

ISCUSINȚA MEȘTERILOR ANONIMI SURSA DE INSPIRAȚIE A TEHNICII MODERNE

Mihaela Popov

Tradiția, experiența verificată îndelung este o forță necesară și binefăcătoare în evoluția istorică a civilizației umane mai ales, când se echilibrează cu inovația, afirma esteticianul Tudor Vianu.

Civilizația populară, acest patrimoniu colectiv, este cea care a păstrat și a perpetuat tradiția.

Valorile sale sunt structurate de o infinitate de contribuții anonime care de fapt, definesc geniul creator popular.

Dezvoltarea creației tehnice a găsit un teren favorabil pe meleagurile noastre unde se poate spune că și-a făcut apariția odată cu primele comunități umane.

Locuitorii acestor ținuturi au fost ingenioși, inovatori și poate că o expresie importantă a continuității lor în lunga perioadă de plămădire a poporului român a constituit-o tocmai permanența activității tehnice.

Energia hidraulică, cea care a înlocuit în mare parte forța umană, a reprezentat nu numai un progres tehnic, ci o adevărată revoluție. Cunoscută încă din sec. al II-lea î.Ch. în Iliria și Asia Mică, perfecționată în lumea romană prin înlocuirea roților orizontale cu cele verticale, moara de apă a cunoscut în secolele XI-XIV o răspândire deosebită în toată Europa, istoricii recunoscându-i importanța au numit-o "prototipul mașinii feudale".

Categoria morilor cu roată orizontală și transmisie directă la pia-tră prin axul rotii este circumscrisă teritorial la aria sudică a Carpaților Meridionali de la Vrancea până în Banat (Govăjdie). Specific lor sunt roțile plane cu căușe (făcaie) și cu aducție prin jgheab. Componentele de structură ca mijloace de captare, acumulare și aducțiune, precum și cele de admisie alcătuiesc un ansamblu care demonstrează complexitatea și difi-cultatea interesantei instalații.

Tocmai pentru această ingeniozitate constructivă la "Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik" din München era expusă încă de la înființare o moară cu făcaie (Löffelard) din România. Pentru Dimitrie Leonida, student în acel timp la Școala Politehnică din Charlottenburg acest fapt a reprezentat un impuls în întemeierea unui muzeu tehnic în România, dar și dorința ca unul dintre exponate să fie moara cu făcaie din Ciupercenti-Gorj.

S-au găsit similitudini între făcaiele morilor țărănești și principiul de construcție al turbinelor Pelton. Această turbină de acțiune pură are o roată cu cupe din oțel sau bronz asupra căreia acționează apa adusă printr-un tub în jet puternic lovind cupele; principiul este același, însă diferă mult randamentul.

Realizări deosebite ale ingeniozității anonime s-au obținut în domeniul mineritului. Fiind o ocupație milenară și după cum o definește Gordon Childe "cea mai veche muncă specializată", mineritul se deosebește de celelalte ocupații tocmai prin acest caracter deosebit care decurge din natura materialelor exploatare, cât și din condițiile specifice în care sunt obținute.

Aici se poate remarca importanța pe care le-au avut influențele sau împrumuturile de valori între popoare. A apărut astfel un proces complex și continuu care a dus la dezvoltarea și îmbogățirea valorilor universale. Multe din instalațiile specifice mineritului se întâlnesc aproape în același timp în diferite regiuni ale Europei.

O problemă care a preocupat din totdeauna generațiile de mineri a fost cea a evăzuării apelor de infiltrație din galerii. Încă din timpul administrației romane s-au generalizat roțile elevatoare pentru drenarea galeriilor la exploatarea miniere din Hispania, Britania și Dacia. Vestigiile acestora (butuci de roată) s-au găsit la Ruda și la Roșia, localități cu tradiție în mineritul aurifer. În general aceste roți erau, fie de suprafață, fie de adâncime având pe roata mare un lant "infinit" de care erau fixate cupele ce ridicau apa. Acest sistem amintește de roțile hidraulice descrise de Vitruvius în "De architectura" scrisă în anul 27 î.Ch.

Din categoria aceasta face parte pompa provenită de la mina Borzaș din Maramureș construită din lemn de meșterii din partea locului în jurul anului 1600, aflată în patrimoniul Muzeului Tehnic. Pompa era acționată de o roată hidraulică verticală. De discul acesteia se articula o bielă ce transmitea mișcarea la mecanismul rotativ pe care era angrenat lanțul fără sfârșit cu cupele.

Chiar dacă, odată cu trecerea timpului, sistemul de acționare a fost îmbunătățit prin folosirea unor energii cu un potențial superior celei hidraulice principiul imaginat de meșterii anonimi a fost preluat de tehnica modernă.

Bogăția subsolului nostru a impus locuitorilor acestor ținuturi să găsească soluții eficiente pentru exploatarea lor. Interesant este că instrumentarul folosit în minerit până la apariția sistemelor tehnice superioare a rămas până aproape de zilele noastre cel tradițional. Extragera aurului este îndeletnicirea a cărei tehnică manuală s-a prelungit până în sec. al XIII-lea când s-a generalizat axul cu came, care a dat Europei moara de pisat sau steampul (Stampfmühle) pentru concasarea minereului.

În Transilvania și Banat instalația a fost adusă în sec. al XIV-lea de coloniștii veniți din Stiria, specialiști renumiți în tehnica minieră.

Georgius Agricola consemna în "De re metalica" apărută în 1556, că în Munții Carpați minereurile de aur și argint se măcinau cu șteampuri care uneori ajungeau la câte 20 în șir. De exemplu la Baia Mare funcționau în prima jumătate a sec. al XVI-lea șteampuri cu 206 săgeți acționate hidraulic. Asemenea instalații au funcționat și la Rimetea, Beiș, Ghelar, Tețuc etc. Ele erau acționate de o roată hidraulică ce punea în mișcarea axul de lemn cu palete. În timpul rotirii acestea ridicau săgețile (un fel de ciocane) care apoi erau lăsate să cadă peste minereu sfărâmându-l.

Procedeele s-a menținut peste secole, chiar dacă pe parcurs instalația s-a îmbunătățit cu săgeți metalice în locul celor de lemn, sau acționarea hidraulică a fost înlocuită de mașini cu abur, motoare Diesel, sau mai recent cu motoare electrice. Cert este că ideea înimoșilor meșteri de acum o jumătate de mileniu s-a transmis din generație în generație.

Muzeul Tehnic "Dimitrie Leonida" are în sectorul său exterior un steamp care a funcționat din 1797 până în 1947 în comuna Bucium, satul Poieni, lângă Abrud și unul modern cu săgeți metalice și acționare cu motor electric.

Este interesant de constatat că odată cu intensificarea exploatărilor miniere progresul tehnic nu a venit prin perfecționarea uneltelor, ci prin cea a posibilităților de transport. În același timp cu introducerea energiei animale în sistemul de ridicare a minereurilor la suprafață a apărut și s-a răspândit în feudalism crivacul.

Prima mențiune scrisă a folosirii vârtejului cu cai - crivacul - la extracția sării în teritoriul carpato-dunărean, apare în statutul muncitorilor de la salinile din Transilvania în anul 1435.

În centrul Europei asemenea instalații erau folosite încă din secolele XII-XIII; prima ilustrare a unui manej cu patru perechi de cai apare pe frontispiciul manuscrisului "Kuttenberger Kanzionale" de la sfârșitul secolului al XI-lea, păstrat la Biblioteca Națională din Viena. Din manuscris reiese că vârtejurile cu cai se foloseau la puțurile profunde cu producție abundentă.

G. Agricola prezenta în celebra sa "De re metalica" sisteme de extracție de tipul crivacului ca procedee obișnuite în centrul Europei. Probabil că ele erau cunoscute în acea vreme și în Transilvania.

În documente crivacul apare cu denumirea de gepel, Kepel (în limba maghiară gép = mașină), iar în cea germană Gepelschacht = puț cu vârtej).

În patrimoniul Muzeului Tehnic se află un crivac provenit de la salina Praid, jud. Harghita construit în 1738. Funcționând pe principiul scripetelui, el este compus dintr-un tambur cilindric din lemn, care se învârtă în jurul unui ax vertical. Tamburul era acționat de patru perechi de cai prin intermediul a două bârne așezate în cruce. Când caii se mișcau într-un sens, trageau toba, cablul desfășurându-se într-o parte și

înfășurându-se în partea opusă. Astfel o colivie se ridică, iar cealaltă coboră.

Din marele număr de realizări remarcabile ale meșterilor anonimi, și nu puține sunt acele contribuții originale, înfăptuiri care au îmbogățit tezaurul tehnicii, am ales doar pe cele din patrimoniul Muzeului Tehnic.

Aceste realizări au avut marea șansă de a fi asimilate de satul românesc, care le-a conservat până în zilele noastre, oferind etnografilor, istoricilor și bineînțeleș tehnicienilor posibilitatea de a le studia. Astfel, s-a ajuns la o alăturare a anonimatului cu celebritatea, baza lor comună fiind geniul creației populare făuritor de tezaure de iscusință.

NOTE

1. Georgius Agricola - De re metalica, trad. H. Hoover, Londra 1912
2. Gordon Childe- Făurirea civilizației, București, 1966.
3. Maurice Dumas - Les premières étapes du machinisme - vol. II, Paris 1954
4. Alex Doboși - Exploatarea ocnelor de sare din Transilvania în Evul Mediu, în "Studii și cercetări de istorie medie", vol I, 1951.
5. Constantin Giurescu - Contribuții la istoria științei și tehnicii românești, în sec. XV-XIX, București, 1973.
6. Fr. Grisellini - Încercare de istorie politică și naturală a Banatului Timișoarei, trad. Costin Feneșan, 1984.
7. N. Moghior, St. Olteanu - Din istoria mineritului în România, București, 1978
8. St. Pascu - Voievodatul Transilvaniei, vol. III B, 1986.
9. St. Pacu și colectiv - Istoria gândirii și creației științifice și tehnice românești, vol. I, București, 1982
10. Iulian Popescu - Mecanisme ingenioase folosite de-a lungul timpului în tehnica populară
11. M. Stamatini - Istoricul metodelor de exploatare a zăcămintelor de sare, București, 1943.
12. M. Zainfira - Technologie roumaine avant 1800, în "XVIe Congres international de l'histoire de la science", București, 1981.

L'INGÉNIOSITÉ DES ARTISANTS ANONYMES SOURCE D'INSPIRATION POUR LA TECHNIQUE MODERNE

- Résumé -

La science et la technique modernes ne pent pas ignorer les anciennes découvertes populaires. Elles sont, en feut, leur fondement. On retrouve, sans difficulté, chez des engins de notre époque l'ingéniosité de certaines installations classiques.

Comment on est arrivé ici? Est il vrai que les artisans anonymes aient fourni la solution parfaite?

L'exposé analyse de telles installations (qui se trouvent dans le patrimoine du Musée Technique "D. Leonida"): le moulin à pales; la pompe en bois à évacuer l'eau des galeries minières (environ XVII e siècle); le bocard à écraser le minerai; une installation a cheveux pour l'extraction du sel.