

## RESTAURAREA – O DISCIPLINĂ ÎN CĂUTAREA UNOR MEȘTEȘUGURI UITATE

George IACOBANU

*Motto:*

*"Ca și în manufactură, în știință refacerea uneltelor este o  
extravaganță rezervată ocaziilor care o cer..."*

Thomas S. Kuhn

Dacă în antichitate, Evul Mediu și, până târziu, în epoca modernă, reparația constituia o necesitate impusă de viața cotidiană și considerentele ei economice, secolul al XX-lea conferă acestei activități o dimensiune nouă și un nou concept: restaurarea științifică. Consecință directă a evoluției fără precedent a științelor istorice și a tehnologiilor epocii moderne, restaurarea metalelor se constituie într-o activitate pentru care redescoperirea vechilor meșteșuguri și a uneltelor reprezintă un mijloc și, în același timp, un scop.

Nu se poate vorbi despre o restaurare completă fără o investigare a materialului metalic și o analiză riguroasă asupra nivelului tehnologic al epocii căreia îi aparține subiectul care va fi supus proceselor de tratare-restaurare.

În acest studiu vom evidenția doar câteva aspecte ale influenței pe care evoluția tehnologiilor a avut-o asupra meșteșugurilor. Aplicarea forței apei în procesul de extracție, reducere și prelucrare a metalelor a reprezentat una din puținele invenții ale Evului Mediu european cu adevărat mari, acest lucru explicându-se prin faptul că majoritatea invențiilor au fost preluate din antichitate, utilizate, perfecționate și apoi răspândite pe arii geografice extinse.

Originea acestei descoperiri pare să fi fost Germania, deși unii istorici ai științei o atribuie localității Cardaneu din Catalonia, unde un document datat în anul 1104 menționează existența unei "mori de fier". Totuși paternitatea invenției este acordată Germaniei în secolele XI-XII, de unde s-a răspândit apoi în Franța, Italia, Anglia, Danemarca și Suedia.

În țările române tehnologia pătrunde la sfârșitul secolului al XIV-lea, fiind utilizată la reducerea minereurilor de aramă de la Bratilov (Oltenia). Meșteșugarii însă veneau din Transilvania, unde această invenție fusese adusă de către minierii coloniști din Meissen. Noua tehnologie a fost utilizată și în Dobrogea, la începutul secolului al XIV-lea, în timpul stăpânirii bizantine la Dunărea de Jos. Cercetările arheologice sistematice efectuate într-un complex de vestigii ale reducerii minereului de fier din așezarea feudal-timpurie de la Păcuiul lui Soare relevau existența unor fragmente de fier componente ale unui vas executat prin turnarea fierului. Analizele metalografice au evidențiat o structură de fier turnat realizată în urma obținerii unei temperaturi de peste 1200° C, care nu putea fi realizată la acea epocă decât numai utilizând energia apei din Dunăre. Descoperirea energiei hidraulice a marcat un pas important în evoluția procedurii forjării mecanice. În această perioadă apar și îmbunătățiri aduse cuptoarelor prin utilizarea foalelor, precum și inventarea primelor ciocane de forjă de tip pivotant. Tot acum își fac simțită prezența și primele utilaje de tăiat și debitat metal, sub forma unor foarfece prevăzute cu discuri și acționate hidraulic.

Tehnologia prelucrării sârmelor a însemnat o etapă importantă în evoluția meșteșugurilor, având legătură directă cu producerea cămășilor de zale și nu numai. Meșteșugul confecționării cămășilor de zale își are rădăcini în antichitate. Descoperirea mormântului celtic de la Ciumești se poate constitui într-un exemplu. La confecționarea cămășii de zale s-a utilizat probabil un trăgător de sârmă asemeni celui descoperit la Bandul de Câmpie. Folosind această unealtă, se puteau prelucra sârme de diferite grosimi și comportând un diametru relativ constant, îndeplinind însă condiția ca sârma să fie debitată în bucăți egale, urmând ca prin ciocănirea în jurul unei tije metalice să rezulte inelele brute.

Măiestria constă în felul în care se execută îmbinarea și împletirea șirurilor de inele, care trebuiau să fie uniforme și rezistente.

În cazul cămășii de zale de la Ciumești, meșterul a utilizat procedeul cel mai simplu, lăsând inelele deschise. Meșterii romani sau, mai târziu, cei feudali aplatizau ușor prin ciocănire capetele inelelor, apoi le fixau cu ajutorul unui dorn șanfronat la partea activă cu ajutorul unei pile. Un alt procedeu era și aplatizarea totală a inelelor și fixarea lor cu ajutorul niturilor întrebuintând un dorn. Acest tip de cămașă cu zale se află și în colecția Muzeului Județean de Istorie Brașov. În toate cazurile era folosit instrumentul de treflat. Procedeul de tragere a sârmei prin orificii a fost utilizat și perfecționat la Nürnberg.

Cea dintâi mențiune cu privire la această tehnică este prezentă în opera "Urbs Norimbergia" a poetului Eobanus Hessus (Koch) la 1532.

Trăgătoriile de sârmă sunt pomenite cam în aceeași perioadă de către Vanuccio Biringuccio în opera sa "De la pirotechnia". Unele documente menționează fabricarea sârmei în secolele al XIII-lea și al XIV-lea. Un document din 1351 face referire la treflatorul Konrad Drachtmüller von der Drachtmühle din Augsburg. Trăgătoriile de sârmă din sec. XV-XVI foloseau forța apei ca fiind singura sursă de energie mecanică la acea epocă.

Meșteșugul confecționării armelor de foc cunoaște o evoluție spectaculoasă prin descoperirea proprietăților fontei, care conduce la inventarea tehnologiei de turnare, îndeosebi a tunurilor. (Se cuvine menționat faptul că metalurgiștii chinezi au descoperit mai devreme decât cei europeni metodele de obținere a fontei. Din anul 950 după Christos datează celebrul leu din fontă din SANG-SU, cu înălțimea de aproximativ 7 m și lungimea de 6 m).

Documentele europene atestă existența meșterilor tunari, însă se știe destul de puțin despre tehnica utilizată. Caracteristicile acestui material fiind rezistența mecanică și fluiditatea, se ajunge la concluzia că realizarea lupei din fontă este mai avantajoasă, deschizând perspectiva întrebuintării ei pentru turnarea pieselor.

Din fontă de a doua fuziune se realizau, pentru început, ghiulele, iar mai târziu, tunurile mici. Cel care a dispus folosirea ghiulelelor din fontă a fost regele Angliei Henric al VIII-lea. Producerea tunurilor cu țevi din fontă se făcea în turnătoria lui Peter Baude din BUXTEAD, în Sussex (Anglia).

Pentru producerea țevilor de tun din fontă, formele de turnare se pregăteau în cutii mari de stejar. După turnare, țevile erau trecute în ateliere unde interiorul era netezit, șlefuit cu ajutorul unor burghie puse în mișcare de roți de apă.



În lucrarea "De la pirotechnia" Vanuccio Biringuccio subliniază faptul că prin această tehnologie se puteau produce în aceeași formă 7 ghiulele deodată. Din cuptoarele prevăzute cu cuve și acționate hidraulic, era asigurată derularea procesului de elaborare a fontei. Îmbunătățirea tehnologiei a fost posibilă prin apariția, în Europa Centrală și Anglia, a furnalului înalt.

Prezența meșterilor tunari în țările române este atestată încă din secolul al XV-lea. Tehnologia elaborării fontei a cunoscut la Brașov cea mai mare dezvoltare din Transilvania, orașul devenind, potrivit istoricilor, "unul din principalii furnizori de armament pentru Iancu de Hunedoara, pentru domnii Moldovei și ai Țării Românești, pentru garnizoana Transilvaniei și armata regală".

În epoca medievală era o mare cinste să faci parte din breslele celor care se îndeletniceau cu prelucrarea metalelor și nu de puține ori meșteșugul era transmis din tată în fiu, iar secretele acestuia erau păstrate cu strășnicie, precum tainele unui ritual sacru (acesta fiind unul din motivele pentru care arta prelucrării metalelor a fost, poate, cea mai zgârcită în a oferi mărturii scrise).

Mircea Eliade sublinia sacralitatea metalului și, prin urmare, "caracterul ambivalent, excentric, misterios al muncii minerului și metalurgistului".

Tehnica metalelor prețioase (aur și argint) se înscrie pe aceleași coordonate ale evoluției meșteșugurilor. Apar uneltele de giuvaergiu într-o gamă impresionantă și din ce în ce mai elaborate. În țările nordice, spre exemplu, este utilizată gravura "tremolată", procedeu prin care artistul împinge dalta înainte, însă nu liniar, ci modulată. În acest fel el realizează o linie în zig-zag; deschiderea zimților depinde de unghiul de înclinare a dălții față de suprafață.

Există indicii potrivit cărora artistul gravor avea un rol determinant în producerea de obiecte din metale prețioase. Totuși, nu poate fi acceptată ipoteza că aceste obiecte erau create doar cu uneltele de gravură. În spațiul european s-au găsit forme de bronz pentru turnare, care erau finisate până în cele mai mici detalii.

Gravorii contemporani folosesc, în afară de alte unelte, dălți, ace, precum și diverse suporturi. Putem presupune că predecesorii lor au utilizat unelte asemănătoare. Alături de tehnica gravurii, meșterii practicau cu deosebit rafinament cizelarea, ciocănirea, presarea, incrustația, ornamentația cloisonnée, emailul, patinarea și colorarea.

În ceea ce privește filigranul și granulația putem consemna că această tehnică are o legătură directă cu producerea și prelucrarea sârmelor. Acestea erau de obicei rigide și puteau avea o secțiune circulară, semicirculară sau chiar tubulară. În afară de acestea se mai utilizau sârme plate care puteau fi prelucrate în diferite moduri prin răsucire, împletire, îndoire, pentru ca apoi să fie crestate pentru a da impresia unor granule rotunde așezate în rând. De asemenea, sârmele mai puteau fi secționare transversal.

Obiectele mai complicate puteau fi deosebite de cele simple prin modul în care a fost secționată sârma în granule.

Tehnica de trefilare a sârmelor de aur și argint se făcea cu filiere din fier (astăzi se utilizează filiere din aliaje cu durități diferite, în funcție de material).

Granulele erau confecționate din bucăți mici de sârmă care erau așezate pe o bucată de cărbune, apoi, prin încălzire, bucățile de metal se topeau și în

acest fel căpătau o formă sferică. Sudarea sârmelor și granulelor de aur la metalul de bază și aur se realiza prin încălzirea acestora la roșu pe un cărbune de lemn, suprafața absorbind atât carbon încât culoarea devenea întunecată și având un punct de topire mai scăzut decât valoarea normală a punctului de topire al aurului. În momentul când suprafața obiectului pe care se afla granula se încălzea, punctul lor de contact era cel mai mic posibil. Pe urmă aurul se putea încălzi din nou, iar culoarea întunecată dispărea. Acesta era numai un tip de sudură care are ca rezultat o ornamentație vie, cu un luciu scilpitor, după cum o demonstrează piesele antice și nu numai.

Altă tehnică menționează fixarea granulelor și sârmelor pe suportul metalic cu ajutorul unui fondant special care, prin încălzire, aderă pe suprafață fără material de sudură. Această artă, se pare, era cultivată în primele secole ale erei creștine la marginea Imperiului roman, de aceea întâlnim în arta nordică exemple de filigran, cum ar fi marele colier de aur descoperit la Havor, parohia Hablingbo, Gotland. Uneltele folosite în meșteșugul filigranului erau cleștii de diferite forme, dălțile, cosoarele, filierele, creuzetele și pilele executate cu mare migală.

La Brașov, breasla aurarilor este atestată documentar prin statutul în 11 puncte din 24 ianuarie 1511. Meșterii realizau obiecte precum candelă, sfeșnice, potire, cruci, ferecături pentru icoane și cărți etc. De notat că meșterii aurari cunoșteau tehnica poleirii, deci a galvanizării de mai târziu. Plinius ne spune că metoda a fost descoperită de gali, iar romanii o practicau termic cu ajutorul mercurului. Amalgamul de aur se încălzea până când mercurul se evaporă, iar aurul forma o pojghiță subțire pe obiect. Meșterii aurari practicau cu deosebit rafinament tehnica incrustației, filigranului și emailului.

Tehnica metalelor prețioase aduce o noutate prin inventarea șuruburilor miniaturale simple și apoi a celor cu floare ornamentată.

Meșteșugul confecționării șuruburilor nu este nou. Arhimede a studiat proprietățile șurubului și le-a utilizat la construirea unei mașini care era folosită pentru ridicarea apei la înălțime. La această invenție fac referire unele papirusuri egiptene de la sfârșitul secolului al II-lea înainte de Christos.

Ctesibius, care a trăit probabil la Alexandria în secolul al III-lea, a inventat o pompă prevăzută cu valve, cilindri și pistoane având la bază principiul pneumatic. Nu dispunem, însă, de date care să ateste folosirea ei în epocile apropiate de noi, probabil din cauza ineficienței țevilor de plumb.

Considerăm că, prin redescoperirea lor, vechile meșteșuguri, tehnologii și uneltele pot constitui repere utile în construcția unor modalități și tehnici noi de abordare a proceselor de tratare-restaurare.

### Bibliografie

- T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, The University of Chicago, 1970  
 T. S. Kuhn, *The Essential Tension*, The University of Chicago, 1977  
 O. Bandula, M. Rusu, *Mormântul unei căpetenii celtice de la Ciumești*, Baia Mare, 1970  
 P. Diaconu, *Șantierul Păciiului lui Soare*, în *Materiale și cercetări arheologice*, VII

- D. Negulici, *Meșteșuguri în Brașovul medieval*, Brașov, 1995  
I. Tripșa, *Din istoria metalurgiei românești*, București 1981  
W. Holmquist, *Gravura, filigranul și granulația*, București, 1969  
O. Hătărăscu, *Drumul fierului*, București, 1985  
M. Eliade, *Făurari și alchimiști*, București, 1996  
G. Gruder, *Metalul ieri și azi*, București, 1967  
W.G. Childe, *Făurirea civilizației*, București, 1969