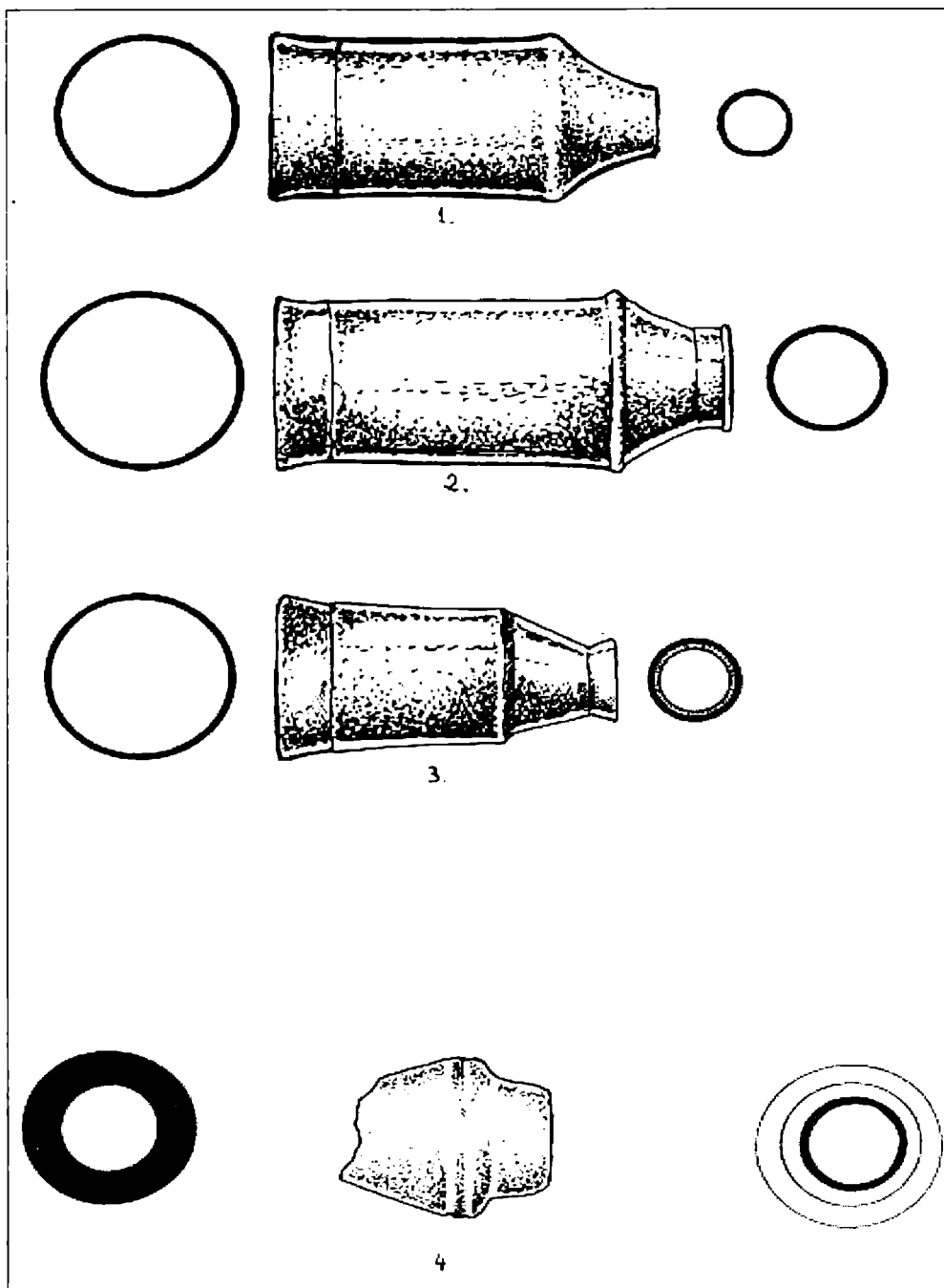


Fig. II - 1,2,3 desene ale tuburilor din depozitele muzeului nou; 4 desen al tubului descoperit în zona forului.