
METODA TRASEOLOGICĂ ȘI UNELE POSSIBILITĂȚI DE APLICARE ÎN ARHEOLOGIE

de Senica Tudose

Uneltele sunt primele noastre dovezi de rațiune, primele noastre titluri la rangul de om, titluri pe care nici o altă creatură terestră nu le poate arăta, spunea încă din 1857 Boucher de Perthes¹. În virtutea acestui fapt, încă de la descoperirea primelor unelte preistorice, oamenii și-au pus întrebări privind funcțiile și modul de folosire a diverselor tipuri de unelte și în special a celor de piatră.

Astfel, de-a lungul timpului au existat mai multe metode – mai mult sau mai puțin precise – ce au fost utilizate în scopul elucidării acestor probleme. În absența unor posibilități tehnice avansate, majoritatea au fost fondate pe analogiile de forme dintre unelte preistorice și cele actuale sau pe comparațiile etnografice. Nu este cazul să insistăm aici asupra validității acestor interpretări, dat fiind că discuțiile din literatura de specialitate sunt foarte cunoscute, ne limităm doar la a reaminti că nu avem nici o garanție că respectivele interpretări funcționale ar corespunde realității.

În momentul de față, de o largă audiență se bucură, în unele școli arheologice, metoda traseologiei care îmbină în mod fericit experimentul arheologic cu analizele de laborator și comparațiile etnologice².

-
- (1) Boucher de Perthes, **Portrait de l'homme antédiluvien. Antiquités celtiques**, vol. III, 1857, p. 459 (apud A. Leroi-Gourhan, **Gestul și cuvântul**, vol. I, Ed. Meridiane, București, 1983, p. 294, nota 3).
 - (2) A. Armigliato et O. Valore, **Microscopia elettronica a scansione e microanalisi**, 1980, The University Press, Bologna; S. Beyries, **Etudes des traces d'utilisation sur des empreintes en latex**, în *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1981, 78, p. 198-199; L.H. Keeley, **Technique et methodology in microwear studies**, în *World Archaeology*, 1974, 5, p. 323-336; idem, **Experimental determination of stone tool uses**, 1980, The University of Chicago Press, Chicago et Londres; p. Jardón Giner, **La metodología del análisis traseológico y su aplicación a conjuntos líticos prehistóricos**, în *Sagvntvm*, Papes del laboratorio de arqueologia de Valencia, 1990, 23, Universitat de Valencia; G.F. Korobkova, **Experimental noe izúchenie orudij truda tripol'skoi kul'tury**, în *Arheologice skie*

Întrucât în arheologia din România această metodă nu a fost încă receptată și având în vedere largile posibilități pe care le oferă în reconstituirea ocupațiilor vechilor civilizații, vom încerca, în cele ce urmează, să facem o prezentare sumară a trasologiei care, în momentul actual, pare a fi metoda cea mai precisă de cercetare a funcțiilor uneltelor.

Istoricul cercetărilor. Analiza trasologică a funcțiilor uneltelor nu s-a răspândit cu adevărat decât după apariția, în 1964, a traducerii în limba engleză a lucrării cercetătorului rus S. A. Semenov³. Acesta, încă de la începutul anilor '30, s-a gândit să examineze cu o lupă binoculară și la microscop urmele de uzură ale uneltelor și să dovedească că este posibil a le reproduce prin experimentări⁴. Deși prezentarea în engleză a indicațiilor metodologice relativ la formularul de analiză era lipsită de precizie⁵, ca a suscitat, în cursul anilor '70, clanul mai multor cercetări, care au avut la bază aceleași principii de experimentare și identificare a uneltelor prin observarea lor la microscop.

În 1974 R. Tringham și G. Odell, împreună cu o echipă de cercetători de la Universitatea Harvard, au pus bazele unui program experimental, fundamentat pe observațiile cu lupa stereoscopică (ce poate fi utilizată la mărimi de la 10X la 80X) a modificărilor, a "deteriorărilor" remarcate, în urma utilizării, pe tășurile experimentale. Încercările s-au limitat la a distinge duritatea materialului lucrat (moale, mijlociu sau dur) și tipul de acțiune: transversal (răzuire), longitudinal (tăiere) și rotativ (perforare)⁶.

Începând din același an, L. H. Keeley⁷ va experimenta, la Universitatea din Oxford, o metodă fondată pe examinarea la mărimi puternice (de la 100X la 400X) a microlustrului și microstriurilor laturilor active. Cu ajutorul microscopului metalografic și plecând de la ideea că utilizarea unei unelte de silix pe un anumit material dezvoltă pe latura activă un lustru specific, această metodă a permis identificarea materialelor prelucrate (os, picle, lemn, corn, plante, carne) și a mișcării generale a

otkrytija, Moscova, 1973; idem *Experimental'nyi analiz ego mesto v metodike i teorii archeologii*, în K.S.I.A., 1977.

(3) S. A. Semenov, *Pervobytnaja tehnika*, în MIA, 54, 1957.

(4) Idem, *Rezultaty issledovaniia poverhnosti kamennykh druidij*, în *Biuleteni komissi po izuceniju cetverticnogo perioda*, nr. 6-7, 1940, Moscova; idem, *Zatvennye kremnevyje noji iz pozdneneoliticeskogo poselenija. Luka Vrublevetzkaja na Dnestre*, în SA, t. 11, 1949.

(5) *La préhistoire dans le monde*, ouvrage collectif dirigé par José Garanger, Presses Universitaires de France, 1992, p. 185.

(6) R. Tringham, G. Cooper, G. Odell, B. Voytek, A. Whitman, *Experimentation in the formation of edge damage: a new approach to lithic analysis*, în JFA, 1974, 1, p. 171-196 (apud D. Cahen, J. P. Caspar, *Les traces d'utilisation des outils préhistoriques*, în *L'Anthropologie*, t. 88, 1984, nr. 3, p. 278).

(7) L. H. Keeley, op. cit., 1974 (apud L. H. Keeley, M. H. Newcomer, *Microwear analysis of experimental flint tools: a test case*, în *Journal of Archaeological Science*, 1977, vol. 4, nr. 1, p. 35 și urm).

uneltei (răzuire, tăiere, perforare).

În 1977 această metodă a fost validată printr-un test orb. realizat de L. H. Keeley și M. H. Newcomer⁸. Cel de-al doilea a cioplit 15 unelte, ale căror tășuri (în număr de 16) au fost utilizate pe diverse materiale. L. H. Keeley a identificat partea utilizată în 14 cazuri, mișcarea uneltei în 12 cazuri și materialul utilizat în 10 cazuri⁹.

Un test asemănător a fost realizat în 1982 de către P. Gendel și L. Pirmay¹⁰. Rezultatele lor sunt la fel de concludente: pe 23 de tășuri a fost recunoscută partea utilizată în 21 de cazuri, acțiunea uneltei în 19 cazuri și materialul lucrat în 17 cazuri.

În câțiva ani metoda utilizând mărimi puternice a lui L. H. Keeley a făcut numeroși emuli în lumea întreagă. Diverse colocvii au fost în întregime sau parțial dedicate acestei teme de cercetare: Vancouver, 1977; Maastricht și Sheffield, 1979; Tervuren, 1981; Lyon, 1982 și Brighton, 1983.

Utilizate mai întâi pe uneltele de silex, analizele traseologice au fost extinse treptat la diverse alte materii prime litice și la utilajul de os, ochilii și ceramică.

Ultimul pas în direcția perfecționării metodei îl constituie utilizarea microscopului electronic cu balayage (MEB, în limba engleză SEM), care este în momentul de față aparatul cel mai bine adaptat pentru identificarea microcaracterelor suprafețelor pieselor studiate, permițând mărimi de mai multe mii de ori. Utilizarea sa permite depășirea unor probleme tehnice legate de iluziile și distorsiunile optice caracteristice fenomenelor de difracție, ridicate de observațiile făcute la mărimi puternice cu ajutorul unui microscop metalografic¹¹. Astfel, P. Anderson – Gerfaud de la Institut du Quaternaire de la Bordeaux a descoperit, cu ajutorul unui astfel de microscop, anumite reziduri vegetale-caphytolite – placate pe tășul unor piese arheologice¹². Identificate pe uneltele musteriene și pe seccrele neolitice, aceste reziduri permit recunoașterea familiei căreia i-au aparținut plantele exploatate în epocă.

Printre reziduurile conservate în mod excepțional și identificate cu ajutorul unui MEB menționăm de asemenea calciul depus pe anumite unelte prin lucrul pe cochilii sau pe anumite materiale osoase, urmele de țesut epidemic animal și reziduurile sanguine¹³.

În momentul actual asistăm la aplicarea metodei ca analiză la mărimi puternice așa cum a fost ea concepută la începutul anilor '80. Bineînțeles, cercetătorii au îm-

(8) Idem, **The Function of Paleolithic Flint Tools**, în *Scientific American*, 1977, vol. 237, nr. 5, p. 108-126.

(9) **Ibidem**, p. 116.

(10) P. A. Gendel, L. Pirmay, **Microwear analysis of experimental stone tools further test results**, în *SPB*, 1982, 2, p. 251-265 (apud D. Cahen, J. P. Caspar, *op. cit.*, p. 278).

(11) F. d'Errico, **Traces d'usures sur l'industrie lithique et proposition d'une technique**, în *L'Anthropologie*, Paris, t. 89, 1985, nr. 4, p. 444.

(12) P. Anderson-Gerfaud, **Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques**, Thèse 3^e cycle, Université de Bordeaux I, (apud D. Cahen, J. P. Caspar, *op. cit.*, p. 278).

(13) J. Garanger, *op. cit.*, p. 186.

bunătațit această metodă lărgind, de exemplu, cadrul experimental și aprofundând problemele alterărilor naturale. În același timp baza metodei nu pare a se fi schimbat, cercetările reprezentând, în cele mai multe cazuri, aplicațiile metodei la colecțiile arheologice, contribuțiile metodologice sunt puțin numeroase, metoda fiind considerată sigură, interesul cercetătorilor se îndreaptă asupra problemelor arheologice concrete (raportul dintre tehnologie și funcție, distribuția ariilor de activitate în așezare, raporturile dintre diferite comunități)¹⁴.

Pe aceeași linie se plasează și eforturile cercetătorilor din alte școli arheologice (ca cea italiană¹⁵ și rusă¹⁶) ce au adoptat această metodă; de aceea ne limităm la a le menționa fără a intra în amănunte.

Principiul fundamental al analizelor trasologice poate fi rezumat astfel: suprafața silexului, observată sub microscop, prezintă o structură granulară. O acțiune mecanică pe această suprafață determină adăugiri sau pierderi de material, ce sunt diferite în funcție de materialul ce le provoacă precum și de varietatea silexului pe care sunt provocate. Este posibil ca lucrul să ducă la dispariția depresiunilor intergranulare, ceea ce echivalează cu apariția lustrului vizibil cu ochiul liber¹⁷.

La examenul microscopic suprafața litică se prezintă – practic – ca un veritabil microcosmos de caractere, pe care traseologul trebuie să le înregistreze, să le rezepte, să le interpreteze și să le pună în corelație. Pentru fiecare caz trebuie să fie identificate elementele distincte și înregistrate asocierile lor cu ajutorul fotografiilor.

Am menționat mai sus principalele mijloace tehnice intermediare necesare lecturii datelor utilizate de diverși specialiști, în funcție de metoda pe care o aplică. Facem precizarea că cel mai răspândit este microscopul metalografie cu lumină incidentă, MEB, fiind încă destul de scump și, prin urmare, destul de rar în dotarea diverselor laboratoare.

Activități complementare impuse de analiza funcțională:

Procedeele utilizate pentru pregătirea eșantioanelor în vederea unei observări microscopice au suferit de asemenea o evoluție:

Curățarea, efectuată la început cu un simplu detergent, a devenit o adevărată manevră de laborator ce caracterizează modul de lucru al fiecărui specialist. În general s-a impus practica spălărilor succesive în apă la diferite temperaturi și în

- (14) F. d'Errico, p. **Jardón Giner, Quelle fonction pour ces outils? Eléments pour un débat sur l'avenir de la discipline**, în *Traces et fonction: les gestes retrouvés*, Actes du colloque international de Liège, Editions ERAUL, nr. 50, 1993, vol. 2, p. 489.
- (15) B. Bagolini, A. Scanavini, *Ricerca funzionale e tipologiche su un gruppo di grattoi* în *AUF*, 5, 1974, p. 217-246.
- (16) G.F. Korobkova, *op. cit.*, 1973, *idem, op. cit.*, 1977; *idem*, A.K. Filippov, V.E. Sclinskii, *Experimental no trasologiceskie issledovaniia v arheologii*, în *SA*, Leningrad, 1979.
- (17) J.L. Piel-Desruisseaux, *L'outil de pierre préhistorique*, Paris, 1984, p. 30.

soluții de HCl, NaOH, H₂O₂. La sfârșitul anilor '60 s-a răspândit folosirea cuvei cu ultrasunete pentru facilitarea detașării depozitelor de diferite naturi prezente pe materialul litic analizat¹⁸.

Procedeele de curățare diferă și în funcție de obiectivul cercetării, tinzând să fie puțin "agresive" sau chiar inexistente, în cazul în care interesul analistului se referă la eventualele reziduuri de materie prelucrată ce ar putea fi depozitate pe piesele litice¹⁹. De aceea nu este recomandabilă spălarea pieselor destinate analizelor traseologice fiind dorită chiar protejarea lor prin împachetarea separată într-o folie de aluminiu.

Traseologia este strâns legată de fabricarea experimentală, ce a fost recunoscută, de multă vreme, ca un important domeniu al cercetării arheologice. *Experimentarea* este considerată o etapă indispensabilă în formarea traseologului, în scopul cunoașterii și identificării urmelor de uzură și a diferitelor tipuri de activitate pentru care respectivele unelte au fost folosite. Recursul la experimentare s-a dovedit indispensabil tuturor etapelor de analiză, pentru a testa materialele particulare, pentru evaluarea duratei de utilizare, pentru validarea unei interpretări sau sugerarea unei ipoteze.

Obiectele de piatră folosite de societățile-relicvă pot constitui un ghid etnologic pentru experimentare. Analizând replicile acestor obiecte cu funcții cunoscute, cercetătorii adaugă observațiile lor asupra urmelor de uzură și, în particular, pe cele care se raportează la mișcare și la prinderea în mână.

Producerea experimentală trebuie să se raporteze, pe cât posibil, la condițiile preistorice. E. Moss și M. H. Newcomer²⁰ propun o listă de atribute necesare unei producții experimentale a urmelor de uzură corespunzând realităților preistorice: materia primă, tehnica de cioplire, mișcarea uneltei în timpul utilizării, durata lucrului, morfologia uneltei în relație cu lucrul de efectuat și, nu în ultimul rând, abilitatea utilizatorului. De asemenea, trebuie luate în considerare în timpul experienței și alte elemente ce au putut juca un rol important: influența particulelor abrazive parazite (nisip, praf), reamenajarea părții active a uneltei și prinderea sa în mână.

Posibilități de valorificare a metodei traseologice. Experimentarea arheologică și analizele traseologice sunt două mijloace privilegiate – complementare – care permit cunoașterea istoriei unei unelte de la fabricarea sa până la abandonare. Coroborând rezultatele acestora, s-au disociat urmele de origine funcțională de cele legate de fabricarea uneltelor și de cele datorate modificărilor posterioare abandonării lor. Studiul suprapunerii diverselor urme duce la reconstituirea "biografiei" de utilizare, refacere sau transformare a unei unelte.

(18) F. d'Errico, *op. cit.*, p. 444.

(19) Ibidem.

(20) E.H. Moss, M.H. Newcomer, **Reconstruction of tool use at Pincevent: microwear and experiments**, în *SPB*, 1982, 2 p. 289-312 (apud D. Cahen, J.P. Caspar, *op. cit.*, p. 186).

S-au putut stabili diversele categorii de materiale prelucrate, distingându-se urmele lucrului pe os, lemn dur sau moale, corn, vegetale, piele uscată sau umedă și carne. Inventarul materialelor lucrate în timpurile preistorice este departe de a fi terminat. El se mărește pe măsură ce sporește precizia determinărilor. Astfel s-a putut demonstra lucrul pe materiale din care nu s-au găsit decât puține urme în așezare și, în consecință, atestarea unor activități ce au fost realizate pe lor: măcelărie, curățirea de solzi a peștelui, pregătirea vegetalelor, tratamentul picilor etc.

Dacă prezența resturilor osoase animale sugerează o activitate de vânătoare, analiza urmelor descoperite pe anumite piese litice sau osoase precizează natura armelor utilizate și tehnicile de abataj²¹.

Menționăm de asemenea faptul că analizele trasologice au permis atât reconstituirea modului de prindere a diferitelor tipuri de unelte în mâncr cât și a acțiunii ce a fost efectuată cu respectivele unelte.

Dar traseologia nu se limitează numai la a face un simplu inventar al materiilor prelucrate cu laturi active, a mișcărilor uneltelor de silex și a modurilor de prindere în mâncr. Recunoașterea ariilor de activitate și a limitelor spațiului este unul dintre domeniile unde această metodă poate aduce mai multe informații, cu condiția corclării urmelor de uzură cu alte mărturii arheologice imediate, apropiate și îndepărtate²².

Într-un asemenea demers trebuie avut în vedere faptul că unelte nu sunt în mod necesar abandonate pe locul utilizării lor. Ele pot fi păstrate, de exemplu, ca rezervă în altă parte – și în acest caz lipsa tuturor uneltelor de uzură le denunță cu ușurință – după cum pot fi păstrate chiar dacă sunt uzate, datorită valorii lor particulare²³.

Aceste informații sunt utile în plan spațial, deoarece, fie că erau puse deoparte pentru o folosire ulterioară, fie că se avea în vedere repararea lor, s-a constatat că nu sunt abandonate în aria propriu-zis domestică, unde puteau fi pierdute, ci mai curând puse de-o parte în amplasamentele rezervate manufacturii sau aproape de corturile (adăposturile) care sunt pentru vânătorii nomazi singurul spațiu strict individual²⁴.

Există însă și cazuri în care astfel de piese au fost lăsate în aria de activități – care nu este aceeași cu cea de utilizare – problemele ridicate fiind mult mai delicate pentru arheolog. Grație însă corclării datelor traseologice, tehnologice și petrografice se pot găsi soluții. Astfel lamelele *à dos* se întâlnesc de multe ori aproape de vetre, nu pentru

(21) J. Garanger, *op. cit.*, p. 186.

(22) H. Plisson, *Contribution de la tracéologie à la localisation des aires d'activité et d'occupation*, în *L'Anthropologie*, Paris, t. 89, 1985, nr. 4, p. 473.

(23) Un astfel de caz pare a fi cel de la Pont d'Ambon, unde s-a descoperit un mic depozit cu piese de silex exotic, mult mai uzate decât cele din roci locale; G. Celerier, E.H. Moss, *L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). Un gisement magdalénienazilien. Microtraces et analyse fonctionnelle de l'industrie lithique*, în *Gallia Préhistoire*, 1983, 26, 1, p. 81-109. (apud H. Plisson, *op. cit.*, p. 476).

(24) L.R. Binford, *In the pursuit of the past. Decoding the archaeological records*, Thames and Hudson, 1983 (apud H. Plisson, *op. cit.*, p. 476).

că ar fi fost utilizate aici ci deoarece la căldura focului erau fabricate și reparate proiectilele pe care ele erau montate²⁵.

Distribuția spațială a activităților depinde bineînțeles și de suprafața disponibilă, iar condițiile climatice o pot diminua considerabil. Acesta este motivul pentru care densitatea și distribuția spațială a activităților puse în evidență de utilaj și vestigiile care îi sunt asociate sunt adesea susceptibile a trăda existența unui acoperiș de protecție (o copertină). Dacă condițiile exterioare sunt prea grele, anumite activități în aer liber (de exemplu, tratamentul picilor brute) se fac la adăpost (natural, sub stânci; artificial, copertină de protecție). Ele se găsesc deci comprimate într-un spațiu în mod anormal redus²⁶. Această densitate poate fi un indiciu pentru arheolog cu condiția de a reconstitui operațiile exacte la care au participat uneltele și de a nu confunda lucrul extensiv cu lucrul de precizie. Frigul nu este singurul element contra căruia se protejau, soarele meridional nefiind deloc de neglijat. Este deci utilă o coroborare a informațiilor traseologice cu o bună cunoaștere a sezonului și a climei perioadei respective, pentru a înțelege amenajarea spațiului.

Limitele metodei. Acestea sunt câteva din rezultatele pe care le poate avea traseologia și care pot fi folosite în reconstituirea vieții cotidiene dar, în același timp, acest tip de analiză se lovește de numeroase obstacole, unele pur materiale, altele circumstanțiale sau științifice, din care vom încerca să amintim câteva.

În primul rând cercetările de acest tip trebuie efectuate de un specialist a cărui formare ia timp și a cărui activitate nu poate fi efectuată cu diletanță. Chiar analiza este lungă și necesită o trecere permanentă de la observare la experimentare și invers. Timpul necesar examenului unui singur obiect, o oră în medie, împiedică, în majoritatea cazurilor, analiza totalității unei industrii. Este deci, în general, indispensabil a proceda la o eșantionare.

Procedeele de eșantionare sunt variabile, iar validitatea lor depinde de capacitatea de asigurare a unei reprezentativități vis—vis de integralitatea ansamblului.

Numeroase roci nu pot face obiectul analizelor traseologice. Cauza principală se datorează structurii cristaline a acestor roci (cazul cuarțului și cuarțitului în special), care le dă o foarte mare putere de reflecție ce împiedică o observare adecvată.

Și, în sfârșit, punctul delicat al tuturor studiilor traseologice rezidă în trecerea de la datele relative la reconstituirea activităților exercitate într-o așezare. Tabloul de utilizări prin materialele lucrate, prin tipurile de unelte sau tipul de acțiune nu este atât de ușor de citit ca acela al unei diagrame polinice. Aici recunoaștem un tip de unealtă și un material, în timp ce o activitate poate îngloba mai multe tipuri de unelte utilizate cu diverse mișcări și mai multe materiale diferite.

Interesul primordial al studiului traseologic rezidă în posibilitatea de a corobora ceea ce ea oferă cu totalitatea datelor arheologice în ceea ce privește organizarea

(25) H. Plisson, *Etude fonctionnelle des outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des microusures: recherche méthodologique*, Thèse de doctorat présentée à l'Université de Paris I, 1985, (apud H. Plisson, *op. cit.*, 1985, p. 476).

(26) H. Plisson, *op. cit.*, 1985, p. 478.

spațială a habitatului, exploatarea mediului natural, tehnologia. Analiza trascologică nu este o simplă tehnică de rutină, ale cărei rezultate pot fi conținute într-o anexă a raportului de săpături. Această nouă metodă completează metodele clasice dar nu le înlocuiește. Ea permite o îmbinare a diverselor date în scopul reconstituirii cât mai fidele a unui segment al vieții preistorice.

Oricum, cu toate limitele inerente începutului, această metodă trebuie să-și găsească locul cât mai curând în cercetarea arheologică din țara noastră, lărgindu-i astfel evident posibilitățile de interpretare și cunoaștere, așa cum s-a constatat și în cazul altor deschideri interdisciplinare.

LA MÉTHODE TRASÉOLOGIQUE ET QUELQUES POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS DANS L'ARCHÉOLOGIE

Résumé

On présente la méthode traséologique, la plus précise méthode utilisée dans la recherche des fonctions des outils en pierre taillée.

Après un court historique des recherches traséologiques, on présente les principes fondamentaux de cette méthode, les activités complémentaires, les possibilités de valorisation dans l'archéologie, ainsi que les limites de la méthode.