

UNIVERSITATEA „ALEXANDRU IOAN CUZA” din IAȘI
FACULTATEA DE ISTORIE
Învățământ la distanță

INTRODUCERE ÎN ARHEOLOGIE

Autor: Prof.univ.dr. Attila LÁSZLO

Titular: Lect.univ.dr. Neculai BOLOHAN

ANUL I
SEMESTRUL II
2015 - 2016

C U P R I N S

- 1. 1-3. Obiectul și obiectivele arheologiei. Arheologie și istorie / 3**
- 2. 1-5. Scurtă privire asupra redescoperirii vestigiilor civilizațiilor apuse. Constituirea ramurilor arheologiei. Arheologia în România / 5**
- 3. 1-3. Cercetarea arheologică și metodele ei / 22**
- 4. 1-2. Interpretarea și valorificarea științifică a descoperirilor arheologice / 47**
- Încheiere / 55**
- Recomandări bibliografice / 56**

ISSN 1221-9363

1. Obiectul și obiectivele arheologiei. Arheologie și istorie

1.1. Termenul *arheologie* este de origine greacă și se compune din cuvintele *archaios* = vechi și *logos* = studiu, știință, sensul inițial al termenului fiind, deci, studiul antichităților, știința antichității. În acest sens, termenul *archaiologia* este folosit încă în Antichitate, îl întâlnim, de pildă, în dialogurile lui Platon (427-347 î.H.). Patru secole mai târziu, când Dionysios din Halicarnas (sec. I î.H. – 10 d.H.) va scrie o istorie a Romei, de la începuturi pînă la primul război punic (264 î.H.), își va intitula opera *Romaike archaiologia*, ceea ce ar putea fi tradus *Arheologie romană* cu înțelesul de antichități romane sau istoria antică/veche a Romei. La Josephus Flavius (37-95 d.H.), autorul cunoscutei lucrări despre Războiul iudaic, întâlnim verbul *archaiologeo*, “a arheologiza”, adică a se preocupa de întâmplările din trecut. Prin urmare, inițial, în Antichitate, termenul de archaiologia/arheologie a fost folosit cu un sens larg, ce îmbrățișa preocupările din domeniul cunoașterii trecutului.

Cuvîntul este introdus în terminologia științifică modernă în a doua jumătate a secolului al XVII-lea de către medicul francez Jacques Spon, amator de călătorii și de antichități. Are meritul, printre altele, de a fi atras atenția asupra monumentelor antice ale Greciei, umbrite, în epocă, de interesul pentru antichitățile romane. El este primul care adoptă termenul grec *archaiologia* (în latină *archaeologia*) la particularitățile limbii franceze sub forma *archéologie*. Treptat, cuvîntul este preluat și în alte limbi, cu ușoare deosebiri: *archaeology* (în engleză), *Archäologie* (în germană) etc. În limba română cuvîntul a ajuns prin intermediul limbii franceze. Timp de aproape două secole cuvîntul își păstrează sensul larg, pe care l-a avut și în Antichitate. Abia în cursul secolului al XIX-lea, odată cu diferențierea științelor istorice, arheologia își va dobîndi statutul de disciplină științifică, ce studiază, cu precădere, vestigiile materiale ale trecutului mai mult sau mai puțin îndepărtat.

1.2. Există mai multe definiții posibile ale arheologiei; în funcție de obiectivele ce i s-au fixat, ea a fost considerată de unii ca o știință auxiliară a istoriei, iar de alții ca o disciplină de sine stătătoare. Unii o așează în familia științelor istorice, alții (precum adepții curentului numit “noua arheologie” din anii '60-70, urmat, începînd cu anii '80 ai secolului XX de arheologia „post-procesuală”) îi văd locul, mai degrabă, în cadrul antropologiei culturale. Fără a subestima aportul teoretic și metodologic al reprezentanților acestor curente populare, mai ales, în lumea anglo-saxonă, considerăm că, atît prin tradiție, cît și prin stadiul actual al cercetărilor din spațiul nostru, este mai potrivit să tratăm arheologia ca o ramură specializată, de sine stătătoare, a științelor istorice.

În acest sens, arheologia are ca *obiect* descoperirea și adunarea, ordonarea și interpretarea vestigiilor materiale, a dovezilor activității umane, în general, din trecutul omenirii. Altfel spus: arheologia studiază *monumentele*, prin monument înțelegîndu-se orice creație a mâinii și a minții umane. (Monumentul, în înțelesul de mai sus al cuvîntului, nu trebuie confundat cu monumentalul. Pentru arheologie reprezintă monument atît cea mai rudimentară unealtă paleolitică ori rămășițele unei colibe preistorice, cît și o impunătoare operă de artă sau de arhitectură din Antichitate.) Foarte puține dintre aceste monumente au rămas vizibile: în cursul mileniilor cele mai multe s-au îngropat în pămînt ori au ajuns pe fundul apelor mărilor, lacurilor și rîurilor. Prin urmare, înainte de a putea fi studiate, monumentele trebuie să fie descoperite (identificate) și dezgropate. Cercetarea arheologică presupune, astfel, anumite etape: prospectarea siturilor, săpătura, studiul și interpretarea descoperirilor, fiecare dintre aceste etape presupunînd aplicarea unor metode adecvate. Mai ales prin aceste metode, arheologia vine în contact cu diferite ramuri ale științelor sociale și ale naturii, ceea ce îi conferă un profund caracter interdisciplinar. Mai mult, prin întrepătrunderea arheologiei cu ramurile științifice amintite, au luat naștere domenii noi

(„științe de graniță”) precum geoarheologia, bioarheologia, arheofizica, etnoarheologia și altele.

Descoperirea și studiul monumentelor nu este un scop în sine. Prin cercetarea vestigiilor, arheologia are ca *obiectiv* stabilirea trăsăturilor vechilor civilizații, a originii și evoluției lor, reconstituirea, în limita posibilităților, a structurii și a istoriei societăților din trecutul omenirii, în strânsă legătură cu mediul ambiant, în care acestea au *funcționat*. După cum remarcă profesorul belgian Siegfried J. De Laet la cel de al XVI-lea Congres Internațional de Științe Istorice (Stuttgart, 1985), privită astfel, arheologia urmărește același obiectiv ca și istoria “tradițională”, ele folosind, însă, categorii de izvoare deosebite: vestigiile materiale, pe de o parte, și sursele scrise, pe de altă parte. Prin urmare, arheologia, concepută ca disciplină istorică, și istoria “tradițională” sînt, în fond, domenii științifice autonome, dar complementare, între care ar trebui să existe o strînsă colaborare. Dacă aceasta nu se realizează întotdeauna, responsabilitatea revine atît unor arheologi (sau chiar “școli” – vezi “noua arheologie”), care resping arheologia ca disciplină istorică, cît și unor istorici, care ignoră progresele arheologiei moderne, contribuția esențială a acestei discipline la cunoașterea unor epoci istorice.

1.3. Contribuția arheologiei la reconstituirea unor epoci istorice este diferită, în funcție de existența și a altor categorii de izvoare, decît cele studiate de arheologie. Se poate spune că reconstituirea istoriei străvechi (a “pre-istoriei”) a devenit posibilă aproape exclusiv datorită arheologiei și a disciplinelor conexe (geologia, paleontologia, paleoantropologia etc.). Dacă pînă în secolul al XIX-lea s-a crezut că istoria omenirii măsoară doar cîteva milenii, astăzi, datorită descoperirilor arheologice și paleoantropologice, precum și a noilor metode de datare, putem vorbi de milioane de ani de istorie umană! Nu este mai puțin importantă contribuția arheologiei la cunoașterea Antichității. După cum se știe, primele sisteme de scriere apar în Orient, cu aproximativ cinci milenii în urmă, iar apoi și în lumea greco-romană. Dar, mai ales la început, sursele scrise sînt rare și nu acoperă toate sferele vieții. Multe aspecte ale societăților antice (arhitectura, arta, meșteșugurile, amănuntele vieții cotidiene etc.) ne sînt cunoscute, cu deosebire, datorită cercetărilor arheologice. Nu trebuie să uităm nici faptul că o bună parte a documentelor scrise (tăblițe de lut, inscripții, în general) au fost descoperite în urma săpăturilor arheologice. Altfel spus: fără contribuția arheologiei cantități importante și chiar categorii întregi de izvoare scrise ar fi rămas necunoscute! Nu este de neglijat aportul arheologiei nici la cunoașterea epocii medievale (arhitectură, structura așezărilor urbane și rurale, viața cotidiană etc.) și chiar moderne (studiul unor centre de producție, al instalațiilor și tehnologiilor utilizate la începutul erei industriale). În funcție de epoca studiată, distingem arheologia preistorică, orientală, clasică (greco-romană), medievală și cea industrială, în cadrul acestor ramuri cuprinzătoare existînd numeroase domenii mai restrînse, specializate. Mai semnalăm aici tendința ca și unele metode să devină domenii speciale ale arheologiei. Astfel, prospecțiunile subacvatice tind să devină arheologie subacvatică, prospecțiunile aeriene aerofotoarheologie, investigarea resturilor de faună arheozoologie (sau zooarheologie). Pe tărîmul comparațiilor etnografice a apărut, mai nou, etnoarheologia, iar încercările de reconstituire a unor activități și aspecte ale comportamentului socio-economic din trecut a dat naștere arheologiei experimentale. Acestea vor fi discutate mai pe larg în capitolele corespunzătoare ale cursului.

Întrebări recapitulative

1. Explicați originea și evoluția sensului termenului de arheologie.
2. Care este raportul între istorie și arheologie?

2. Scurtă privire asupra redescoperirii vestigiilor civilizațiilor apuse. Constituirea ramurilor arheologiei. Arheologia în România

2.1. Interesul pentru monumentele aparținând unor perioade mai vechi datează încă din Antichitate. Prima “săpătură”, despre care ne informează o inscripție hieroglifică, s-a efectuat cu trei milenii și jumătate în urmă, când faraonul Thotmes IV (dinastia XVIII), la îndemnul zeului Amon-Ra, care i-ar fi apărut în somn, pe la 1410 î.H. a degajat Sfinxul de lângă piramida lui Khefren de la Gizeh, în bună parte acoperit de nisipul deșertului. În epoca târzie a istoriei Egiptului, mai ales în timpul dinastiilor XXIV-XXVI, saite și etiopiene (720-525 î.H.), s-a manifestat o preocupare vădită pentru “antichități”, artiștii, sculptorii mai ales, inspirându-se, adesea, din operele create de predecesorii lor din timpul Regatului Vechi, Mijlociu și Nou. Unul din primii colecționari din istorie se cunoaște din Mesopotamia, în persoana regelui neobabilonian Nabonide (556-539 î.H.), care a adunat, în palatul său, numeroase statui, inscripții și alte obiecte vechi.

În lumea greacă, interesul pentru evenimentele și monumentele din trecut apare încă la Homer. În cele două poeme, Iliada și Odiseea, răsună nu numai ecoul îndepărtat al lumii miceniene, dar putem întâlni chiar descrierea unor tipuri de construcții și obiecte (megaronul, “coiful lui Ulise”, “cupa lui Nestor”), care au fost descoperite, ulterior, și în săpăturile arheologice. În operele lui Herodot (490-429 î.H.), Tucidide (460-396) sau în cele ale autorilor de “periegheze” (impresii de călătorie) întâlnim nu numai importante informații istorice, dar și descrierea unor monumente de artă și arhitectură și primele culegeri de inscripții. Cel mai de seamă călător a fost Pausanias (a doua jumătate a sec. II d.H.), a cărui operă în zece cărți, *Periegesis tes Hellados* (Călătorie în Elada) s-a păstrat în întregime. Această lucrare, în care autorul a descris cele văzute cu minuțiozitate, a servit ca un prețios ghid pentru arheologi cu ocazia săpăturilor efectuate la Delphi, Micene, Olympia și Orchomenos.

Romanii, admiratori ai civilizației elene, au înființat numeroase colecții care au fost îmbogățite cu obiecte de artă greacă, procurate inclusiv pe calea jafului. Se știe, de pildă, că după prădarea Atenei de către Sulla, în 86 î.H., au pornit spre Italia numeroase vase, încărcate cu statui și alte obiecte valoroase. Unele s-au scufundat pe drum; epavele cîtorva au fost descoperite ulterior, multe obiecte valoroase din încărcătura lor fiind aduse la suprafață (vezi: cercetările subacvatice). În operele unor autori romani întâlnim prețioase informații cu privire la diferite tipuri de monumente. Sînt demn de menționat, în această privință, lucrarea lui Vitruvius (sec. I î.H.), *Despre arhitectură*, un cuprinzător tratat cu privire la arta construcțiilor, în general, precum și scrierile lui Frontinus (30-103) despre apeductele sau cele ale lui Hyginus (sec.I-II) despre castele romane. Privitor la sculptura și pictura antică, inclusiv la tehnicile folosite de artiști, cele mai cuprinzătoare informații le întâlnim în *Istoria naturală* a lui Plinius cel Bătrîn (23-79).

2.2. În epoca medievală timpurie legăturile cu tradițiile antice sînt, în bună măsură, întrerupte. Aceasta se datorează atît atitudinii bisericii creștine față de moștenirea Antichității, cît și unor factori externi: ignorarea de către biserica occidentală a culturii greco-romane “păgîne”, lupta împotriva cultului icoanelor în Imperiul Bizantin (“iconoclastm”), pătrunderea longobarzilor în Italia, ocuparea Orientului Apropiat, a Africii de Nord și a Spaniei de către musulmani etc. Semnificația multor monumente este dată uitării, ruinele lor devenind adevărate cariere de piatră pentru noile construcții.

Dar nu a putut fi totul distrus și, în Italia mai ales, monumentele antice îl întâmpinau pe vizitator la tot pasul. Acestea nu puteau să nu trezească curiozitatea localnicilor ori a celor veniți de departe. Există, de pildă, o descriere a ruinelor Romei, făcută încă în a doua jumătate a secolului VIII, de către un călugăr venit de peste Alpi, de la mănăstirea de la Reichenau.

Asemenea manifestări sînt însă rare; pînă la începutul secolului XV în cercetarea moștenirii Antichității predomină preocupările filologice. Încep să fie studiate din nou limbile vechi, să fie recuperate, copiate și colecționate manuscrisele autorilor antici, fenomen ce se amplifică odată cu zorile Renașterii. Unul din marii admiratori ai Antichității din această vreme a fost poetul și învățatul umanist Francesco Petrarca (1304-1374), cercetător și colecționar al operelor autorilor antici, păstrate în copii manuscrise.

Începînd cu secolul XV, sub papii umaniști, se iau primele măsuri pentru protecția monumentelor. În urma descoperirii unor valoroase opere de artă se recurge și la efectuarea primelor săpături, avînd, la început, ca principal scop, îmbogățirea colecțiilor de antichități. Merită să fie menționat printre primii “arheologi” numele lui Flavio Biondo (1392-1463) care, în lucrarea sa *Roma instaurata*, pornind de la monumentele arhitecturale și cele epigrafice, a încercat să reconstituie topografia Romei antice. Contemporanii săi, arhitectul Filippo Brunelleschi (1377-1446) și celebrul sculptor Donatello (1386-1466) au cercetat mai multe ruine făcînd importante descoperiri. Desigur, nu putem vorbi despre săpături arheologice, în adevăratul sens al cuvîntului, dar sînt încercări de a cunoaște mai bine, pe această cale, vestigiile trecutului, elementele stilistice ale arhitecturii și artei antice, din care s-au inspirat, apoi, din plin, maeștrii Renașterii. În urma acestor cercetări și descoperiri, papa Iuliu II (1503-1513) a pus bazele colecției de sculptură antică a Vaticanului cu opere celebre precum Apollo din Belvedere și grupul statuar Laokoon. În timpul urmașilor săi, Leon X (1513-1521) și Paul III (1534-1549), supravegherea săpăturilor și a descoperirilor a fost încredințată unor mari artiști ai Renașterii, precum Rafael (1483-1520) și Michelangelo (1475-1564). Paul III (pe numele lui adevărat: Alessandro Farnese) a inițiat și primele săpături ce depășesc, ca scop, simpla “căutare de comori”, iar Palatul Farnese devine primul mare muzeu de antichități. Alături de cele romane, sînt descoperite și descrise, în această vreme, și primele monumente ale civilizației etrusce. Se fac, astfel, primii pași spre constituirea arheologiei clasice. Pînă la nașterea acestei științe noi, în sensul deplin al cuvîntului, vor fi necesare încă două secole de acumulare a experiențelor și a cunoștințelor. “Părintele” arheologiei este socotit, în general, învățatul german Johann Joachim Winckelmann (1717-1768). Stabilît în Italia, la Roma (1755), are ocazia să cunoască arta greco-romană în bogăția sa adevărată și în mediul său firesc. În lucrările sale scrise în Italia, cu deosebire în *Istoria artei antice* (1764-1768) și în *Monumente antice inedite* (1767), revizuiindu-și propriile idei mai vechi, a ordonat monumentele artei Antichității în sisteme stilistice coerente. Acest lucru a fost posibil prin înlocuirea comentariilor livrești ale savanților de birou, cu studiul riguros și descrierea precisă a monumentelor înseși, ca principalele surse în justa înțelegere a semnificației și valorii operelor, a evoluției stilurilor artistice și a artei, în general. Aceste principii, aplicate, pentru început, mai cu seamă în cercetarea monumentelor de artă, au fost extinse, treptat, asupra studiului vestigiilor, creații ale mîinii umane, în general. Arheologia clasică, limitată, la început, la cercetarea pămîntului Greciei și Italiei antice, a căpătat, cu timpul, de asemenea, un sens mai larg, intrînd în sfera preocupărilor sale studiul civilizației greco-romane, în general, răspîndită, în urma colonizării și a cuceririlor, pe o arie vastă, ce se întinde din Europa occidentală pînă în Orientul apropiat, avînd, ca nucleu, bazinul Mării Mediterane. Lumea greco-romană, în acest sens larg, cuprinde o sumedenie de componente, eșalonate în timp și spațiu, de la civilizația cretană și miceniană pînă la cea elenistică și romană târzie, fiecare cu probleme specifice pentru cercetare. Consolidarea arheologiei clasice s-a produs, astfel, concomitent cu diversificarea ei în domenii de cercetare specializate. În țările care au făcut parte, cîndva, integral sau parțial, din Imperiul Roman a apărut, spre exemplu, încă în cursul secolului trecut arheologia provincial-romană. Firește, particularitățile instaurării, funcționării și încetării stăpînirii romane, natura raporturilor cu populația locală în diferitele zone ale Imperiului conferă acestei discipline, cu o dezvoltare deosebit de dinamică în cadrul arheologiei clasice, aspecte specifice de loc neglijabile.

Constituirea arheologiei (a arheologiei clasice, mai întâi), ca știința ce studiază vestigiile civilizațiilor apuse, este rezultatul unui lung proces de căutări și limpeziri. Asociată, la început, cu precădere, de cercetarea artei și a arhitecturii, arheologia este introdusă pentru prima dată printre disciplinele universitare în 1734 la Leipzig (Germania), de către istoricul de artă Johann Friedrich Christ. Printre studenții săi se afla și viitorul scriitor iluminist Gotthold Ephraim Lessing (1729-1781), autorul, printre altele, al eseului critic *Laokoon* (1766). Roadele noii viziuni asupra arheologiei, datorată lui Winckelmann, vor putea fi culese abia cu o anumită întârziere. Către mijlocul secolului XVIII încep deja săpături de proporții, inclusiv în situri de importanță majoră ca Herculaneum și Pompei, acoperite cu lavă și cenușă vulcanică în timpul erupției Vezuviului din 24 august 79 și conservate, astfel (chiar în sensul propriu al cuvântului) pentru posteritate. Din nefericire, aceste săpături au fost departe de a respecta cerințele minime ale arheologiei moderne. Winckelmann, care a vizitat de două ori excavațiile de la Pompei, conduse de inginerul militar spaniol, Rocco Giachino de Alcubierre, din însărcinarea regelui Carol de Bourbon al Neapolelui și al Siciliei, a criticat, pe bună dreptate, metodele folosite de acesta, comparate cu exploatarea unei mine, în vederea aducerii la suprafață a bogățiilor ascunse. Primele săpături metodice la Pompei au fost efectuate de arheologul italian Giuseppe Fiorelli (1823-1896), începând cu anul 1860. El s-a străduit să fie dezvelite, în limita posibilităților, cât mai multe monumente, restaurate și păstrate apoi *in situ*, pentru a fi transformate, în final, într-un mare muzeu în aer liber. Tot el a realizat și primele mulaje în ghips (după negativele/cavitățile conservate în cenușa vulcanică întărită) ale oamenilor și animalelor pierite în urma erupției Vezuviului, mulaje ce constituie, poate, și pentru vizitatorii de astăzi, mărturiile cele mai cutremurătoare ale tragediei trăite de locuitorii acestui oraș cu aproape două milenii în urmă.

Profund influențat de poemele homerice și convins de veridicitatea datelor cuprinse în acestea, învățatul german autodidact Heinrich Schliemann (1822-1890) a inițiat, în 1870, săpături la Hissarlık, în nord-vestul Asiei Mici, identificat cu Troia antică. În cursul săpăturilor, pe care le-a continuat până la sfârșitul vieții, a descoperit mai multe straturi succesive. Săpăturile au fost continuate în anii 1893-1894 de colaboratorul său, arhitectul Wilhelm Dörfeld și reluate, în perioada interbelică (1932-1938) de misiunea americană condusă de profesorul C.W. Blegen de la Universitatea din Cincinnati. Recent, în 1988, cu o echipă și cu un echipament de înaltă calitate, a debutat cea de a treia campanie, sub îndrumarea profesorului Manfred Korfmann de la Universitatea din Tübingen, Germania, rezultatele fiind raportate anual în publicația *Studia Troica*. Dincolo de stângăciile și interpretările eronate ale lui Schliemann, corectate ulterior, săpăturile de la Troia au contribuit la fundamentarea și, totodată, la aplicarea metodei stratigrafice. Dintre cele nouă straturi, cuprinzând mai multe nivele de locuire, Troia "homerice" este identificată, astăzi, cu nivelul Troia VIh sau VIIa. În afară de Troia, Schliemann a inițiat săpături și în centrele miceniene din Peloponez precum și Grecia Centrală. În anii 1874-1876 îl întâlnim la Micene, călăuzit de Pausanias, fiind convins că a descoperit cetatea lui Agamemnon și locul de veci al acestuia și al apropiaților săi. Mormintele ("în puț") descoperite la Micene s-au dovedit, însă, a fi cu vreo patru secole mai vechi, decât presupusa epocă a lui Agamemnon și a războiului troian. La Tirint, în Argolida (1884-1886), ca și la Orchomenos în Beoția (1886), a fost ajutat de Dörfeld. Descoperirile de la Tirint (printre altele palate cu fresce de o rară frumusețe, trădând evidente influențe cretane) au contribuit și ele la reînvierea unei civilizații uitate, a celei miceniene.

Schliemann nu a apucat să ducă la îndeplinire planul său de a efectua săpături arheologice și la Knossos, în Creta, pe pământul legendar al regelui Minos. Acest rol i-a revenit arheologului britanic Sir Arthur Evans (1851-1941) care, după o primă vizită, în 1894, a început săpăturile la Knossos în anul 1899. Pe lângă scoaterea la iveală, conservarea și restaurarea (într-o manieră discutabilă) a complexului arhitectonic considerat convențional,

“palatul lui Minos”, împreună cu un bogat și variat inventar gospodăresc și de cult, aceste săpături au avut și darul de a furniza documente scrise, ce preced cu un mileniu apariția surselor grecești din epoca arhaică. După cum a constatat însuși Evans, este vorba de trei sisteme de scriere, dintre care cea mai veche a fost considerată drept hieroglifică (cretană), celelalte două fiind numite, după trăsăturile semnelor, scrierea liniară A și B. Dintre acestea a putut fi descifrată pînă acum scrierea liniară B, în 1952 (cu 11 ani după moartea lui Evans), de către englezii Michael Ventris și John Chadwick. După cum se admite astăzi în quasi-unanimitate, este vorba de o scriere silabică, cu care au fost notate, începînd cu mijlocul sec. XV î.H., cele mai vechi texte cunoscute pînă acum într-o limbă greacă timpurie.

În ceea ce privește Grecia clasică, primele săpături, cu adevărat metodice, au fost efectuate în centrul religios panellenic de la Olympia (Peloponez), locul desăvîrșirii jocurilor olimpice. Începute de Ernst Curtius din însărcinarea Institutului German de Arheologie (1875-1881), săpăturile au fost continuate de W.Dörpfeld, E.Kunze și alții, fiind reluate, apoi, între 1937-1942, și, din nou, în 1952, tot de o misiune germană. Au fost scoase la iveală rămășițele zonei sacre cu celebrul templu al lui Zeus (în care se păstra, în antichitate, uriașa statuie criselenfantină a divinității, opera lui Fidias, una din cele șapte minuni ale lumii), templul Herei și alte locuri de cult, precum și gimnaziul, teatrul, stadionul, termele etc., unele construcții datînd din epoca romană. Nu mică a fost surpriza (și bucuria) cercetătorilor cînd, în 1958, au descoperit atelierul de sculptură care i-a aparținut lui Fidias, după cum dovedește o modestă ceașcă de lut, pe fundul căreia a fost zgîriată numele maestrului ...

2.3. Arheologia clasică a însemnat acea temelie, pe care s-au format și dezvoltat, treptat, celelalte ramuri ale arheologiei, specializate pentru cercetarea altor civilizații, anterioare celei greco-romane, sau care au venit în contact cu aceasta din urmă abia în fazele lor tîrzii, de declin. Avem în vedere aici, înainte de toate, arheologia orientală care, studiind un alt segment al Antichității, prezintă nu puține interferențe, în ceea ce privește metodologia cercetării în teren mai ales, cu arheologia clasică. Dar și deosebiri sînt însemnate dacă ținem seama de faptul că este vorba de monumente în mare măsură diferite, produse de societăți cu structuri, mentalități și ideologii diferite. Interpretarea, înțelegerea semnificației lor reale este dificilă și datorită faptului că vestigiile civilizațiilor orientale aparțin unor lumi dispărute și în mare măsură uitate, lucrau valabil chiar și pentru numele, limba și scrierile neamurilor, care le-au creat. Iată de ce dezvoltarea arheologiei orientale a mers mîna în mîna, cel puțin în primele etape, cu strădaniile filologilor de a descifra vechile scrieri și de a înțelege textele însemnate cu ajutorul acestora.

2.3.1. Informații despre monumentele Egiptului antic, datorate unor călători, avem încă din Evul Mediu, dar nașterea egiptologiei ca știință este legată de campania lui Napoleon în țara Nilului (1798-1799). Dacă din punct de vedere militar această expediție a însemnat un eșec, ea s-a soldat pentru știință cu un cîștig inestimabil. La campanie au participat și 175 de savanți: astronomi, topografi, geologi, orientaliști, pictori, graficieni. Dintre aceștia din urmă s-a remarcat Dominique Vivant Denon care a immortalizat sute de monumente, desenele lui fiind cuprinse apoi în lucrarea sa *Voyage dans la Haute et Basse Egypte* (Călătorie în Egiptul de Sus și de Jos), publicată în 1802. Savanții lui Napoleon au adunat un material documentar bogat și variat: piese originale (printre care 27 statui și mai multe sarcofage), copii, mulaje, desene, însemnări. În urma capitulării, Franța a fost nevoită să-i cedeze Angliei tot materialul științific colectat în Egipt. Acesta a fost însă desenat în prealabil, studiat și publicat, prin grija lui François Jomard, între 1809 și 1813, în cele 24 de volume ale *Descrierii Egiptului* (*Description de l’Egypte*), operă ce a pus bazele unei științe noi, egiptologia.

Printre obiectele aduse din Egipt (și ajunse în Anglia, la British Museum) se afla și o stelă de bazalt negru, descoperită în 1799 la Rosette (în regiunea Deltei Nilului), acoperită cu un text în trei registre, cu trei tipuri de semne de scriere: hieroglifică, demotică și greacă. Pe baza originalului sau a copiilor și mulajelor, mai mulți savanți au încercat, fără succes, să

descifreze primele două texte, scrise în egipteana veche (cel de al treilea, în limba greacă, nu prezenta dificultăți). Acest merit i-a revenit, pînă la urmă, tînărului filolog francez, François Champollion (1790-1832). Pornind de la ideea că toate cele trei scrieri conțin același text, precum și de la observația danezului Georg Zoëga (1755-1809), potrivit căreia în inscripțiile hieroglifice numele regilor este așezat într-un cadru (“cartuș”), deci poate fi recunoscut, a reușit să identifice în textul hieroglific numele lui Ptolemaios, și, astfel, să descifreze primele hieroglife. Corectitudinea descifrării a fost confirmată în urma studiului inscripției bilingve de pe așa numitul “obelisc de la Philai”, adus în Anglia în 1821, pe care, alături de numele lui Ptolemaios figura și cel al Cleopatrei. Champollion a putut constata că semnele 2, 4 și 5 din numele Cleopatrei sînt identice cu semnele 4, 3 și 1 din numele lui Ptolemaios. Rezultatele muncii sale au fost comunicate, mai întîi, în septembrie 1822, Academiei Franceze și publicate, în 1824, în lucrarea sa *Précis du système hiéroglyphique* (Scurt tratat despre sistemul hieroglifelor), în care a oferit lumii științifice cheia studierii istoriei uneia dintre cele mai enigmatice civilizații ale Antichității.

Avînd nevoie de îmbogățirea materialului documentar pentru desăvîrșirea descifrării scrierii și a limbii egiptene, însoțit de profesorul italian I. Rosellini, Champollion a reușit să organizeze o expediție în Egipt (1828-1829). Călătoria a avut ca rezultat descoperirea de noi monumente, corectarea unor interpretări mai vechi, eronate, și, nu în ultimul rînd, copierea a numeroase inscripții. În 1831 a fost creată pentru Champollion, la Collège de France, prima catedră de egiptologie, dar savantul nu a mai putut să-și desăvârșească opera, murind, în 1832, la vîrsta de numai 41 de ani.

Abia după această operă de pionierat a început cercetarea prin săpături arheologice sistematice a civilizației egiptene, activitate în care s-au remarcat, în prima etapă, trei mari personalități. Richard Lepsius (1810-1884), conducătorul expediției germane din anii 1842-1845, a studiat, mai ales, monumentele Regatului Vechi, dar a făcut cercetări și la Tell-el-Amarna și în Valea Regilor. A sistematizat datele cunoscute atunci și, pe baza listelor regale, a elaborat prima cronologie a istoriei Egiptului. Francezul Auguste Mariette (1821-1881) a devenit cunoscut în primul rînd prin cercetările sale efectuate în Serapeum de la Saqqara, necropola orașului Memphis, unde a descoperit complexul de morminte subterane a taurilor divini Apis. De numele lui se leagă și întemeierea Muzeului Egiptean și organizarea Oficiului Arheologic Egiptean, pentru coordonarea cercetărilor. W.M. Flinders Petrie (1853-1942) a lucrat, cu unele întreruperi, 46 de ani în Egipt (1880-1926), efectuînd săpături în mai toate zonele văii Nilului (Naukratis, Gizeh, Tell-el-Amarna-Abydos, Nagada etc.), contribuind la cunoașterea diferitelor epoci ale îndelungatei istorii a Egiptului, de la Regatul Vechi și pînă la perioada elenistică. În 1892 a fost numit profesor la prima catedră de egiptologie din Anglia, înființată în cadrul University College din Londra, publicînd, între 1894 și 1905, o cuprinzătoare Istorie a Egiptului în trei volume. Fără a putea urmări, aici, întreaga istorie a cercetărilor arheologice din Egipt, mai menționăm că munca lui Mariette a fost continuată de compatriotul său Gaston Maspero (1846-1916), cel de al doilea director francez al Oficiului de Arheologie Egiptean. Au urmat cercetările lui Ludwig Borchardt (1863-1938) la Tell-el-Amarna, cele ale lui Howard Carter (1873-1939), colaborator, la început al lui Petrie, care și-a încununat cercetările efectuate în Valea Regilor prin descoperirea, în 1922, a mormîntului lui Tutankhamon.

2.3.2. Cunoștințele cu privire la civilizația (sau, mai corect, civilizațiile) mesopotamiene s-au limitat, multă vreme, la informațiile, de multe ori confuze, cuprinse în Biblie și în operele autorilor antici. S-au adăugat, la acestea, descrierile unor călători care au vizitat Orientul Apropiat în Evul Mediu, începînd cu secolul al XII-lea. O mare dificultate pentru cercetare a constituit faptul că odată cu apunerea civilizațiilor ce au evoluat în acest spațiu, au fost date uitării, cu puține excepții, și creatorii acestora, împreună cu limbile și scrierile lor. Civilizațiile Asiei Anterioare au adoptat, treptat, diferitele variante ale scrierii

cuneiforme, care au dăinuit timp de milenii, din perioada sumero-accadiană și până în vremea imperiului persan. Descifrarea a fost anevoioasă, rezultat al efortului mai multor generații de cercetători. Primele copii ale unor texte cuneiforme au fost trimise în Europa la începutul secolului al XVII-lea de călătorul italian Pietro della Vale, dar cele mai importante informații au fost dobândite în urma expediției orientale a germanului Karsten Niebuhr (1760-1767). Este, poate, o ironie a soartei că inscripțiile care au servit la descifrarea scrierii cuneiforme proveneau nu din Mesopotamia, ci din țara învingătoare a Babilonului. Într-adevăr, aceste texte proveneau, în cea mai mare parte, din ruinele orașului Persepolis, reședința regilor persani Darius și Xerxes. Deja Niebuhr și-a dat seama că aceste inscripții sînt notate în trei sisteme de scriere, despre care danezul Frederik Münter a stabilit, în 1798, că este vorba de texte identice, “paralele”, în trei limbi și în trei sisteme de scriere: una alfabetică, una silabică și, în sfîrșit, una ideografică. Nu este de mirare că prima dintre scrierile cuneiforme care a fost descifrată este cea persană, o scriere alfabetică, într-o limbă ce putea să fie înțeleasă. Pasul hotărîtor pe calea descifrării a fost făcut de un filolog amator german, profesorul de liceu Georg Friedrich Grotefend (1775-1853), care a reușit să identifice, pentru început, grupurile de semne ce notau numele regilor Darius și Xerxes, precum și cel al lui Hystaspe, tatăl lui Darius. El și-a publicat primele rezultate în anul 1802. Munca lui a fost continuată și perfecționată de francezul Eugène Burnouf (1801-1852) și norvegianul Christian Lassen (1800-1876) care au reușit, între 1836 și 1844, să descifreze scrierea alfabetică persană, operă desăvîrșită de ofițerul britanic, bun cunoscător al unor limbi orientale, Henry Creswick Rawlinson (1810-1884). Acesta din urmă a fost cel care a copiat, de pe stîncă de la Behistun, un text amplu, în limbile persană, elamită și asiro-babiloneană, conținînd numeroase nume de persoane, care a ajutat mult descifrarea scrierilor cuneiforme. Cel de al doilea sistem, cuprinzînd 111 semne silabice, în limba elamită, a fost descifrată prin contribuția mai multor cercetători: englezul Edwin Norris (1795-1825), danezul N.L. Westergaard (1815-1875), irlandezul Eduard Hincks (1792-1886) și deja menționatul H.C. Rawlinson. Rawlinson are și meritul de a fi descifrat și primele 246 din cele aproximativ 600 de semne ale celui de al treilea sistem cuneiform, silabic și ideografic, scris în asiro-babiloniană (un dialect al limbii accadiene). În 1851 a publicat, în ediția Societății Asiatice Regale, cartea sa *Memoriu despre inscripțiile babiloniene și asiriene*, iar între 1861 și 1870, în patru volume, *Inscripțiile cuneiforme ale Asiei Occidentale*, adevărata piatră de temelie a asirologiei.

Între timp, odată cu progresele cercetărilor arheologice, au ieșit la iveală, și în Mesopotamia, numeroase inscripții, chiar “biblioteci” întregi constînd din tăblițe de lut cu texte variate, inclusiv dicționare și liste paralele de semne, care au dus la perfecționarea descifrării celor mai vechi scrieri cuneiforme, scrise în asiro-babiloneană (accadiană) și sumerana. S-au distins, în această muncă, printre alți savanți, pionieri ai asirologiei și sumerologiei, William Henry Fox Talbot (1800-1877), Julius Oppert (1825-1905) și François Lenormant (1837-1883), autorul primei gramatici sumeriene. În anul 1857 a venit și momentul “examenului” asirologiei: W.H.F. Talbot a trimis la sediul Societății Asiatice Regale din Londra, într-un plic sigilat, traducerea unei inscripții recent descoperite a regelui asirian Tiglatpalassar (Tukulti – apal – Eșarra) I (1106-1080 î.H.). În scrisoarea însoțitoare a propus ca textul original să fie trimis, spre traducere, și lui Hincks, Rawlinson și Oppert. Cei trei au lucrat independent, fără să știe de încercările celorlalți colegi. Cînd plicurile cu descifrări au fost deschise, s-a constatat că traducerile, în punctele lor esențiale, au fost în deplină concordanță. Președintele Societății, Horace Hayman Wilson, în numele juriului, a putut constata că descifrarea scrierii cuneiforme este un fapt împlinit (“an accomplished fact”)! Mai este de menționat, ca un epilog la cele relatate mai sus, că în 1915 specialistul ceh Bedřich Hrozný a reușit să dezlege sensul textelor cuneiforme scrise în limba hittită. În perioada interbelică a urmat, apoi, ca ultima descoperire importantă în domeniu, aflarea tăblițelor cuneiforme de la Rash Shamra (anticul Ugarit). Este vorba de o scriere cuneiformă

constând din 29 de semne fonetice, care, prin intermediul alfabetului fenician și cel ebraic va conduce la alfabetul grecesc și, prin acesta, la sistemul nostru de scriere ...

Arheologia mesopotamiană a debutat cu o oarecare întârziere, față de cercetarea Egiptului, de pildă, abia către mijlocul secolului al XIX-lea. Cauzele sînt multiple; unele dintre dificultățile cercetării vechilor civilizații mesopotamiene au și fost semnalate mai sus. Nu putem pierde din vedere nici distrugerea mult mai accentuată a monumentelor antice – în bună parte construcții de lut – mesopotamiene, mai puțin atrăgătoare, și nici nepăsarea autorităților otomane – stăpînii acestor regiuni pînă în 1918 –, foarte suspicioase față de străinii dornici să inițieze cercetări de teren, săpături arheologice, cu deosebire. (Nu este de mirare că printre primii cercetători-arheologi ai civilizațiilor mesopotamiene întîlnim numeroși diplomați, cu un statut evident special.) Săpăturile au fost precedate, și aici, de călătorii și chiar adevărate expediții, precum aceea a lui Claudius James Rich, consul general al Angliei la Bagdad, care a publicat, în perioada 1813-1818, o amplă descriere a Babilonului cu date topografice și informații despre diferite antichități descoperite. În anii 1820-1821 călătorește în regiunea muntoasă din nordul Mesopotamiei, descoperind, la Kuiundjik, ruinele orașului Ninive. Un alt britanic, J.Baillie Fraser are meritul de a fi explorat în anii 1834-1835 regiunea meridională a Mesopotamiei, descoperind vechile centre sumeriene Uruk, Larsa și Umma, pe locul actualelor sate arabe Warka, Senkere și Djoha. În sfîrșit, merită să fie menționat aici așa numita expediție Eufrat, organizată de guvernul britanic în 1836 sub conducerea colonelului F.R.Chesney. Rezultatele au fost publicate treptat, în mai multe părți. Din punct de vedere arheologic, cele mai importante sunt publicațiile medicului expediției, W.F.Ainsworth, care ne-a lăsat mai multe volume, publicate între 1838 și 1888, în care descrie monumentele Mesopotamiei pornind de la orașul biblic Harran (în nord), cunoscut în legătură cu povestea patriarhului Avraam, și pînă la Uruk/Warka, în sud.

Arheologii au fost atrași, la început de monumentele impunătoare ale civilizației asiriene, dezvoltată în nordul Mesopotamiei, într-o zonă bogată în piatră pentru construcții de bună calitate. Printre primii care au făcut săpături pe pămînt mesopotamian, se numără medicul francez Émile Botta (1802-1870), viceconsul al țării sale la Mossul. În 1842 începe săpăturile la Kuiundjik, pe Tigru superior, unde se bănuiau a fi ruinele orașului Ninive. După patru luni de săpături, fără succese deosebite, își mută șantierul la Khorsabad (la nord de Mossul) unde, în anii 1843-1844, descoperă și dezvelește, parțial, un impunător palat, despre care s-a stabilit, ulterior, că făcea parte din orașul Dur-Șarrukin, capitala regelui asirian Sargon II (721-705 î.H.). Statuile, basoreliefurile și celelalte descoperiri au fost trimise în Franța, constituind nucleul secției de asirologie a Muzeului Louvre (1847).

Al doilea mare personaj al arheologiei mesopotamiene a fost Sir Austen Henry Layard (1817-1894), îndeplinind, un timp, funcția de atașat la ambasada britanică de la Constantinopol. El a efectuat cercetări în două reprize (1845-1847 și 1849-1851) la Nimrud, care s-a dovedit a fi orașul Kalach, întemeiat de regele Salmanasar I (1272-1243 î.H.) al Imperiului asirian mijlociu și la Kuiundjik, abandonat de Botta, identificat cu anticul Ninive, capitala regatului neasirian de la domnia lui Senaherib (704-681) și pînă la cucerirea orașului în 612 de armatele aliate ale mezilor și babilonienilor. Descoperirile lui Layard – palate și alte construcții monumentale, statui, basoreliefuri, toate din piatră, dar și alte mărturii ale vieții cotidiene, fără a mai vorbi de miile de tablele cuneiforme ale bibliotecii regelui Assurbanipal (668-627 î.H.) – sînt de o valoare inestimabilă și îmbogățesc, astăzi, colecția de asirologie a British Museum din Londra.

Săpăturile de la Khorsabad și Kuiundjik au fost reluate, în 1852, de consulul general al Franței de la Mossul, Victor Place (1822-1875). El a dezgropat, la Khorsabad, palatul regelui asirian Sargon II, unele dintre descoperirile sale (printre care un uriaș taur înaripat) fiind expuse la Louvre. Nu este lipsit de interes să menționăm aici că, în calitate de consul francez

la Iași (1856-1863), Place a fost un susținător al unirii principatelor și un apropiat al lui A.I.Cuza.

Vestigiile civilizațiilor mai timpurii ce s-au dezvoltat în regiunea câmpiei aluvionare a Mesopotamiei centrale și de sud au început să fie cercetate abia în a doua jumătate a secolului XIX. Prima săpătură de amploare într-un important centru al civilizației sumeriene și accadiene a fost aceea de la Tello (identificat, inițial, cu anticul Lagaș, iar mai recent cu Girsu). Cercetările se leagă de numele lui Ernest de Sarzec (1837-1901), viceconsul al Franței la Basrah, apoi consul la Bagdad. Între 1877 și 1901 a efectuat, cu întreruperi, mai multe campanii de săpături, descoperind palate, temple, zeci de mii de tablete cu inscripții cuneiforme și valoroase opere de artă, cum ar fi una din statuile regelui Gudea sau fragmente ale celebrei Stele a vulturilor care immortalizează victoria regelui Eannatum al Lagașului asupra Ummei.

Unul din cele mai importante centre urbane ale Antichității, orașul Babilon, pomenit în Biblie și descris de Herodot, a fost cercetat de arhitectul și arheologul german Robert Koldwey (1855-1925). Începând cu 1899 el a lucrat, fără întreruperi, timp de 18 ani la dezgroparea și, în parte, la reconstituirea vechilor monumente ale orașului, mărturii ale unei istorii multimilenare. Este adevărat că descoperirile sale datează, în cea mai mare parte, din ultima perioadă de glorie a Mesopotamiei, epoca neobabiloneană: fortificații, palatul lui Nabucodonozor, grădinile suspendate, zigguratul (“turnul lui Babel”), templele lui Iștar și Marduk, cartiere de locuit etc. Unele dintre monumentele descoperite au fost transportate în Germania, restaurate și reconstruite, ca de pildă, poarta zeiței Istar, îmbrăcată cu cărămidă smălțuită frumos colorată și ornamentată cu bogate motive zoomorfe și vegetale, una din atracțiile Muzeului Asiei Anterioare din Berlin.

Săpăturile lui Sir Charles Leonard Woolley (1880-1960) la Ur (pomenit și în Vechiul Testament ca orașul de origine a lui Avraam), desfășurate în anii 1922-1934, sînt dintre cele mai importante și fructuoase efectuate vreodată în Mesopotamia. Descoperirile îmbrățișează, practic, toate tipurile de monumente (palate, zone sacre și temple, ateliere, inscripții și adevărate arhive cu tăblițe de lut, necropole cu mii de morminte etc.), datînd din toate epocile mari ale istoriei Mesopotamiei, începînd cu perioada predinastică (a doua jumătate a mileniului IV î.H.) și dinastică timpurie și terminînd cu epoca regatului neobabilonian, sîrșit prin cucerirea persană și instaurarea hegemoniei Ahemenizilor în 539 î.H. Dintre toate descoperirile lui Woolley cele mai celebre, au devenit cele 16 morminte regale, aparținînd membrilor primei dinastii din Ur, care se remarcă atît prin construcția lor, prin ritul și ritualul funerar practicat, cît, mai ales, prin inventarul lor extrem de bogat și variat – mărturia complexității și a splendorii civilizației sumeriene de la mijlocul mileniului III î.H.

Am urmărit, în paginile anterioare, principalele momente care au dus la constituirea arheologiei clasice și orientale, ramuri științifice ce contribuie astăzi, esențial, la cercetarea istoriei civilizațiilor antice. Prezentarea este departe de a fi completă; motive lesne de înțeles ne-au făcut imposibil să insistăm și asupra arheologiei regiunilor periferice ale lumii greco-romane, și a zonelor mărginașe Egiptului și Mesopotamiei. Cititorul interesat va găsi o bibliografie satisfăcătoare, inclusiv în limba română, despre istoria cercetărilor arheologie desfășurate în Siria și Palestina (“arheologia biblică”), în Anatolia, în Iran și valea Indului, în Orientul îndepărtat și chiar în Lumea Nouă. Asupra unor progrese și direcții de cercetare ale arheologiei moderne, în general, vom reveni în capitolele următoare ale cursului. Încheiem, acum, această privire istorică cu o evocare a nașterii arheologiei preistorice.

2.4. Dintre ramurile arheologiei, ce studiază, cu precădere, civilizațiile Lumii vechi, ultima constituită a fost arheologia preistorică. Faptul nu trebuie să ne mire, căci lumea civilizațiilor “primitive”, “înainte de istorie”, lipsită de izvoare scrise, a fost dată uitării și a trebuit să fie redescoperită pe baza interpretării tradițiilor antice, a unor deducții filosofice și comparații etnografice și, mai ales, în urma înmulțirii treptate a descoperirilor arheologice,

vestigii ale acestui trecut îndepărtat. Începuturile istoriei au fost percepute, multă vreme, așa cum sînt relatate în Vechiul Testament (Geneza), unii învățați clerici calculînd chiar data “exactă” a creației omului. În secolul al XVII-lea cardinalul Ussher, socotind generațiile enumerate în Biblie, a ajuns la concluzia că Facerea a avut loc în anul 4004 î.H., dată “precizată” apoi de episcopul Lightfoot, după care evenimentul s-a întîmplat la ora 9 dimineața a zilei de 23 octombrie 4004 ... Cît de trainice au putut fi ideile fundamentaliste ne arată și faptul că William Buckland, profesor de mineralogie la Oxford și, apoi, protopop de Westminster, a publicat, în 1833 (!), împreună cu alți cîțiva savanți apreciați ai vremii, o serie de studii în care au încercat să dovedească că cele relatate în Cartea Genezei corespund întru totul realității. A fost nevoie de timp și de acumulare de dovezi diferite, ca această concepție să fie spulberată și să fie acceptată ideea originii naturale și a evoluției îndelungate a omului și a civilizației umane.

Cu ocazia unor deranjamente ale depunerilor ce alcătuiesc scoarța terestră sau cu prilejul lucrărilor agricole, încă în Antichitate și, apoi, în Evul Mediu, au fost descoperite fosile (rămășițe ale unor animale dispărute), unelte de piatră, vase de lut și alte obiecte “primitive” enigmatice, a căror semnificație adevărată nu a putut fi înțeleasă. S-a crezut, astfel, vreme îndelungată, că ele sînt produse, “jocuri” ale naturii (*Iusus naturae*). A fost foarte răspândită credința despre originea cerească, divină a unor topoare și dălți plate de piatră, neperforate, numite *keranos*, *keranion* în limba greacă și *ceraunia*, *lapis fulminis* în limba latină, însemnînd “trăsnet”, “piatră de fulger”, ceea ce trădează cu claritate concepția despre originea acestora. Acești termeni, mărturii ale mentalității unei epoci cu o memorie istorică limitată, au pătruns și în limbile “naționale”, supraviețuind pînă astăzi (vezi: *Pierre de foudre* în franceză, *thunderstone* în engleză, *Donnerstein*, *Donnerkeil*, *Donneraxt* în germană, *mennykő* în maghiară, dar ar putea fi citate și exemple din limbile africane). Aceste obiecte s-au bucurat, chiar din partea reprezentanților păturilor culte din Antichitate și din Evul Mediu, de o mare prețuire, acordîndu-li-se puteri magice, tămăduitoare, credințe ce s-au păstrat pînă tîrziu în cultura populară.

Interpretarea fosilelor și a obiectelor preistorice ca “jocuri ale naturii” a fost criticată, cu argumente, abia în epoca Renașterii (de Leonardo da Vinci, de pildă), dar această concepție a putut fi dezmințită, definitiv, doar în cursul secolelor XVIII-XIX, datorită impunerii ideilor iluminismului în filosofie și ale evoluționismului în biologie și în științe socioumane (vezi: capitolul 2 al cursului de Istoria societății primitive). În acest context merită să fie reținut numele lui Michele Mercati (1541-1593), medic al papei Clement VIII, care a redactat o descriere a colecției de mineralogie/geologie a Vaticanului (*Metallotheca vaticana*, publicată, din nefericire, abia în anul 1717), în care a admis, printre primii, că așa numitele “ceraunia” reprezintă, de fapt, uneltele create și folosite de înaintașii oamenilor moderni. Englezul Sir William Dugdale (1605-1686), a mers și mai departe, considerînd că topoarele de piatră aparțin unei perioade în care oamenii nu au cunoscut încă prelucrarea metalelor. Aceste idei se vor contura cu mai multă claritate în urma contactelor cu băștinașii continentelor nou descoperite și a comparațiilor între echipamentul acestora și obiectele primitive, ieșite la iveală în Europa. Printre cei care au apelat primii la comparațiile etnografice îi putem menționa pe danezul Olgier Jacobaeus (sfîrșitul secolului XVII) și francezii Antoine de Jussien, Antoine-Yves Gognet și Alexandre Fugère (mijlocul secolului XVIII). Observațiile cu privire la traiul populațiilor “sălbatică” din Lumea Nouă, conjugate cu rezultatele arheologiei preistorice în naștere, au dus la admiterea ideii că și popoarele Europei au trecut, cîndva, printr-un stadiu primitiv de civilizație.

Primele vestigii preistorice care au atras atenția învățaților au fost monumentele megalitice și tumulii funerari, încă vizibili, din nord-vestul Europei. Se știe, de pildă, că ansamblul megalitic Stonehenge (Wiltshire, Anglia) a fost cercetat, la îndemnul însuși al regelui Iacob I, încă în prima jumătate a secolului XVII de către arhitectul Inigo Jones (1572-

1652), iar apoi de John Aubrey (1626-1697), acesta din urmă avînd meritul de a fi observat aliniamentul circular de gropi aparținînd primei faze a construcției, aliniament ce însoțește, în interior, valul de pămînt care înconjoară monumentul (numite și astăzi gropile lui Aubrey). Tot acum și în prima jumătate a secolului XVIII se fac și primele cercetări și săpături în Germania și Franța. M.Cocherel a cercetat, de pildă, în 1685, un dolmen pe proprietatea sa de la Evreux (Normandia), descoperind 20 de schelete, iar germanul J.H.Nunningh a făcut săpături în tumulii funerari din Westfalia, pe care i-a și descris în 1713. În ceea ce privește vîrsta monumentelor studiate, pionierii arheologiei preistorice nici nu bănuiau vechimea lor adevărată. Inigo Jones și John Aubrey credeau, de pildă, că Stonehenge ar fi un templu roman ori un monument druidic. Sir William Dugdale (1605-1686) atribuia bretonilor antichitățile cercetate de el în comitatul Warwickshire (Anglia). Nici Nunningh, Cocherel ori alții nu s-au gîndit că descoperirile lor ar putea fi creații ale unor populații mai vechi decît cele cunoscute de ei din izvoarele scrise ale antichității (germanici, celți, franci etc.). Lămurirea vechimii omului preistoric și a civilizației sale a rămas, practic, în seama cercetărilor din domeniul geologiei, paleontologiei și arheologiei din secolul XIX.

Renunțarea la concepțiile tradiționale cu privire la vechimea omului a fost determinată, pînă la urmă, de înmulțirea observațiilor potrivit cărora în depunerile geologice succesive, formate în cursul istoriei Terrei, rămășițe umane și/sau diferite dovezi ale activității omului (unelte, arme, urme de locuire etc.) se găsesc în asocieri cu osemintele unor animale dispărute, vechimea descoperirilor fiind asigurată tocmai de existența acestor fosilii și de poziția lor stratigrafică. Primele asemenea observații s-au făcut încă la sfîrșitul secolului XVIII. François-Xavier Burtin descrie, de pildă, în 1784, aflarea lîngă Bruxelles, într-o depunere de pămînt suprapus de straturi mai recente, a unor unelte de piatră împreună cu oseminte pietrificate de animale. John Frere se remarcă prin cercetările sale de la Hoxne (Suffolk, Anglia), unde, la o adîncime de cca 4 m a descoperit oseminte de animale fosile în asocieri cu unelte de silex (atribuite mai tîrziu culturii acheuliene), descoperiri despre care a ținut o comunicare la Royal Society din Londra încă în 1797, publicînd, apoi, un studiu în 1800. Frere nu a ezitat să declare că descoperirile sale sînt mult mai timpurii decît vîrsta ce putea fi admisă pe baza cronologiei biblice. Desigur, aceste idei nu s-au impus cu ușurință și chiar personalități marcante ale științei, precum Georges Cuvier (1769-1832), unul din părinții geologiei și paleontologiei, a considerat că potopul biblic a fost doar una dintre marile catastrofe succesive care au determinat trecerea de la o formațiune geologică la alta. Ordonarea și interpretarea, cu acuratețe, a descoperirilor și observațiilor acumulate a dus, pînă la urmă, în mod inevitabil, la acceptarea principiilor stratigrafiei geologice și, implicit, a consecințelor acesteia asupra percepției cu privire la istoria Pămîntului și la începuturile umanității. Alături de alți cercetători, meritul principal îi revine, în acest domeniu, fondatorului geologiei moderne, Charles Lyell (1797-1875), autor al lucrării în trei volume, *Principles of Geology* (1830-1833). La acestea se adaugă progresele în domeniul arheologiei preistorice, atît în ceea ce privește cercetările de teren, cît și tărîmul considerațiilor teoretice. Un pas hotărîtor, în această privință, a fost elaborarea, în 1836, a așa numitului sistem al celor trei perioade de către Christian Jürgensen Thomsen (1788-1865), curator al Muzeului Național Danez, sistem potrivit căruia în preistoria omenirii s-au succedat epocile pietrei, a bronzului și a fierului. Periodizarea lui Thomsen, privită cu rezerve, la început, mai ales în Germania și Anglia, a fost îmbrățișată în Suedia de Bror Emil Hildebrand (1806-1884), elev al lui Thomsen, devenit custode al Colecției Regale Suedeze de Antichități în 1837. Succesorul lui Thomsen în fruntea Muzeului Național din Copenhaga, J.J.A. Worsaae (1821-1885) este socotit, pe bună dreptate, credem noi, "primul arheolog adevărat" (în domeniul preistoriei). El a fost nu numai un adept al sistemului celor trei perioade, dar a și consolidat acest sistem de cronologie relativă prin aplicarea sa în practică, cu prilejul studierii asocierii tipurilor de obiecte ce apar în ansamblurile funerare sau în turbăriile din Europa

septentrională. Concluziile sale au fost expuse în opera sa principală *Danmarks Oldid* (Antichitățile Danemarcei) publicată în 1843.

Nașterea arheologiei preistorice moderne este de nedespărțit de activitatea unuia dintre cei mai rodnici cercetători ai vestigiilor vremurilor “antediluviene”, francezul Jacques de Boucher de Crèvecoeur de Perthes (1788-1868). Urmînd cariera tatălui său, devine directorul vămilor din orașul Abeville (care a dat numele unei importante culturi paleolitice) din nordul Franței. Trăind într-un mediu intelectual efervescent, ce promova studiile în diferite domenii științifice (chiar în cadrul unei “Societăți de emulație), Boucher de Perthes s-a dedicat cercetării arheologice, în strînsă legătură cu preocupări din domeniul geologiei și paleontologiei. Din 1836, Boucher de Perthes a urmărit, sistematic, lucrările ce afectau formațiunile geologice de pe terasele râului Somme din zona orașului Abeville. În aceste depuneri el a descoperit oseminte de animale dispărute împreună cu unelte de piatră și alte urme ale activității umane. Pe măsură ce a cîștigat experiență și și-a perfecționat metodele de investigație, a devenit clar că asocierea acestor vestigii nu este întîmplătoare ci ele se află într-o certă conexiune arheologică, paleontologică și geologică. Mai mult, ele se constituie în ansambluri distincte de vestigii, depozitate în straturi succesive bine delimitate, ce s-au format în cursul unei geo-istorii nebănuite de îndelungate. Aceste descoperiri, observații și interpretări, primite la început cu rezerve, sînt apreciate acum la justa lor valoare: colecția adunată și ordonată cu grijă a lui Boucher de Perthes, o adevărată temelie pentru noua cronologie preistorică, constituie și astăzi o parte prețioasă a patrimoniului Muzeului Național de Antichități de la Saint-Germain-en-Laye, de lîngă Paris.

Prima sa lucrare importantă în care și-a expus ideile cu privire la marea vechime a omului în raport cu concepțiile creaționiste este studiul în cinci volume intitulat sugestiv *De la création: essai sur l'origin et la progression des êtres* (Despre creație: eseu asupra originii și dezvoltării ființelor, 1838-1841). Urmează publicarea descoperirilor și concluziilor sale în trei volume, apărute la intervale destul de mari: *Antiquités celtiques et antédiluviennes* (Antichități celtice și antediluviene, I. 1846, II. 1857, III.1864). În primul volum pot fi observate anumite ezitări în ceea ce privește, de pildă, determinarea unor obiecte de silex ca unelte cioplite, deci creații ale mîinii umane, sau ca piese care au suferit doar o așchiere mecanică – ezitări firești dacă avem în vedere că este vorba de un domeniu nou, fără studii prealabile. Avansînd în munca sa, discernămîntul și spiritul său de observație devin mai fine, clasificările mai corecte. Este un merit incontestabil al lui Boucher de Perthes că, în principal, pe baza datelor tipologice și stratigrafice a reușit să distingă cu claritate antichitățile numite de el “celtice”, caracterizate, în ceea ce privește utilajul litic, prin unelte de piatră șlefuite, și antichitățile “antediluviene”, reprezentate prin unelte cioplite. Se pare că el este primul care face această observație fundamentală care va permite definirea, în 1865, de către John Lubbock, a paleoliticului și neoliticului.

Privită, la început, cu neîncredere, noua concepție cu privire la vechimea omului și a antichităților preistorice, consolidată cu noi și noi descoperiri, a fost acceptată treptat de lumea științifică europeană, pătrunsă de ideile evoluționismului. Observațiile lui Boucher de Perthes au fost confirmate strălucit, mai întîi, de cercetările medicului francez Rigollot efectuate tot pe terasele râului Somme, la Saint-Acheul, în apropiere de orașul Amiens, unde a descoperit unelte de piatră cioplite, asemănătoare cu cele scoase la iveală la Abeville. Aceste descoperiri, publicate în 1854, au stat la baza definirii, mai tîrziu, a culturi acheuleene din paleoliticul inferior. În Anglia, cercetările lui William Pengelly efectuate în anii 1858-1859 în depunerile din peștera Windmill Hill de lîngă Brixham au confirmat, de asemenea, contemporaneitatea uneltelor de piatră cioplite cu rămășițele unor animale de mult dispărute. Dacă existența și vechimea omului preistoric a putut fi susținută pînă acum doar de asocierea, în anumite contexte geologice, a uneltelor cioplite cu osemintele unor animale deja stinse, în anul 1856 s-a ivit și dovada directă: descoperirea în Germania, lîngă Düsseldorf, la

Neandertal, a primelor rămășițe ale omului preistoric însuși. Trei ani mai târziu apare și cartea devenită celebră a lui Darwin, *Originea speciilor*. În acest context, descoperirile lui Boucher de Perthes (ca și celelalte, asemănătoare) încep să apară într-o altă lumină. După paleontologul englez Falconer și geologul J.Prestwich, în 1859 însuși Charles Lyell îl vizitează pe Boucher de Perthes și, convins de însemnătatea descoperirilor de la Abeville, va contribui la recunoașterea internațională a importanței științifice a acestora. Mai mult, analiza dovezilor de natură diferită, acumulate în deceniile precedente, i-a permis să elaboreze lucrarea *The Antiquity of Man* (Vechimea omului, 1863), o primă sinteză a cunoștințelor dobândite pînă atunci despre preistorie și, implicit, despre arheologia preistorică.

Fără să putem urmări, aici, pînă la capăt, istoria acestei discipline, menționăm, în loc de epilog, un moment semnificativ al începuturilor cercetării artei preistorice. După descoperirea, în 1879, a picturilor din peștera de la Altamira, chiar și unii specialiști de seamă s-au îndoit de capacitatea omului preistoric de a înfăptui asemenea opere de artă. Printre aceștia se număra și Émile Cartailhac (1843-1921), profesor la universitatea din Toulouse, unul din fondatorii arheologiei preistorice franceze. După descoperirea, în 1901, a picturilor din peșterile de la Font-de Gaume și Les Combarelles (Dordogne, Franța) este recunoscută și autenticitatea picturilor de la Altamira, iar Cartailhac va publica, în 1902, *Mea culpa d'un sceptique* (Mea culpa/scuzele unui sceptic). A fost recunoscută, astfel, nu numai existența omului preistoric, dar și înalta sa capacitate creativă.

2.5. Începuturile arheologiei în România. Constituirea școlii arheologice românești. Interesul pentru monumentele antice își are rădăcinile și pe teritoriul actual al României încă în epoca Renașterii. De o situație privilegiată s-au bucurat, în această privință, vestigiile epocii romane din Transilvania. Studiarea și colecționarea lor a fost încurajată de însuși regele Matei Corvin (1458-1490), cunoscut protector al culturii umaniste. Cărturari ca Johannes Mezerzius încep să copieze și să publice inscripții latine și încearcă să identifice unele orașe romane din Dacia, cunoscute din izvoare. Asemenea preocupări pot fi întâlnite și la cronicarii moldoveni, la Miron Costin (1633-1691), de pildă, care a reușit să citească și comenteze o inscripție romană descoperită la Barboși (lîngă Galați). În Țara Românească, stolnicul Constantin Cantacuzino (1640-1716) ne-a transmis unele informații mai ales cu privire la unele ruine antice din Oltenia. Interesul publicului mai larg pentru vestigiile trecutului va fi trezit mai ales după ieșirea la iveală a unor descoperiri arheologice de-a dreptul senzaționale ca mormântul princiar de la Concești, jud. Botoșani (1811-1812) sau celebrul tezaur “cloșca cu pui” de la Pietroasa, jud. Buzău (1837), ambele datînd din vremea marilor migrații. Datorită, probabil, și acestui interes crescînd, în Regulamentul Organic (în cadrul legiuirilor cu privire la învățămînt) a fost inclus un lung paragraf care prevede – într-o manieră modernă pentru acea vreme – studiul arheologiei și al antichităților. Merită să cităm un scurt fragment din acest text: “Arhiologia se va învăța ca un supliment la cursul de literatură grecească și latinească și de istorie veche [...] Profesorul va arăta mai întîi antichitățile Egiptului și ale neamurilor din Asia. După aceea, va trece la antichitățile grecilor și ale romanilor, la care se va opri mai multă vreme și va sfîrși printr-o arătare pe scurt de antichitățile cele mai vrednice de luare aminte ale celorlalte neamuri”.

În urma intrării în vigoare a legii învățămîntului din anii 1834-1835 vor lua naștere și primele colecții școlare, dintre care cea mai renumită a fost cea a Colegiului Sf. Sava. Această colecție, încheată treptat, cuprindea, mai ales, vestigii romane provenite de pe teritoriul Olteniei și tot aici a fost adăpostit, timp de mai mulți ani, tezaurul de la Pietroasa. Bogăția acestei colecții a făcut ca ea să constituie nucleul Muzeului Național de Antichități, înființat în anul 1864 și care, la rîndul său, a suplinat, timp de aproape un secol, rolul unui institut de arheologie.

Vorbînd despre pionierii arheologiei românești moderne, se cuvine să fie evocată, înainte de toate, activitatea lui Alexandru Odobescu (1834-1895). Elev al Colegiului Sf. Sava

și al Colegiului francez Monty din București, el va petrece, apoi, patru ani la Paris, studiind, cu precădere, arheologia și limbile clasice. În 1867 Odobescu a fost numit comisar pentru organizarea pavilionului românesc la expoziția universală de la Paris. Printre exponate au fost incluse și descoperiri arheologice, în frunte cu faimoasa “Cloșca cu pui”, iar în ghidul tipărit al pavilionului a fost cuprinsă și o primă informare destinată străinătății despre antichitățile din România, redactată de Odobescu (*Notice sur les antiquités de la Roumanie*). În 1869 participă la Congresul internațional de antropologie și arheologie preistorică de la Copenhaga cu comunicarea *Noțiuni preistorice din România*, în care a atras atenția asupra unor analogii și legături sesizabile între descoperirile prezentate de el și cele din Europa Apuseană.

Dându-și seama de stadiul incipient al arheologiei românești, dominată de colecționarii diletanți – “vânători” fără scrupule de antichități – în 1870 Odobescu inițiază câteva proiecte vizând promovarea arheologiei ca adevărată disciplină științifică. Dintre aceste proiecte unul viza întocmirea unui repertoriu și a unei hărți arheologice a României. În acest scop, el a redactat un “Chestionar arheologic” pe care l-a trimis, în 1871, învățătorilor din toată țara sperînd că răspunsurile la cele șase întrebări, formulate clar, vor înlesni “inventarierea” monumentelor încă vizibile (tumuli, șanțuri, valuri de pământ, ruine de orice fel etc.) și a descoperirilor ieșite la iveală. Din cele 1600 de răspunsuri, în mare parte incomplete sau chiar negative, doar cele primite din fostele județe Dorohoi și Romanai au putut fi valorificate ulterior de Odobescu.

Pentru stimularea studiilor privitoare la istoria epocii preromane, în 1872 Odobescu a instituit prin Societatea Academică (înființată în 1867) un premiu pentru cea mai bună lucrare despre vechea Dacie. Concurenții urmau să studieze “popoarele care au locuit țările române de-a stînga Dunării, mai înainte de conuista acestor țări de către împăratul Traian”. Premiul a fost obținut de Grigore I. Tocilescu (1850-1909) cu o amplă lucrare, *Dacia înainte de romani* (594 p.), tipărită de Academia Română în 1880.

Într-o lucrare prezentată în 1872, care trebuia să fie debutul unui ciclu de conferințe destinat publicului mai larg, Odobescu realizează prima periodizare științifică a istoriei țării, distingînd “periodul” preistoric, roman (106-274), barbar (274 – sec. XII) și cel național (sec. XII-XIX). Este de remarcat că, în ceea ce privește preistoria – în consens cu stadiul cercetărilor arheologice din Europa în acea vreme –, el adoptă o variantă îmbunătățită a sistemului celor trei perioade, socotind, totodată, că această primă mare epocă istorică începe odată cu “îvirea ființei omenești la poalele Carpaților și are ca fază ultimă pe daci”. Opera sa principală rămîne ampla sa monografie asupra tezaurului de la Pietroasa, publicată în trei volume la Paris, dintre care ultimele două au apărut după moartea sa (*Le trésor de Pétrossa*, I-III, 1889, 1896, 1900).

Ca profesor, el a introdus studiul arheologiei la Universitatea din București în anul academic 1874-1875. Prelegerile sale introductive la această disciplină (*Istoria arheologiei*), publicate în 1877, pot fi socotite ca primul curs universitar în domeniu, editat la noi. Numit, în 1880, prim secretar al Legației Române la Paris, munca sa la Catedră va fi continuată de Grigore Tocilescu, care va deveni și director al Muzeului Național de Antichități (1881-1909). Cu studii temeinice la Viena și Praga în domeniul istoriei antice, al arheologiei clasice și al epigrafiei, el se va dedica, cu precădere, cercetării monumentelor greco-romane din Dobrogea. Departate de a fi doar un arheolog de cabinet, Tocilescu a inițiat ample cercetări de teren, dintre care se remarcă săpăturile sale întreprinse timp de 12 ani pentru dezvelirea monumentului triumfal de la Adamclisi (a se vedea: *Monumentul de la Adamclisi. Tropaeum Traiani*, Viena, 1895; *Fouilles et recherches archéologiques en Roumanie / Săpături și cercetări arheologice în România*, București, 1900 etc.). Ca epigrafist, a adunat peste 600 de inscripții grecești și latinești, cele mai multe publicate în prestigioase reviste de specialitate din străinătate, precum și în *Corpus Inscriptionum Latinarum* (vol.III), în calitate de colaborator al editorului, Theodor Mommsen.

În Moldova, printre precursorii arheologiei moderne îl putem menționa pe Gheorghe Săulescu (1799-1875), atras de ruinele cetății dacice și a *castellum*ului roman de pe înălțimea Tirighina (Ghertina) de la Barboși, de lângă Galați, ruine pe care le-a identificat cu cetatea *Caput Bovis* într-o “Descriere istorico gheografică” publicată în 1837. În a doua jumătate a secolului cercetările arheologice din Moldova se îndreaptă, cu precădere, spre studiul vestigiilor preistorice. Un moment remarcabil al acestor preocupări a fost descoperirea, în 1884, a așezării eponime a culturii Cucuteni, cercetată sumar în anii următori de Nicolae Beldiceanu și Grigore C. Buțureanu. Acesta din urmă a întocmit un raport asupra primelor rezultate, ce a fost prezentat, în limba franceză, în 1889, de către Alexandru Odobescu, la cel de al X-lea Congres Internațional de Antropologie și Arheologie preistorică de la Paris, trezind un viu interes printre specialiști.

În ceea ce privește învățământul, prima conferință de arheologie se inaugurează la Universitatea din Iași în 1894, ca în anul următor să se înființeze și o catedră în acest domeniu, al cărei titular a fost numit profesorul Teohari Antonescu (1866-1910). Cercetările sale nu s-au îndreptat spre vestigiile trecutului îndepărtat al Moldovei ci priveau probleme generale ca originea arienilor precum și antichitățile din Dobrogea (monumentul de la Adamclisi), Transilvania (Cetatea Sarmizegetusa) sau din îndepărtata Italie (Columna lui Traian). Urmașul său la catedră va fi, din 1913, Orest Tafrali (1876-1937), fondatorul Muzeului de antichități de pe lângă Universitatea din Iași (1916) și al revistei *Arta și Arheologia* (1927). Ca arheolog și istoric al antichității, el s-a ocupat de cetățile grecești de pe coasta vestică a Mării Negre (Callatis, Dionysopolis), dar cele mai apreciate lucrări ale sale se referă la arta bizantină, în sens larg, și, nu în ultimul rând, la evoluția urbanistică a orașului Salonic (Grecia).

În Transilvania interesul mai larg pentru arheologie se naște tot în secolul XIX, către sfârșitul veacului această disciplină căpătând un caracter științific, cu instituții, publicații și specialiști pregătiți. Printre pionierii arheologiei transilvane putem menționa pe Johann Michael Ackner (1782-1862), care s-a remarcat mai ales prin cercetarea antichităților romane, pe Carl Goos (1844-1881), autor al mai multor lucrări despre Dacia traiană și al primului repertoriu arheologic al Transilvaniei. Un asemenea repertoriu a fost redactat, mai târziu de Iulian Marțian (1867-1937), publicat, inițial, în limba germană și, apoi, într-o formă îmbunătățită, în limba română. Gábor Téglás (1848-1916) a efectuat primele săpături sistematice la Ulpia Traiana Sarmizegetusa, descoperind ruinele amfiteatrului roman, a scris mai multe studii cu privire la mineritul din Dacia preromană și, mai ales, romană.

În ceea ce privește arheologia preistorică, merită menționate cercetările Zsófiiei Torma (1840-1899) în așezarea neolitică de la Turdaș, începute în 1875 și care au stîrnit un ecou puternic în lumea științifică internațională. Primele săpături ample și metodice într-o așezare preistorică din Transilvania (Ariușd) se leagă de numele lui Ferenc (Francisc) László (1873-1925), iar cele într-o necropolă (Apahida, Sîntana de Mureș etc.) de anctivitatea lui István (Ștefan) Kovács (1880-1955). Rezultatele acestor cercetări din urmă, ca și ale altora, pe care nu le putem înșira aici, au fost publicate, în cea mai mare parte, în revista de arheologie, de nivel european, bogat ilustrată cu desene și fotografii, *Dolgozatok-Travaux*, inițiată de Béla Pósta (1862-1919) devenit, în 1899, profesor la Universitatea din Cluj și director al Colecției de numismatică și antichități a Muzeului Ardelean. Profesorul Ion Nestor aprecia, în 1960, că “Această activitate [...] constituie deja – pe plan științific – preliminarile noii etape a dezvoltării cercetărilor arheologice din țara noastră, etapă care se anunțase concomitent și dincoace de munți prin activitatea dinainte de primul război mondial a lui Pârvan și I.Andrieșescu”.

Creatorii unei adevărate școli arheologice românești au fost cei doi mari profesori, menționați de I.Nestor în pasajul de mai sus: Vasile Pârvan (1822-1927) și Ioan Andrieșescu (1888-1944). Pârvan, după studiile universitare de la București se va specializa în domeniul

științelor antichității în Germania, obținând titlul de doctor la Universitatea din Breslau (azi: Wrocław, Polonia) în 1908. În anul următor este numit profesor suplinitor (din 1913 titular) la Catedra de istorie veche, epigrafie și antichități greco-romane a Universității din București, iar în 1910 devine director al Muzeului Național de Antichități. În 1911 este ales membru corespondent al Academiei Române, devenind, apoi, în 1913, membru titular, în 1921-1922 vicepreședinte, iar anii 1923-1927 secretarul general al Academiei. Fondator al Școlii Române de la Roma (1921), el a inițiat editarea publicațiilor *Ephemeris Dacoromana* și *Diplomatarium Italicum*, apărute între 1923-1945 și, respectiv, 1925-1940. Tot Pârvan a inițiat editarea revistei *Dacia. Recherches et découvertes archéologiques en Roumanie* (I, 1924 – XII, 1947), prima publicație periodică românească de arheologie și istorie veche, larg deschisă, prin studiile publicate în limbi străine de largă circulație, spre lumea științifică internațională. (După un deceniu de întrerupere, revista a început să fie republicată sub titlul *Dacia. Revue d'archéologie et d'histoire ancienne*, seria nouă, al cărei volum I a fost tipărit în 1957 și care apare în continuare, ca cea mai prestigioasă publicație românească de istorie veche și arheologie.). Vasile Pârvan și-a început cariera de arheolog prin săpăturile de la *Ulmentum* (1910), urmate de deschiderea șantierului arheologic de la *Histria* în 1914, ruinele cetății fiind descoperite de el în anul precedent. La preocupările menționate până acum, legate de studiul Antichității clasice, se adaugă, începând cu anul 1915, interesul lui Pârvan pentru pre- și protoistorie. Acest interes nu poate fi disociat de colaborarea lui cu Ioan Andrieșescu, specializat, la Berlin și la Viena, în domeniul arheologiei preistorice. Teza sa de doctorat, *Contribuție la Dacia înainte de romani* (publicată la Iași, în 1912) trimite, prin însuși titlul, la lucrarea lui Tocilescu, scrisă cu trei decenii în urmă. Lucrarea lui Andrieșescu, bazată pe o vastă documentație în bibliotecile și muzeele din străinătate și mai puțin pe cercetări originale de teren, reflectă, totuși, destul de limpede, stadiul cercetărilor cu privire la neoliticul european în primul deceniu al secolului nostru, constituind, în acest sens, un real pas înainte în cunoașterea preistoriei regiunii bazinului Dunării inferioare. Abia în 1916 Andrieșescu va începe săpăturile de la Sălcuța (jud. Dolj) – primele săpături metodice, efectuate într-un sit preistoric (neolitic) de la sud de Carpați. Înainte de aceasta, încă în 1915, a publicat depozitele de bronzuri de la Sinaia și Predeal, fiind un pionier și în ceea ce privește cercetarea epocii bronzului de la Dunărea de Jos, epocă ce va sta, și în continuare, în atenția sa.

Profesor secundar pînă în 1919, Andrieșescu își începe cariera universitară ca profesor suplinitor la Facultatea de litere și filozofie din Iași, devenind conferențiar (1923) și, apoi, din 1927, profesor de preistorie și arheologie la Universitatea din București, an în care va fi ales și membru corespondent al Academiei Române. El va înființa și conduce Seminarul de preistorie de la aceeași universitate, iar în cadrul Muzeului Național de Antichități al cărui director va fi din 1927, va înființa și o secție de preistorie. Chiar dacă imaginea sa a fost oarecum umbrită de puternica personalitate a lui Vasile Pârvan, Ioan Andrieșescu are meritul incontestabil de a fi ridicat preistoria românească din stadiul său romantic la rang de domeniu științific de nivel european. Atenția lui Andrieșescu se va îndrepta, cu timpul, și spre vestigiile civilizației geto-dacice, începînd investigarea cetății de la Piscul Crăsani (jud. Ialomița). Pârvan, care a manifestat un interes crescînd pentru premisele preromane ale etnogenezei românești, a urmărit cu atenție activitatea colegului său mai tînăr și în opera sa, socotită cea mai reprezentativă (*Getica. O protoistorie a Daciei*, București, 1926), a introdus un amplu comentariu istoric-arheologic pe marginea descoperirilor de la Crăsani. De altfel, această operă monumentală este prima încercare de sinteză cu privire la protoistoria Daciei, în care sînt îmbinate datele arheologiei, cunoscute atunci și adunate cu migală, cu primele informații scrise referitoare la lumea tracică și geto-dacică. Concluziile principale ale acestei cărți au constituit subiectul celor cinci prelegeri prezentate de Pârvan la St. John's College din Cambridge (Anglia), în primăvara anului 1926, prelegeri tratînd raporturile populației spațiului carpato-danubian cu villanovienii, sciții, celții, grecii și romanii. Aceste prelegeri au

fost publicate, prin grija colegilor britanici, în 1928, în volumul intitulat *Dacia. An outline of the early civilisations of the Carpatho-Danubian countries*. Acest volum a apărut, apoi, și în limba română, datorită strădaniilor unuia dintre cei mai străluciți elevi ai lui Pârvan, Radu Vulpe. (Vezi: *Dacia. Civilizațiile străvechi din regiunile carpato-danubiene*, București, 1937, volum apărut, în edițiile ulterioare, după 1957, sub titlul de *Dacia. Civilizații antice din țările carpato-danubiene*.)

Moartea prematură, intervenită la vârsta de numai 45 de ani, l-a împiedicat pe Pârvan să-și desăvârșească opera, impunătoare și în torsi. El rămâne în istoriografia românească, împreună cu colaboratorul său, Ioan Andrieșescu, ca fondator al școlii arheologice românești moderne, întemeietor de instituții și de publicații de specialitate, creator de strategii de cercetare, profesor aproape adorat, care a format o pleiadă de elevi care i-au continuat opera. După 1918 el s-a străduit să elaboreze, pentru prima dată, un plan național de cercetări arheologice, care să acopere toate provinciile țării și, în limita posibilităților, toate epocile mari ale preistoriei, ale antichității și chiar ale zorilor evului mediu. Pentru traducerea în viață a acestor proiecte, el s-a putut sprijini pe colegii și colaboratorii săi mai vechi (I. Andrieșescu, P. Nicorescu, O. Tafrali) sau mai tineri ca Grigore Florescu (1892-1960) și Scarlat Lambrino (1891-1964), cel care l-a urmat, în 1927, în fruntea Catedrei de istorie antică și epigrafie a Universității din București. Alături de ei, începe să se afirme pleiada discipolilor lui Pârvan, Hortensia și Vladimir Dumitrescu, Ion Nestor, Dorin Popescu, Gheorghe Ștefan, Ecaterina și Radu Vulpe, cu stagii de specializare și documentare la Școala Română de la Roma și în alte centre academice europene. În noile provincii ale României întregite, îi întâlnim, printre colaboratorii săi, pe Theofil Sauciu Săveanu, filolog clasic, epigrafist și istoric al antichității, profesor, din 1919, la Universitatea din Cernăuți, pe Dimitrie M. Teodorescu, numit în 1920 profesor de arheologie la Universitatea din Cluj și pe Constantin Daicoviciu care, după un stagiul la Școala Română de la Roma, va deveni în 1928 asistent și, apoi, eminent profesor la aceeași universitate. Cei doi din urmă, împreună cu Octavian Floca, fost membru și el al Școlii Române de la Roma, au marele merit că, alături de cercetarea istoriei Daciei romane, au început investigarea sistematică, prin săpături, a cetăților dacice din Munții Orăștiei. Spirit deschis, Vasile Pârvan a căutat să atragă printre colaboratorii săi și pe arheologii ardeleni I. Kovács, F. László, M. Roska ș.a., afirmați, și pe plan internațional, încă în perioada antebelică.

Nu ne putem opri, aici, asupra contribuției științifice a fiecăruia dintre cei menționați mai sus – primii reprezentanți de seamă ai școlii arheologice românești moderne. (Se poate consulta, în acest scop, *Enciclopedia istoriografiei românești*, București, 1978, coordonată de Ștefan Ștefănescu.) Vom menționa, totuși, trei lucrări fundamentale, de sinteză, care anunță deja noile direcții ale preistoriei și științei antichității românești de după perioada marcată de personalitatea și opera lui Vasile Pârvan. Avem în vedere teza de doctorat a lui Ion Nestor, realizată și publicată în Germania, *Der Stand der Vorgeschichtsforschung in Rumänien* (Stadiul cercetărilor preistorice în România, 1932), în care sînt îndreptate și nuanțate, pentru prima dată, anumite interpretări ale lui V. Pârvan, expuse în *Getica*. Alte două lucrări: Radu Vulpe, *Histoire ancienne de la Dobroudja* (Istoria veche a Dobrogei, București, 1938) și Constantin Daicoviciu, *La Transylvanie dans l'Antiquité* (Transilvania în Antichitate, București, 1945) tratează istoria veche – în sens larg – a celor două provincii, pe baza unei documentații mult îmbogățite, metodic cercetate și atent interpretate, mai ales în ceea ce privește destinul romanității în Carpați și la Dunărea de Jos. La acestea am mai putea adăuga și primul repertoriu arheologic modern, privitor la preistoria Transilvaniei, util și pentru cercetarea de astăzi, alcătuit de Márton Roska (Cluj, 1942).

În deceniul al patrulea al secolului, după dispariția prematură a Magistrului, în arheologia românească se impun nume noi, precum Ion Barnea, Dumitru Berciu, Emil Condurachi, Kurt Horedt, Mihail Macrea, Bucur Mitrea, Mircea Petrescu-Dîmbovița, Ion I.

Russu, Dumitru Tudor și alții. În cele trei mari centre universitare ale țării, București, Cluj și Iași, ei au dus – și unii dintre ei încă duc – mai departe tradiția înaintașilor, contribuind, la rândul lor, la formarea unor noi generații de arheologi și specialiști în diferitele domenii ale științelor antichității. Elevii și elevii elevilor lor, comunitatea arheologică românească a zilelor noastre, a reușit, odată cu extinderea treptată a rețelei de muzee și de instituții științifice, să asigure ceea ce cu un secol în urmă părea doar un vis: cercetarea armonioasă a patrimoniului arheologic al țării, de la vestigiile vremurilor preistorice cele mai îndepărtate până la monumentele epocii medievale.

Întrebări recapitulative

1. Precizați ramurile principale ale arheologiei.
2. Recapitulați momentele mai importante ale istoriei arheologiei, universale și românești.

3. Cercetarea arheologică și metodele ei

3.1. Apariția și răspândirea omului pe Terra, evoluția civilizațiilor succesive, a avut, din punct de vedere arheologic, două consecințe majore, contrare: permanenta acumulare, pe de o parte, a urmelor lăsate de om și distrugerea continuă, pe de altă parte, a vestigiilor mai vechi de către generațiile mai noi. Acest fenomen, început încă în Preistorie, a devenit de-a dreptul dramatic odată cu revoluția industrială, agricultura mecanizată, urbanizarea și extinderea rețelelor de comunicații. Pentru a evita distrugerea, în continuare, a siturilor mai mult sau mai puțin bine conservate încă, este necesară depistarea și localizarea lor. Iată importanța identificării obiectivelor arheologice – o primă condiție a “inventarierii” și salvării, în vederea unor cercetări viitoare prin săpături, a siturilor arheologice. Acest prim pas al cercetării arheologice este asigurat prin diferitele *metode de prospecțiuni*, tradiționale sau moderne. Siturile astfel descoperite, repertoriate și cartate, pot fi cercetate apoi prin *săpături arheologice* de amploare mai mare sau mai mică, de diferite tipuri, prin aplicarea unor metode adecvate. După săpătură urmează prelucrarea, conservarea, restaurarea și analizarea în laborator a materialelor găsite, *ordonarea și interpretarea descoperirilor și observațiilor* în vederea valorificării științifice a acestora. Cercetarea arheologică presupune, prin urmare, mai multe etape succesive, de la munca de teren până la studiul în laborator și în cabinetul de lucru, în fiecare etapă fiind aplicate metode de cercetare corespunzătoare.

3.2. *Prospecțiunile arheologice* au ca scop principal descoperirea și localizarea în teren a siturilor arheologice, stabilirea, în limita posibilităților, a naturii (așezare, necropolă etc.) și vârstei acestora, înainte de a efectua o săpătură. Acest gen de cercetare se finalizează, de obicei, prin repertorierea și cartarea descoperirilor, ordonate cronologic, tendința actuală fiind realizarea evidenței centralizate (inclusiv prin mijloace electronice) a siturilor arheologice – parte a patrimoniului cultural național și universal. Se disting, de obicei, trei feluri de prospecțiuni arheologice: terestre, aeriene și subacvatice.

3.2.1. *Prospecțiunile terestre*. Asemenea cercetări se fac, în fond, de când există interes pentru vestigiile arheologice. Ele devin mai sistematice și mai organizate în secolul XIX și, cu deosebire, în secolul nostru. (Pentru vechea Românie, am menționat deja inițiativa lui Odobescu prin “Cestionarul arheologic” al său, ca și repertoriile întocmite de Carl Goos, Iulian Marțian și Márton Roska pentru Transilvania.) Prospecțiunile terestre, ca prospecțiunile arheologice în general, au ca obiectiv major descoperirea de noi situri arheologice (îngropate, necunoscute), pentru a putea reconstitui, cu fidelitate, pe baza unei evidențe de topografie arheologică cât mai completă, evoluția habitatului uman într-o anumită zonă geografică. Investigațiile pot avea ca scop și autentificarea unor descoperiri întâmplătoare, stabilirea condițiilor de descoperire, adunarea vestigiilor ieșite la iveală, adesea risipite. Aceste cercetări pot fi completate, după caz, prin sondaje sau săpături de salvare. În cazuri speciale, aceste cercetări pot avea ca scop localizarea unor situri, despre a căror existență avem informații, dar care nu au putut fi încă identificate în teren. Ar putea fi menționate, în acest sens, numeroasele sate medievale românești dispărute (“siliști”), dar și alte cazuri, mai celebre. Locul orașului *Agade*, capitala imperiului accadian, nu a putut fi stabilit nici până astăzi, iar centrul politic și comercial sirian *Ebla*, important, mai ales, în epocile accadiană și babiloniană, a putut fi identificat abia recent cu localitatea actuală Tell-Mardih de o misiune arheologică italiană.

La rîndul lor, prospecțiunile terestre pot fi “tradiționale” (recunoașteri arheologice, cercetări de suprafață, așa-zisele periegeze) și “moderne” (geofizice, geochimice etc.).

3.2.1.1. *Cercetările de suprafață* (numite și *cercetări de topografie arheologică*) se organizează, de preferință, în echipă (arheologi și geografi), pe unități sau chiar microzone geografice. Este recomandabil ca aceeași zonă să fie cercetată în mai multe rînduri, în anotimpuri diferite.

Membrii echipei, la o anumită distanță unii de alții, vor traversa câte o porțiune de teren, căutând și adunând cu atenție orice vestigiu arheologic, ceea ce ar putea indica existența, în acel loc, a unei așezări sau necropole: fragmente ceramice, alte obiecte de lut, piatră sau metal, lipituri arse (provenite de la pereții și/sau podeaua locuințelor), oseminte umane și de animale, oase calcinate etc. În cazul terenurilor cultivate, aceste rămășițe ajung la suprafață în special datorită lucrărilor agricole, a arăturilor mai ales, prin urmare rezultatul cercetărilor depinde și de perioada în care ele sunt efectuate. Firește, vestigiile arheologice pot ieși la iveală oriunde unde pământul este deranjat prin diferite lucrări (săparea de gropi, de șanțuri, exploatarea lutului, a nisipului etc.), surparea unor maluri sau chiar prin “activitatea” unor rozătoare de câmp. Arheologul trebuie să aibă în vedere toate aceste posibilități. El trebuie să verifice, de asemenea, dacă descoperirile se află *in situ*, adică în locul lor original, sau, eventual, au fost purtate din altă parte (de obicei dinspre locurile mai înalte), datorită unor fenomene naturale sau unor factori antropici. Descoperirile trebuie adunate și împachetate separat de pe porțiuni de teren bine delimitate, ce ar putea corespunde cu perimetrul unor situri arheologice. Localizarea acestor “puncte” arheologice trebuie făcută cât mai precis, în funcție de toponimia folosită de localnici și de anumite puncte de reper naturale (cursuri de apă, viroage, forme de relief etc.) sau artificiale (clădiri, drumuri, poduri etc.). Determinarea culturală și cronologică a descoperirilor făcute într-un anumit “punct” ne oferă o imagine asupra evoluției în timp a așezărilor omenești în acel loc. Studiul comparativ al poziției ocupate de siturile arheologice aparținând diferitelor epoci, culturi și faze într-un peisaj dat (vale, terasă inferioară, medie, înaltă etc.) poate să ne ofere o imagine despre dinamica evoluției habitatului în interdependență cu evoluția mediului ambiant.

Descoperirile rezultate în urma cercetărilor de suprafață, catagrafiate și cartografiate, sînt valorificate, de regulă, în lucrări de topografie arheologică, respectiv, în repertorii arheologice. Una din primele realizări importante în acest domeniu de la noi, remarcabilă atît prin proporții cît și prin abordarea interdisciplinară, arheologică și istorico-geografică, este impunătorul volum *Așezări din Moldova din paleolitic pînă în secolul al XVIII-lea*, București, 1970, elaborată de Neculai Zaharia, Mircea Petrescu-Dîmbovița și Emilia Zaharia. În ultima vreme au fost publicate repertoriile arheologice ale județelor Alba, Botoșani, Brașov, Cluj, Covasna, Iași, Mureș, Vaslui și avem speranța că, într-un timp previzibil, și celelalte județe ale țării vor beneficia de asemenea instrumente de lucru, indispensabile pentru cercetarea arheologică.

3.2.1.2. Metode geofizice și geochimice de prospecțiuni

3.2.1.2.1. Progresele, uneori spectaculoase, ale arheologiei moderne se datorează, în mare măsură, colaborării strînse cu specialiștii în fizică, chimie, biologie, geografie, geologie și, nu în ultimul rînd, în științele tehnice. În urma acestei colaborări au luat naștere domenii de cercetare interdisciplinare, pentru care se folosește denumirea generală de *arheometrie*, introdusă în terminologia științifică (sub formă de *Archaeometry*) în 1958 de profesorul Christopher F.C.Hawkes de la Universitatea din Oxford, Anglia. Printre primele centre academice și de cercetare care au promovat aceste domenii noi, cultivate astăzi în toate universitățile prestigioase ale lumii, putem menționa *Research Laboratory for Archaeology and History of Art* (Universitatea din Oxford), care editează revista *Archaeometry*; *Fondazione C.M.Lerici* (de pe lângă Politehnica din Milano, Italia, avînd o Secție de prospecțiuni arheologice, din 1967 cu sediu propriu la Roma), care editează publicația periodică *Prospezioni Archeologiche*; iar dincolo de *Ocean Museums Applied Science Centre for Archaeology* (University Museum, Philadelphia, Pennsylvania, USA), cu revista sa *MASCA Newsletter*. Simțindu-se nevoia coordonării cercetărilor pe plan internațional, în 1954 s-a ținut, la Roma, o primă reuniune științifică pe tema aplicării prospecțiunilor geofizice și aeriene în arheologie. Conferințele de arheometrie se țin cu regularitate, în primăvara anului 2000 avînd loc, în Mexic, cea de a XXXII-a reuniune internațională de acest fel. Unul din

domeniile cele mai dinamice ale arheometriei este *arheofizica*, domeniu ce beneficiază și de o remarcabilă sinteză, datorată profesorului Martin Jim Aitken, *Physics and Archaeology* (Ed.2, Oxford, 1974).

3.2.1.2.2. *Metodele geofizice de prospecțiuni* se bazează pe *evidențierea unor anomalii fizice* ale solului, cauzate de prezența vestigiilor arheologice îngropate. Scoarța terestră prezintă anumite proprietăți geofizice (conductibilitate electrică, susceptibilitate magnetică etc.). În cazul în care un strat omogen este deranjat din diferite cauze (fie naturale, fie antropice), se modifică și structura, respectiv proprietățile sale geofizice, ceea ce poate fi sesizat pe bază de măsurători cu aparate specifice. Acest fenomen este de mai multă vreme cunoscut și a contribuit la studierea structurii geologice a scoarței terestre și la determinarea unor zăcăminte metalifere și de petrol. În ceea ce privește domeniul nostru, s-a dovedit, de asemenea, că orice urmă arheologică aflată în pământ (rămășițe de construcții, aglomerări de ceramică și alte materiale, morminte, gropi, șanțuri etc.) schimbă proprietățile fizice ale solului în care aceste rămășițe sînt îngropate în comparație cu depunerile înconjurătoare, nederanjate. Prin detectarea acestor neregularități pot fi localizate vestigiile arheologice ascunse în pământ.

Prospecțiunile electrice

Solul este conducător electric, gradul său de conductibilitate fiind determinat, pe de o parte, de măsura în care el este îmbibat cu soluții de săruri minerale. (Cu cît această concentrație este mai mare, și conductibilitatea electrică este mai mare, iar rezistența mai mică.) Pe de altă parte, conductibilitatea este determinată în mare măsură de gradul de umiditate a solului: o depunere mai compactă, mai uscată va prezenta o rezistență electrică mai mare decît una mai poroasă și mai umedă. Deranjamentele de orice natură, așa cum s-a menționat mai sus, vor schimba structura fizică, implicit proprietățile electrice ale unei depuneri. Măsurînd rezistența electrică a solului, pot fi detectate acele puncte, respectiv pot fi delimitate acele porțiuni care prezintă anomalii electrice, cauzate de vestigiile arheologice aflate în pământ. Acolo unde există urme de zidărie sau de construcții de orice fel (inclusiv aglomerări de lipituri arse rămase de la casele preistorice), solul devenind mai compact, rezistența electrică crește față de valorile măsurate în terenul înconjurător. Dimpotrivă, acolo unde există gropi (inclusiv de morminte), șanțuri (de fundare, de apărare) etc., cu pământ de umplutură mai poros, cu umiditate mai ridicată, rezistența electrică va fi mai mică.

Ca tehnică de lucru, sînt introduse în pământ sonde de oțel la o adîncime de cca 10 cm, pentru a stabili contact și a introduce curent electric, rezistența fiind măsurată cu aparate special elaborate, între aceste sonde, aliniat în ștruri. Iregularitățile detectate cu ajutorul măsurătorilor și reprezentate grafic, indică, în multe cazuri, cu suficientă precizie, prezența în sol a anumitor tipuri de vestigii arheologice (ziduri, fundații, drumuri, șanțuri, de pildă). Existența, în zonă, a unor obiecte/instalații de fier sau a rocilor vulcanice nu influențează rezultatele, ploaia, în schimb, poate deranja serios măsurarea rezistivității.

Metoda a fost aplicată cu succes, pentru prima dată, în 1946, de arheologul britanic R.J.C. Atkinson, de la Universitatea din Edinburgh, care a reușit să determine locul exact al unor complexe neolitice în apropierea orașului Dorchester (lîngă Oxford). Metoda a fost dezvoltată apoi în cadrul Fundației Lerici și pusă în aplicare, pe scară largă, mai întîi în cercetarea necropolelor etrusce de la Cerveteri și Tarquinia (Italia), încă din anul 1957. Rezultatele au fost nebănuite de rodnice: C.M.Lerici, în colaborare cu etruscologul R.Bloch, au descoperit cîteva sute de morminte, printre care unele aveau pereții acoperiți cu fresce – primele morminte de acest tip după 75 de ani de cercetări. Prospecțiunile electrice au devenit, cu timpul, un instrument de lucru permanent și deosebit de eficace al cercetărilor arheologice.

Prospecțiunile electromagnetice

După cum am văzut, măsurarea rezistenței electrice a solului, efectuată cu tehnică tradițională (aceea cu introducerea sondelor) solicită, relativ mult efort și timp. Aceste

dezavantaje pot fi înlăturate prin folosirea tehnicii SCM, respectiv, a așa-numitului aparat de măsurare a conductibilității solului (**Soil Conductivity Meter**), în fond un aparat de emisie-recepție, care nu necesită stabilirea contactului direct cu solul. Aparatul este simplu, ușor de manevrat și ieftin. A dat bune rezultate mai ales la detectarea gropilor și șanțurilor. Prezintă, pe de altă parte, dezavantajul că adâncimea de detectare este relativ mică, putând fi utilizată, astfel, cu eficiență bună, doar la prospectarea unor urme arheologice aflate nu prea departe de suprafața solului. Cu alte cuvinte, prospecțiunile electromagnetice, utile și eficiente în anumite situații, nu pot înlocui tehnica tradițională de măsurare a rezistenței electrice a solului.

Detectoarele de metal

Aparatele de măsurare electromagnetice, ca de pildă tipul discutat mai sus, pot fi folosite și la detectarea metalelor feromagnetice și neferomagnetice. Aceste detectoare au atins, un înalt grad de tehnicitate, datorită utilizării lor largi atât de autoritățile militare cât și de cele civile (deminare, controlul persoanelor și bagajelor la aeroporturi etc.), ele fiind folosite și de “căutătorii de comori” în explorările lor terestre și subacvatice. Întrucât aparatele semnalează, fără discernământ, prezența oricăror obiecte de metal și materiale conținând substanțe feruginoase, utilizarea detectoarelor în arheologie este recomandată numai în cazuri speciale. Astfel, ele pot fi de folos în detectarea unor obiecte mai voluminoase sau a unor mase mai mari de fier (cum ar fi cazul atelierelor de reducere a minereurilor și de prelucrare a fierului, de pildă). Detectorul poate fi folosit cu succes nu numai în prospectarea unor situri ci și în cursul săpăturilor arheologice, pentru descoperirea unor piese de metal de dimensiuni mai mici (obiecte de podoabă, monede etc.). Șansa ca aceste obiecte mai mici (în special cele din metale neferomagnetice) să fie detectate și descoperite depinde atât de gradul de conductibilitate a solului, cât și de poziția în pământ a obiectului respectiv. O monedă aflată în poziție verticală (pe cant) va provoca, de pildă, un semnal mult mai slab decât una situată cu toată suprafața spre aparat.

Pe lângă detectoarele de tip SCM se folosește și detectorul de metal cu inducție de impulsuri – PIM (**Pulsed Induction Metal Detector**), mai ușor de manevrat și mai sensibil, cu deosebire în cazul cercetărilor subacvatice.

Prospecțiunile magnetice

În cercetările geologice prospecțiunile magnetice sînt aplicate încă de la sfîrșitul secolului al XIX-lea, mai ales pentru detectarea zăcămintelor de minereuri de fier. Vestigiile arheologice, îngropate în pământ, determină anomalii magnetice mult mai slabe, astfel că, pentru evidențierea lor, este nevoie de aparate de măsurare mult mai sensibile. Aceste aparate trebuie să îndeplinească și condiția să fie transportabile, să fie ușor de manipulat și să asigure rapiditatea operațiunilor. Aceste condiții sînt îndeplinite de magnetometrul cu precesiune de protoni (*Proton magnetometer*). În Marea Britanie cercetările de acest fel au început în anul 1958, cînd s-a realizat varianta tranzitorizată a acestui aparat. Pentru prospecțiunile magnetice au fost dezvoltate ulterior și alte tipuri de aparate, precum așa-numitul *magnetometru diferențial fuxgate* și *magnetometru cu ceziu*.

Prospecțiunile magnetice se bazează pe detectarea anomaliilor magnetice, existente în straturile superioare ale scoarței terestre. În general, anomaliile magnetice sînt cauzate de prezența fierului. Dar, din punct de vedere arheologic, importanța fierului este redusă: obiectele de fier sînt, în general, rare (și au o masă foarte mică) chiar și în complexe aparținînd celei de a doua epoci a fierului (La Tène). Aplicabilitatea, din punct de vedere arheologic, a acestei metode este asigurată, în felul acesta, mai degrabă de magnetizarea, slabă dar permanentă, rezultată în urma arderii lutului (vezi: magnetismul termo-remanent). Astfel, în faza de început a aplicării metodei în arheologie, s-a căutat detectarea cuptoarelor de ars ceramică, iar apoi localizarea, în general, a rămășițelor unor construcții de lut arse/incendiate, a unor aglomerări de ceramică, țigle, cărămizi etc.

În cursul cercetărilor ulterioare s-a dovedit că, de multe ori, anomaliile magnetice sînt cauzate de gropi, pămîntul lor de umplutură, mai poros și mai umed, avînd o susceptibilitate magnetică sporită față de stratul în care a fost săpată groapa. Metoda a devenit, astfel, aplicabilă pentru prospectarea siturilor arheologice, în general, întrucît în mai toate epocile și culturile întîlnim gropi săpate în diferite scopuri (gropi de provizii și pentru depozitarea resturilor menajere în așezări, gropi de morminte în necropole, etc.). În cazuri speciale pot fi detectate nu numai urmele arheologice constînd din rămășițe de lut ars, ci și ziduri, drumuri, fundații de construcții sau cavități subterane.

Dificultatea cea mai mare în aplicarea cu succes a prospecțiunilor magnetice în arheologie o constituie prezența în teren sau în apropiere a unor obiecte de fier, fără nici o legătură cu situl arheologic cercetat (gama acestora este foarte largă, de la potcoave de cai pînă la conducte de țevi, fire, plase de sîrmă, garduri de fier etc.). Posibilele deranjamente, astfel cauzate, trebuie să fie avute în vedere mai ales în cazul cercetărilor efectuate în preajma unor localități. La distanțe mai mari de acestea, prospecțiunile magnetice reprezintă o metodă eficientă și rapidă, cu condiția ca structura geologică a locului să fie de tip sedimentar. În zone cu subsoluri de origine vulcanică metoda este dificil de aplicat, căci magnetizarea termoremanentă naturală a rocilor poate acoperi integral anomaliile magnetice cauzate de prezența vestigiilor arheologice.

Periscopul Nistri și ecosonda fotografică

După cum am menționat mai sus, în urma aplicării prospecțiunilor electrice (combinat cu fotografierea aeriană), în necropolele etrusce de la Cerveteri și Tarquinia au fost descoperite sute de morminte. Săpăturile efectuate, în continuare, au demonstrat că o bună parte a mormintelor au fost deranjate, foarte multe fiind complet jefuite, fie datorită căutătorilor de comori din secolele trecute, fie săpătorilor clandestini din zilele noastre, cînd comerțul ilegal cu antichități a devenit o afacere înfloritoare în ciuda legilor privind protecția patrimoniului arheologic. Săparea mormintelor golite de inventarul lor s-a dovedit, de cele mai multe ori, inutilă. Pentru a putea evita risipa de timp, efectuarea unor lucrări nefolositoare dar costisitoare, ar fi fost de dorit să se stabilească, înainte de a începe lucrările, dacă un mormînt merită să fie săpat sau nu.

Această problemă a fost rezolvată de inginerul C.M.Lerici și echipa sa, punînd la dispoziția cercetătorilor un aparat ingenios, *periscopul Nistri* (după numele inventatorului), care permite investigarea înprealabilă a camerelor funerare și, în general, a cavităților subterane (neprăbușite, rămase, deci, goale, neumplute).

În locul camerei funerare – deja identificată – se forează un orificiu cu un diametru de cca 10 cm care străpunge solul și plafonul camerei funerare. Prin acest orificiu se introduce în interiorul camerei funerare un tub (o sondă cilindrică) prevăzută cu un aparat de fotografiat teleghidat, prevăzut cu flash (sursă de lumină). Lungimea sondei poate fi prelungită, după necesități, pînă la 5-6 m, prin adăugarea de noi tuburi. Devine posibilă, în felul acesta, fotografierea interiorului camerei funerare. Prin rotirea progresivă a sondei, cu obiectivul aparatului orientat inițial spre nord, se fac, de obicei, 12 fotografii. Obținem, astfel, imagini ce redau, cu precizie, întregul perimetru al mormîntului, elementele de inventar existente, detaliile arhitecturale, inclusiv amplasarea culoarului de acces. În posesia acestor informații, arheologul poate decide dacă merită sau nu să efectueze săpătura. Dacă decizia sa va fi pozitivă, el dispune de toate datele necesare pentru a începe săpătura în cele mai bune condiții.

Ecosonda fotografică, pusă la punct în anii '80 tot de inventatorii italieni, servește, de asemenea, la cercetarea unor cavități subterane, inclusiv camere funerare. Ea a fost experimentată în necropola etruscă de la Monterozzi din zona Tarquiniei. Este vorba de un aparat, dotat cu un ecometru cu ultrasunete, introdus în camera funerară pentru măsurarea dimensiunilor cavității. Cu ajutorul ecometrului au fost realizate diagrame și relevee ale

perimetrului mormintelor din necropola amintită, săpăturile arheologice, efectuate ulterior, confirmând rezultatele obținute. Ecosonda poate fi completată cu o cameră de luat vederi. Măsurătorile fotogrametrice sînt considerate, însă, în cazul acestui gen de cercetări, ca auxiliare sau de rezervă. Se recurge la fotografieri în situația în care, din cauza formei cavității, nu pot fi obținute reflecții sonore interpretabile.

3.2.1.2.3. *Prospecțiunile geochimice*

Întinderea siturilor arheologice poate fi determinată și cu ajutorul unor parametri agrochimici. Teoretic, pot fi luați în considerație mai mulți asemenea parametri, în funcție de scopul urmărit, dotările existente, timpul avut la dispoziție pentru derularea cercetărilor etc. Practic, pentru delimitarea unei zone arheologice, îndelung locuită și exploatată, avem în vedere mai ales trei parametri: valoarea pH (reacția solului), valoarea P (fosfor mobil) și valoarea K (potasiu mobil) în sol. Alți parametri agrochimici care ar putea fi luați în considerare sînt: procentul de humus, procentul de carbonat de calciu (CaCO_3) și procentul de microelemente (Cu, Fe, Zn), prezente în sol. Dintre toți parametrii, cel P (concentrația de fosfor) este socotit a fi cel mai semnificativ. Variația valorii măsurate a acestor parametri, pe bază de probe de sol, prelevate după anumite reguli, este un indicator relativ, mai ales într-o zonă agricolă îndelung cultivată, inclusiv cu metode agrotehnice moderne. Este evident că unele modificări (deviații) detectate pot avea cauze antropice recente, mai ales utilizarea îngrășămintelor chimice conținînd fosfor și potasiu. Toate acestea îndeamnă la atenție atît în ceea ce privește efectuarea investigațiilor, cît și în interpretarea acestora.

Faptul pe care se bazează prospecțiunile geochimice este acela că terenul pe care s-a desfășurat, vreme îndelungată, o activitate umană intensă, va prezenta valori (concentrații) mai ridicate de P, K și pH în comparație cu porțiunile de teren înconjurătoare, nelocuite sau neutilizate, pentru adăpostirea animalelor, de pildă. În funcție de proprietățile solului din zona cercetată (pe baza analizelor efectuate pe probele de sol recoltate) se stabilește un prag semnificativ pentru valorile "normale" de P, K și pH, valabile pentru zona în cauză. Apoi, se delimitează acele suprafețe care prezintă deviații (valori anormale) față de pragurile stabilite în prealabil ca normale. Terenul delimitat de intersecția celor trei curbe ce închid suprafețele cu valori anormale de P, K și pH reprezintă întinderea cea mai probabilă a sitului arheologic cercetat. Spre a exemplifica, potrivit investigațiilor întreprinse de Octavian Dogariu și Iosif I. Gergen, în cazul așezării neolitice de la Parța (din Banat), activitatea umană intensă a putut fi demonstrată pe o suprafață cu o rază de cca 1,2 km. Pe această suprafață valoarea P a depășit de 18 ori, iar valoarea K de 8 ori pragul semnificativ, prestabilit.

3.2.2. *Prospecțiunile aeriene. Aerofotoarheologia*

Fotografia aeriană este una din cele mai vechi metode "moderne" de prospecțiuni arheologice. Firește, prima condiție de a efectua o fotografie aeriană este ridicarea de pe sol și posibilitatea de a fotografia. Omul s-a putut ridica în aer pentru prima dată în anul 1783, cu ajutorul unui balon umplut cu aer cald, construit de inventatorii francezi, frații Joseph și Étienne Montgolfier (1740-1810; 1745-1799). Primele fotografii, numite daguerrotipii (după inventatorul lor, Louis Jacques M. J. E. G. Daguerre, 1787-1851), au fost realizate în 1838. Se pare că prima fotografie aeriană a fost făcută deasupra Parisului, dintr-un balon, în anul 1858. În scopuri militare (de recunoaștere), primele fotografii aeriene au fost realizate în 1862, în cursul războiului civil din America, de către armata unionistă.

După cunoștințele noastre, primele zone arheologice fotografiate din aer (din balon) au fost Forul roman (1897, 1908), zona Ostiei antice, la vărsarea Tibrului în Marea Tireniană (1911) și monumentul megalitic de la Stonehenge, Anglia (1906). Aceste fotografii constituie documente arheologice deosebit de prețioase, căci ele înregistrează starea de conservare și aspectul de acum un secol ale acestor situri complexe care au suferit, între timp, importante modificări. Se consideră, totdată, că prin aceste fotografii s-a promovat în cercetarea arheologică o nouă metodă de investigație: prospecțiunea aeriană. După aceste începuturi,

fotografia aeriană a avut o dezvoltare spectaculoasă, datorită, pe de o parte, dezvoltării aviației (a construcției de avioane), iar pe de altă parte progreselor făcute în domeniul aparatului fotografice, al materialelor și substanțelor fotosensibile, în tehnica de fotografiere, în general.

Fotografii aeriene au fost realizate în scopuri practice și în număr mai mare în timpul primului război mondial, când au fost construite avioane și aparate de fotografiat mai performante. În scopuri militare, de recunoaștere, au fost fotografiate de aviația țărilor beligerante regiuni întinse ale Europei, Asiei Occidentale și nordului Africii, printre care și zona limesului “scitic” de pe teritoriul României. Aceste imagini, doar în parte valorificate, reprezintă fotodocumente deosebit de importante mai ales pentru studiul monumentelor epocii romane, inclusiv al fortificațiilor antice de la Dunărea de Jos.

Pentru a recunoaște pe fotografiile obiectivele militare a fost nevoie de fotointerpreți, o parte a acestora fiind recrutată din rîndul civililor. Printre ei s-au aflat și arheologi, precum britanicul Osbert G.S.Crawford (1886-1957), observator în cadrul Royal Flying Corps (devenit mai târziu Royal Air Force), primul arheolog “zburător”, unul din cei ce au pus bazele fotografiei aeriene ca metodă de prospecție în arheologie. Sînt semnificative, în acest sens, lucrările sale *Air Survey and Archaeology* (Observarea aeriană și arheologia, Southampton, 1928), *Wessex from the Air* (Wessex văzut din aer, scris împreună cu Alexander Keiller, Oxford, 1928), *Air-Photography for Archaeologists* (Fotografie aeriană pentru arheologi, London, 1929). În afara Mării Britanii, el a făcut fotografii aeriene în Orientul Apropiat (Iordania, Irak, Egipt etc.) și a inițiat arhivarea negativelor în cadrul British Museum. În 1927 a fondat revista trimestrială *Antiquity*, care a contribuit mult la dezvoltarea și răspîndirea aerofotografiei.

Printre pionierii acestei metode se numără și iezuitul Anton Poidebard, care a obținut în anii 1920-1930 rezultate remarcabile mai ales în recunoașterea aeriană a monumentelor de epocă romană din Siria. Tot el a fost printre primii care au utilizat fotografiile aeriene în facilitarea cercetărilor subacvatice. În anii '40 se distinge și activitatea colonelului Jean Lucien Baradez, mai ales prin cercetările sale efectuate în Africa, privitoare la stabilirea graniței sudice a Imperiului Roman.

În perioada interbelică, începînd cu anii '30, fotografia aeriană începe să fie folosită cu succes și pe continentul american, în Peru, Mexic și Statele Unite, pentru descoperirea monumentelor arheologice aparținînd civilizațiilor precolumbiene. Din 1937 această metodă a fost larg aplicată și în cercetarea vestigiilor civilizațiilor premergătoare cuceririi arabe din Asia Centrală sovietică, fiind bine cunoscute, în special, investigațiile lui Sergei Pavlovici Tolstov în zona Horezm (la est de Marea Caspică). În fine, este demn de menționat că România face parte din primele țări europene, în care s-a apelat la fotografiile aeriene în scopuri arheologice. Astfel, profesorul Scarlat Lambrino a solicitat și a obținut în anul 1931 din partea aviației militare prima fotografie aeriană a Histriei antice, fotografie repetată în 1941. În același an, 1931, la inițiativa lui Paul Nicorescu este fotografiată din avion cetatea greco-romană de la Capul Dolojman (com. Jurilovca, jud. Tulcea), identificată cu anticul Argamum. În 1936, la intervenția directorului Muzeului din Deva, Octavian Floca, a fost fotografiată capitala Daciei Romane, Colonia Ulpia Traiana Sarmisegetuza. Prin aerofotografierea cetății medievale de la Enisala (com.Sarichioi, jud. Tulcea) în 1939, la inițiativa profesorului Constantin C. Giurescu, cercetarea românească s-a străduit să se alinieze orientărilor din cercetarea europeană și în noul domeniu al arheologiei medievale.

În timpul celui de al doilea război mondial mai mulți arheologi (dar și geologi, geografi), englezi în special, au lucrat în cadrul aviației militare ca fotointerpreți; experiența astfel dobîndită a contribuit mult la dezvoltarea aerofotografiei în perioada postbelică. În deceniile care au urmat războiul, prospecțiunile aeriene au cunoscut o dezvoltare explozivă și o aplicare vastă în domeniile cele mai variate, de la cel militar pînă la economie, cartografie,

ecologie, meteorologie și, nu în ultimul rând, arheologie. La tehnica folosită pînă acum se adaugă altele noi, ca, de pildă, realizarea unor imagini, luate din sateliți, care au deschis perspective nebănuite în domeniul prospecțiunilor aeriene, în general. Apar, acum, primele sinteze și bibliografii, dintre care menționăm *Manual of Photographic Interpretation* (Tratat de interpretare fotografică), editat de Societatea americană de fotogrametrie și coordonat de Raymond Chevallier (1960); *Photographie aérienne. Panorama intertehnique* (Fotografia aeriană. Panoramă intertehnică, Paris, 1965), elaborat tot de R.Chevallier. Același autor a întocmit și *Bibliographie des applications archéologiques de la photographie aérienne* (Bibliografia aplicațiilor arheologice a fotografiei aeriene, Roma, 1957), ce conținea peste 500 de titluri de lucrări, publicate între 1917 și 1957. Această bibliografie a fost completată de autor în 1965. Este semnificativ pentru ritmul de dezvoltare a aerofotografiei că în acest interval de șapte ani au fost publicate 345 de lucrări (față de 500, apărute în cele patru decenii precedente)! Fără a mai intra în alte detalii, menționăm că în promovarea prospecțiunilor aeriene un important rol îi revine și Fundației Lerici, în cadrul căreia au fost organizate cursuri de inițiere și aplicații practice în domeniu, susținute de savantul român Dinu Adameșteanu, stabilit în Italia.

Se poate afirma, în încheierea acestei scurte retrospective istorice, că utilizarea fotografiei aeriene în arheologie a cunoscut o asemenea dezvoltare și o aplicare atît de vastă încît ea tinde să devină dintr-o “simplă” metodă un domeniu sau chiar o ramură specială a arheologiei, pentru care Domenico Ludovico a propus, încă din 1964, termenul de *aerofotoarheologia*.

Pe fotografiile aeriene pot fi recunoscute atît diferite vestigii în întregime îngropate în pămînt și, deci, invizibile de la suprafață, cît și rămășițele unor complexe arheologice care nu pot fi distinse de pe sol în ansamblul lor. Dacă pînă nu de mult scopul principal al prospecțiunilor aeriene în arheologie a fost acela de a descoperi noi situri, sfera cercetărilor s-a extins, în ultima vreme, și asupra raporturilor om-mediului, prin obținerea unor informații, inclusiv cu ajutorul fotografiilor aeriene, privind geomorfologia, hidrografia, solul, vegetația etc. a zonei investigate.

Prezența în pămînt a vestigiilor arheologice îngropate este posibilă, în fond, tot datorită unor anomalii, provocate de acestea, după cum am văzut și în cazul prospecțiunilor terestre. Există mai mulți factori care pun în evidență vestigiile arheologice ascunse în pămînt și care fac ca locul acestora să se distingă, prin culoare, de terenul înconjurător, nederanjat de urmele vechi ale intervenției omului. Acești factori pot fi clasificați în mai multe feluri, noi ne vom referi aici la trei categorii de “semne”.

1. *Semnele solului* (Soil-marks).

După cum se știe, culoarea solului depinde (și) de gradul său de umiditate: pămîntul umed are o culoare mai închisă decît cel uscat. Gradul de umiditate a solului, respectiv măsura în care un sol reține umiditatea, depinde de structura sa: pămîntul poros va avea o umiditate mai ridicată față de unul compact. În funcție de natura urmelor arheologice, ascunse în pămînt, acesta poate deveni mai compact și mai uscat sau, dimpotrivă, mai poros și mai umed, în comparație cu proprietățile terenului înconjurător, nederanjat. Astfel, dacă în pămînt se află îngropate construcții de orice fel (rămășițe de zidărie de piatră sau de cărămidă, drumuri, pavaje, sau chiar aglomerări de lipituri de lut arse, provenite de la construcții preistorice etc.), solul ce le acoperă ca deveni mai compact și mai uscat. În raport cu terenul înconjurător, care nu suprapune asemenea urme, locul rămășițelor vechilor construcții apare pe fotografiile aeriene într-o nuanță mai deschisă. Pot fi observate, astfel, uneori, cu toată claritatea, ringurile sau mantalele de piatră ale unor tumuli preistorici, pavaje de drum, planuri de edificii etc. Dimpotrivă, dacă terenul acoperă șanțuri (de apărare, de împrejmuire) sau gropi de orice fel, frecvente atît în așezări (gropi menajere, de provizii, etc.) cît și în necropole (gropi de

morminte), umplute cu pământ mai poros și mai umed, locul lor va fi marcat pe fotografiile prin linii sau pete de culoare mai închisă.

În cazurile de mai sus, urmele arheologice îngropate au fost puse în evidență de umiditatea solului ca factor permanent. În anumite situații (după o îndelungată perioadă secetoasă, de pildă), când efectele acestui factor sînt mult diminuate sau chiar anihilate, se poate apela la semnele temporare de umiditate a solului. Umiditatea, ca factor temporar, este determinată de precipitațiile atmosferice, ploaia și ninsoarea. Astfel, dacă în timpul verii o zonă arheologică este afectată de o ploaie uniformă și de scurtă durată, se poate urmări, de preferință prin fotografiile repetate, procesul de uscare a solului. Se va putea observa că uscarea se va produce mai rapid în porțiunile de teren mai compacte, devenind vizibile, astfel, datorită nuanțelor mai deschise ce apar pe pelicula fotografică, locurile unde se află rămășițe de construcții îngropate. Dimpotrivă, evaporarea apei se va face mai lent în porțiunile de teren cu sol mai poros, indicîndu-se în felul acesta, prin nuanțe mai închise, locul șanțurilor și gropilor, săpate în vechime și acoperite cu pământ. Același proces de uscare poate fi observat și primăvara, urmărindu-se topirea zăpezii. În locurile unde se află urme de construcții îngropate, solul fiind mai compact, conductibilitatea sa termică este mai redusă și, astfel, evaporarea zăpezii va fi mai lentă. Conductibilitatea termică a pământului poros este mai mare, și, astfel, zăpada se va topi mai repede deasupra șanțurilor și gropilor. Aceste procese pot fi surprinse cu fidelitate pe fotografiile aeriene.

2. *Semnele vegetației (Crop-marks)*

Vegetația – atît flora spontană cît și plantele cultivate – este foarte sensibilă la proprietățile solului și subsolului. Solurile mai poroase, care rețin mai bine umiditatea și asigură posibilități de respirație sporite, oferă plantelor condiții mai prielnice de dezvoltare decît solurile mai compacte și mai uscate. Prin urmare, în acest caz, informația cu privire la prezența în sol a urmelor arheologice este mediată prin gradul diferit de dezvoltare a vegetației de aceeași specie. În virtutea celor discutate mai sus, vegetația se va dezvolta mai bine, mai rapid, deasupra șanțurilor și gropilor, iar deasupra rămășițelor de construcții va crește mai puțin sau chiar se poate usca. Aceste deosebiri în dezvoltarea vegetației pot fi surprinse prin culoarea diferită și gradul de creștere a plantelor în anumite porțiuni ale unui lan de grâu, de pildă. În cazul terenurilor cultivate, cerealele sînt socotite ca plantele “semnalizatoare” cele mai corespunzătoare, lanurile fiind uniforme, compacte, aspectul lor modificîndu-se vizibil chiar în cursul aceluiași anotimp. Diferențele de tonalitate pot fi mai bine evidențiate utilizînd filme color și filtre adecvate.

Vestigiile arheologice pot provoca și o selectare a vegetației naturale (spontane) în sensul că altfel de plante vor crește deasupra urmelor arheologice decît în terenul înconjurător. S-au observat, de pildă, cazuri în care alte specii de ierburi crescuseră deasupra unor rămășițe de ziduri de piatră, decît în preajma lor, iar dacă au fost de același fel, spre toamnă se îngălbeneau și se uscau mai repede. Și aceste fenomene pot fi recunoscute pe fotografiile aeriene.

3. *Umbrele “inclinate” sau “oblice” (Shadow-marks, ombres portées)*

Vestigiile arheologice – rămășițele unor construcții, în deosebi – pot fi detectate și datorită umbrelor provocate de diferențele de nivel, existente într-o zonă arheologică. Aceste mici diferențe de nivel, datorate existenței în sol a unor urme de ziduri sau fundații de edificii, greu sau deloc perceptibile cu ochiul liber (numite, de aceea, și microreliefuri) sînt, totuși, suficiente ca, stînd în calea razelor soarelui ce cad oblic, să producă umbre, care semnalizează prezența monumentelor îngropate. În cazul în care se apelează la semnele date de umbre este foarte important să se țină seama de condițiile optime de lumină, respectiv să se aleagă momentele cele mai potrivite ale zilei pentru efectuarea fotografiilor aeriene. Este evident că spre miază-zi, cînd razele soarelui cad perpendicular, umbrele sînt quasi-inexistente (deci nu pot avea un rol indicator), iar în primele ore ale dimineții, ca și în cele ce preced apusul

soarelui, se produc umbre alungite ce se pot acoperi, făcând imposibilă orice interpretare arheologică. Rămîn, prin urmare, acele momente ale zilei (orele matinale și de după amiază) în care razele soarelui cad oblic (razant) pe sol, scoțînd în evidență, prin umbrirea terenului, vestigiile îngropate. Semnele date de umbrire au dat bune rezultate în prospecțiunile aeriene efectuate, mai ales, în regiunile plane, lipsite de vegetație, ale Africii și ale Orientului Apropiat, unde au existat, în Antichitate, importante centre militare și civile, abandonate și acoperite, cu timpul, de nisipul deșertului. În anumite cazuri, datorită liniilor marcate de umbre, a putut fi conturat, cu toată claritatea, planul unor așezări, fortificații, amfiteatre, sanctuare etc., situate în zonele amintite.

În ceea ce privește *tehnica de fotografiere*, la început au fost folosite aparate obișnuite (pentru amatori), ținute în mînă, folosind filme cu imagini de 2,4 x 3,6, 4,5 x 6 sau 6 x 6 cm. În cursul celui de al doilea război mondial au început să fie folosite camere speciale, construite în scopuri de cartografiere, utilizînd filme (sau plăci de sticlă) cu mărirea imaginii de la 14 x 14 pînă la 30 x 30 cm. Aceste aparate grele sînt montate în corpul avionului în poziție verticală sau oblică, imaginile realizîndu-se printr-un orificiu al podelei. În funcție de poziția, respectiv de axul optic al aparatului, pot fi realizate fotografiile verticale sau oblice (acestea din urmă acoperind o suprafață mai mare de teren).

La început au fost folosite, desigur, filme alb-negru, ca apoi să cîștige teren din ce în ce mai mult tehnica fotografierii în culori, fără să se renunțe la fotografiile alb-negru, care pot oferi, astăzi, imagini de o mare selectivitate cromatică. (Fotografiile color pot oferi mai multe informații decît cele alb-negru, căci ochiul omenesc poate distinge doar cîteva sute de tonuri în registrul alb-negru, dar cîteva zeci de mii de nuanțe colorate.) Fotografiile color s-au dovedit a fi de mare folos mai ales atunci cînd prospecțiunea aeriană se bazează pe semnele vegetației, sau cînd este vorba de detectarea unor vestigii arheologice aflate sub apă. Materialele fotografice ortopancromatice, utilizarea filtrelor adaptate la condițiile de teren, alegerea corectă a momentului fotografierii (anotimpul, ora din cursul zilei etc.) și a înălțimii (în general, 300-500 m altitudine) asigură bune posibilități de a reprezenta pe fotografiile aeriene vestigiile arheologice ascunse în pămînt sau aflate pe fundul apelor.

În ultimele decenii au fost dezvoltate filme alb-negru și color sensibile la razele infraroșii, care au făcut vizibile acele zone ale spectrului electromagnetic, care nu sînt perceptibile cu ochiul omenesc. Pe fotografiile infraroșii pot fi bine distinse porțiunile mai uscate sau mai umede ale solului. Pot fi localizate, astfel, petele ce apar din cauza faptului că în anumite locuri solul se uscă mai repede sau mai lent în comparație cu terenul înconjurător – pete ce sînt invizibile cu ochiul liber sau pe fotografiile făcute cu film “normal”. Întrucît, după cum am arătat deja, vestigiile arheologice pot determina ca solul să fie mai compact și mai uscat sau, dimpotrivă, mai poros și mai umed, fotografiile infraroșii oferă o șansă în plus pentru detectarea urmelor unor construcții sau șanțuri, gropi etc. În fond, pe astfel de imagini sînt reprezentate, prin linii izoterme, suprafețele de teren cu temperaturi diferite, datorită ritmului deosebit de încălzire în timpul zilei și de răcire în timpul nopții al solului. Noaptea, de pildă, în timpul iradierii termice a solului, o depunere mai groasă de pămînt mai poros și mai umed se va răci mai lent (va fi, deci, mai cald) decît terenul înconjurător. Există, astfel, toate șansele ca pe o fotografie infraroșie, realizată în timpul nopții sau în zorii zilei (cu un echipament sensibil la diferențele de temperatură de pînă la 0,2 °C) să devină vizibile șanțurile, gropile etc. într-o nuanță de culoare mai caldă (roșie, galbenă) decît terenul înconjurător, de o tonalitate mai rece (albastră-verzuie).

Fotografierea propriu-zisă este urmată de faza analitică a prospecțiunilor aeriene, fotointerpretarea și cartografierea vestigiilor descoperite pe baza fotografiilor aeriene (fotogrammetria). *Fotointerpretarea*, în sens restrîns, înseamnă recunoașterea pe fotografiile aeriene a urmelor arheologice. Informațiile astfel dobîndite trebuie verificate pe diferite căi pentru a ne putea convinge că “citirea” semnelor pe fotografii este justă și, pe baza lor, urmele

arheologice au fost corect determinate. Într-o primă fază a fotointerpretării se adună toate informațiile topografico-istorice existente, privitoare la zona studiată: date geomorfologice și istorice, evidența descoperirilor arheologice deja cunoscute, eventuale fotografii aeriene realizate anterior, toate elementele semnificative urmînd să fie cartate pe o hartă la scară mare. În cursul interpretării propriu-zise, aceste elemente sînt confruntate cu datele topografice recente, înregistrate pe noile fotografii aeriene. Examinarea fotogramelor se face, de regulă, cu ajutorul stereoscopului cu ocular dublu și cu oglindă mobilă, care oferă imagini tridimensionale amănunțite și permite studiul complet, pînă la cele mai mici detalii, a fotografiilor, fără ca acestea să fie mișcate sub obiectivul aparatului. Veridicitatea concluziilor privind existența vestigiilor arheologice, deduse pe baza fotografiilor aeriene examinate, trebuie confirmată pe teren, printr-o recunoaștere arheologică “tradițională”. Este de ajuns, cel puțin pentru început, efectuarea unui sondaj (unei săpături de mici proporții) pentru a ne convinge că urmele arheologice, interpretate pe baza fotografiilor aeriene, există și în realitate. În condiții optime, după recunoașterea pe teren, se execută încă o serie de aerofotografii a zonei arheologice cercetate, fotografii care sînt comparate cu cele făcute anterior. Dacă imaginile obținute redau situații similare și sînt în corordanță cu rezultatele sondajului, poate urma cartografierea, pe baza fotogramelor, a zonei respective și a vestigiilor arheologice descoperite.

Fotogramele sînt, prin urmare, acele fotografii speciale, luate, de regulă, din avion, pe baza cărora se pot face măsurători precise asupra zonei sau a obiectivului a căror imagine este reprodusă. Folosite, mai ales, în cartografie și topografie, de studiul fotogramelor se ocupă *fotogrammetria* – ramură specială a topografiei – prin care pot fi realizate hărți și planuri la scară pe baza fotografiilor aeriene. Scările pot fi foarte variate; în scopuri arheologice se lucrează, de obicei, cu ridicări la scară mare, de la 1:10.000 (pentru a înscrie o zonă arheologică în peisajul înconjurător) pînă la 1:2000 sau și mai mari, care oferă suficiente detalii despre un obiectiv arheologic. (Să nu uităm că pe baza fotografiilor aeriene pot fi realizate și ridicări topografice ale unor monumente arheologice deja săpate, redînd cu exactitate planimetria monumentului și conformația terenului în care acesta se înscrie.) Tehnica de cartare poate fi “tradițională” (manuală) sau, mai nou, asistată de calculator, metodele computerizate fiind considerate mai precise și mai eficiente.

În arheologie, pînă nu de mult, fotogramele au fost utilizate, în primul rînd, cu scopul de a descoperi noi vestigii arheologice. Între timp, orizontul cercetărilor aerofotografice s-a lărgit, încercîndu-se valorificarea istorică cît mai complexă a informațiilor, completarea observațiilor privind structurile arheologice cu date geomorfologice, hidrografice, pedologice, botanice etc., pentru a înțelege mai bine evoluția raporturilor om-mediului în trecutul mai mult sau mai puțin îndepărtat. Spre a da un singur exemplu, prospecțiunile aeriene au contribuit într-o măsură nebanuită la cunoașterea modului de exploatare a condițiilor de mediu, a organizării teritoriului de către om. Au putut fi studiate, astfel, corelația între centrele urbane (inclusiv cele “protourbane”) și rurale, rețelele de drumuri și, nu în ultimul rînd, structurile agrare din antichitate, precum sistemele de irigație din Orientul Apropiat, cadastrarele fosile grecești și romane, ogoarele celtice și saxone și Anglia sau defrișările medievale din Franța. Pe fotografii au putut fi stabilite chiar limitele loturilor unei gospodării, parcelarea (*centuriatio*) ogoarelor destinate coloniștilor. Urmele haturilor despărțitoare au fost “descoperite” pentru prima dată pe unele fotografii aeriene făcute în timpul celui de al doilea război mondial deasupra teritoriului fostelor provincii europene ale Imperiului roman. Au putut fi clar recunoscute parcelele de formă perfect pătrată, avînd lungimea laturilor de 716 m. Au putut fi obținute, de asemenea, informații cu privire la culturile, observîndu-se, de pildă, urmele șirurilor de pomi ale unei plantații de măslini, și exemplele ar putea fi continuate.

Prin urmare, aerofotoarheologia facilitează descoperirea de situri noi, contribuie la cunoașterea topografiei istorice și permite – mai mult decît orice altă metodă – realizarea unei

evidențe a siturilor arheologice. Aceasta este o primă condiție atât a elaborării unei strategii eficiente a cercetărilor arheologice viitoare cât și a salvării vechilor monumente, fie prin săpături, fie prin crearea unor rezervații arheologice. Mai mult, prin aerofotografia devine posibilă monitorizarea siturilor arheologice, “inspectarea”, urmărirea stării lui de conservare și intervenția rapidă în cazuri în care unele monumente ar fi periclitate. În această privință capătă o importanță din ce în ce mai mare imaginile luate din sateliți care asigură, practic, o monitorizare permanentă. Pentru a atinge aceste scopuri, este necesară arhivarea și păstrarea în bune condiții, ca și catalogarea negativelor și a fotografiilor aeriene. Fototecile trebuie să fie accesibile (și) arheologilor, trebuie să fie bine organizate, cu materialul clasificat după criterii bine stabilite și ușor de găsit. Sistemele de căutare computerizate pot fi aici de mare folos.

Nu putem încheia aceste rânduri fără a menționa, fie și în treacăt, limitele aerofotografiei, aplicată în scopuri arheologice. După cum am încercat să arătăm, șansa de a descoperi pe o fotografie aeriană urmele arheologice ascunse în pământ depinde atât de natura monumentului cât și de particularitățile solului în care se află îngropat. Nu poate fi neglijat nici felul în care se prezintă suprafața terenului (lipsa sau existența vegetației, natura acesteia etc.) Fotografierea trebuie bine pregătită, ținându-se seama de anotimpul, de orele zilei, de factorii care pot să determine ca vestigiile ce zac în pământ să devină vizibile. Adâncimea de detectare este și ea limitată, aceasta fiind, în general, nu mai mare de 3 m (în cazul solurilor mai poroase; în cazul terenurilor compacte adâncimea este și mai mică). Fotografiile aeriene în sine nu oferă nici un element de datare, aceasta fiind posibilă doar prin comparație cu situri similare, a căror vîrstă – relativă sau absolută – este cunoscută. Alte dificultăți pot fi legate de organizarea zborurilor, de tehnica de fotografiere etc. Oricum, se caută perfecționarea permanentă a metodei, iar anumite limite ale fotografiei aeriene pot fi depășite de alte metode de prospecțiuni – geofizice, geochimice etc. Alături de celelalte metode de prospecțiuni, fotografia aeriană rămîne una dintre cele mai importante metode de cercetare non-distructivă în arheologie. Pe de altă parte, nici ea, nici celelalte metode asemănătoare, nu poate înlocui săpătura, singura în măsură de a oferi o imagine completă și complexă despre un sit arheologic.

3.2.3. *Prospecțiunile subacvatice. Arheologia subacvatică*

De cînd există navigație – și ea există, cu siguranță, cel puțin începînd cu paleoliticul superior – există și ambarcațiuni scufundate, împreună cu încărcătura lor. Potrivit unor estimări, numai în ultimii 500 de ani au dispărut în apele mărilor și oceanelor peste un milion de nave, de la galioane și vase de pescuit pînă la portavioane și transatlantice uriașe. După alte estimări, numai în cursul secolului al XVI-lea, împreună cu vasele scufundate, au ajuns în adâncurile Oceanului Atlantic 200 de tone de aur și 7000 de tone de argint. Sînt istorici care apreciază că a ajuns pe fundul mărilor aproximativ 20% din tot aurul care a fost extras, de-a lungul tuturor timpurilor. Desigur, cu aceste cantități uriașe de metale prețioase pierdute sînt importante pentru arheologie; prin exemplele de mai sus am dorit doar să sugerăm ce comori adevărate pentru cercetarea arheologică așteaptă să fie descoperite prin prospecțiunile subacvatice.

Vasele scufundate și încărcătura lor pot fi socotite, din punct de vedere arheologic, complexe închise, care ne oferă o imagine despre o secvență a vieții cotidiene, întreruptă brusc la un moment dat. Vasele ca atare oferă informații despre tipurile de ambarcațiuni, tehnica construcțiilor navale și navigația în general, iar încărcătura ne permite să ne formăm o imagine despre înzestrarea existentă într-un anumit moment al istoriei (unelte, arme, obiecte de uz casnic, piese de îmbrăcăminte, podoabe etc.). Poziția geografică a navelor scufundate, cartate după criteriul cronologic, poate indica rutele maritime, practicate într-o perioadă sau alta, iar încărcătura lor poate furniza date importante despre legăturile comerciale, despre produsele exportate și importate.

Diferite obiecte pot să ajungă pe fundul mării nu numai în urma unor naufragii, ci pot rămâne, sau chiar pot fi aruncate intenționat, în anumite împrejurări, în apă. Trecând peste cantitățile considerabile de deșeuri (vase de ceramică sparte și alte resturi menajere, nefolositoare), aruncate în apă, pe fundul mărilor au rămas numeroase ancore, rupte sau abandonate intenționat (în încercarea salvării navei de scufundare, în timp de furtună). Aceste ancore, cartate și clasificate cronologic, pot oferi date la fel de importante despre istoria navigației ca și navele scufundate și reperate. În caz de pericol, nu o dată, a fost aruncată în apă o parte a încărcăturii pentru a ușura nava și a o salva, în acest mod, de scufundare. Numeroase statui antice, de bronz și de marmură, de mare valoare, au ajuns, în felul acesta, pe fundul mării, mai ales în zonele de coastă. Statuile de bronz s-au conservat perfect, cum este, de pildă, statuia lui Zeus (sau a lui Poseidon), înaltă de 2,09 m, creată în jurul anilor 460-450 î.H., descoperită întâmplător la capul Artemision (în nordul insulei Eubeea), expusă astăzi în Muzeul Național din Atena. Statuile de marmură se păstrează în bune condiții doar dacă sînt repede și bine acoperite de nisipul sau nămolul de pe fundul mării. Se cunosc și cazuri cînd vase întregi au fost scufundate intenționat. Astfel, în secolul al XI-lea, fiordul Roskilde (Danemarca) a fost blocat cu nave încărcate cu pietre și scufundate, pentru a împiedica înaintarea unei flote inamice spre centrul de odinioară, Roskilde, al vikingilor.

Există, apoi, variate construcții portuare, picioare de pod etc., zidite de la bun început în apă. După distrugerea părților lor superioare, acestea (sau locul lor exact) au fost adesea uitate, rămășițele lor trebuind să fie redescoperite. (Vezi podul de la Drobeta, construit de Apollodor din Damasc în perioada de dintre cele două războaie dacice, pod ale cărui picioare au devenit vizibile în urma scăderii nivelului apelor Dunării, într-o perioadă secetoasă.) Stîlpii de lemn, bătuți în fundul apelor, se păstrează, de asemenea, timp de milenii. În așa fel au putut fi cercetate așezările lacustre (palafitele), avînd casele construite pe piloți, pe malul sau în apa unor lacuri din regiunea nord-alpină (Bodensee, lacul Neuchâtel etc.). Progresele făcute în domeniul dendrocronologiei (metodă de datare bazată pe numărarea inelelor de creștere ale copacilor) permit astăzi datarea foarte precisă (± 1 an) a acestor monumente.

Edificii sau cartiere întregi, construite pe malul mării, puteau să se prăbușească și să se scufunde datorită unor catastrofe naturale (cutremure, fluxuri/furtuni puternice, bruște etc.) sau în urma unor procese lente de scufundare a unor zone de litoral. Trebuie să avem în vedere, apoi, oscilațiile nivelului oceanului mondial. La sfîrșitul Pleistocenului și la începutul Holocenului, datorită topirii unor cantități imense de gheață, în condițiile încălzirii climei, nivelul mărilor și oceanelor a crescut considerabil (peste 100 de m), ceea ce a avut drept consecință că unele situri, aflate în apropierea litoralului, au fost înghițite de ape. Au avut această soartă multe situri paleolitice tîrzii și epipaleolitice din nordul Eurasiei și Americii sau importante situri protoneolitice și neolitice timpurii din estul Mediteranei. Se cunosc și cazuri de inundare intenționată, în urma creării unor lacuri de acumulare (barajul de la Assuan, de pe Nil, în Egipt sau hidrocentrala de la Porțile de Fier, pe Dunăre, pentru a menționa doar două exemple binecunoscute). În aceste situații există, însă, posibilitatea de a efectua cercetări prealabile, săpături de salvare și chiar mutarea unor monumente de mare valoare (vezi, de pildă, templele de la Abu-Simbel, Egipt).

Această scurtă trecere în revistă a modalităților în care variate obiecte și obiective arheologice ajung pe fundul apelor arată complexitatea investigațiilor subacvatice, atît în ceea ce privește sarcinile și metodele, cît și finalitatea cercetărilor. În ceea ce privește denumirea, la început s-a folosit termenul de *prospecțiuni* sau *cercetări submarine* ori *arheologie marină/maritimă*, întrucît investigațiile priveau, cu deosebire, vestigiile arheologice aflate pe fundul mărilor. Asemenea vestigii se află, însă, după cum s-a arătat mai sus, și în apele lacurilor și rîurilor, fiind mai corect termenul mai cuprinzător de *prospecțiuni subacvatice* sau *arheologie subacvatică*. În literatura anglosaxonă mai recentă se face o distincție între *arheologie nautică* sau *navală* (nautical archaeology), care ar avea ca obiectiv investigarea

arheologică a utilizării de către om a căilor acvatice, în sensul larg al cuvântului. Arheologia nautică (pentru care s-a propus, recent, în 1993, și termenul de *hidroarheologie*/hydroarchaeology) urmărește, cel mai adesea, cercetarea, inclusiv excavarea, a navelor și a altor ambarcațiuni scufundate, a rămășițelor diferitelor edificii portuare, stațiuni de pescari, diguri, ecluze, poduri etc. Toate acestea pot oferi informații cu privire la istorie navigației, a comerțului, a pescuitului, a artei militare nautice, a tehnologiei navale ș.a. Potrivit distincției semnalate, *arheologia subacvatică* (underwater archaeology) are ca obiectiv principal prospectarea, localizarea și săparea siturilor submerse de orice tip. Fără să facem, aici, aprecieri asupra diferențierii propuse de specialiștii anglo-saxoni, ne vom referi, în continuare, la cercetările subacvatice, în general.

Observăm că dacă cercetările au vizat, un timp, reperarea unor obiecte sau obiective ajunse la fundul apelor, s-a ajuns, apoi, la adevărate săpături subacvatice. În acest fel, prospecțiunile subacvatice, în sensul strict al cuvântului, constituie doar o etapă a cercetării, care poate fi continuată prin săpături. Altfel spus, cercetările subacvatice, ca metodă de prospecțiuni, au evoluat spre *o nouă ramură a arheologiei*, arheologia subacvatică.

Explorarea spațiilor subacvatice are un trecut considerabil. Potrivit unor informații, însuși Alexandru Macedon s-ar fi scufundat în apele Mediteranei, folosindu-se de un butoi, lestat cu plumb, coborât dintr-o barcă cu ajutorul unor frânghii. De la primele încercări de a pătrunde în lumea subacvatică și pînă la cercetările propriu-zise în acest domeniu au trecut, însă, multe secole. Nașterea disciplinei care se numește acum arheologie nautică este legată, în general, de strădaniile inginerului naval olandez Cornelis Glavimans de a excava, în 1822, rămășițele unei nave medievale, descoperită lângă Rotterdam. Pot fi menționate, apoi, săpăturile sistematice efectuate în turbăria de la Nydam, din sud-vestul Iutlandei, începute în anii '50 ai secolului trecut sub conducerea lui Conrad Engelhardt. (Localitatea se afla, atunci, pe teritoriul Danemaricii, astăzi în Germania). În 1863 au fost descoperite aici două vase: o ambarcațiune din lemn de stejar, lung de 22,84 m, pentru un echipaj de 45 de oameni și alta, din lemn de brad (azi pierdută). Vasul de stejar datează din prima jumătate a secolului IV d.H., cel de brad este, probabil, mai vechi. În vase și în apropierea lor au fost depuse arme (peste 100 de săbii, cca. 550 vîrfuri de lance și numeroase vîrfuri de săgeți, toate de fier), piese de harnașament, obiecte de podoabe, monede romane (emise între 69 și 217 d.H.), ceramică etc. Este vorba de un loc de depunere a ofrandelor (probabil în urma unor victorii), folosit timp de mai multe secole. Aceasta a fost prima dintr-o serie de descoperiri celebre, de ofrande, sacrificii și înmormîntări, făcute în turbăriile și apele Europei de nord și ale Scandinaviei.

Tot către mijlocul secolului al XIX-lea a început și cercetarea așezărilor lacustre din sudul Europei Centrale (devenite observabile în unele perioade secetoase, cînd nivelul apei a scăzut). O interesantă acuarelă anonimă îl reprezintă, de pildă, pe Karl Adolf von Morlot – un pionier al cercetărilor subacvatice – în timp ce investighează palafitele de la Morges (Elveția), la 22 mai 1854, umblînd pe fundul lacului, fiind legat printr-un tub, ce asigură alimentația cu aer, de o barcă care îl urmărea la suprafața apei.

Multe descoperiri s-au datorat pescarilor și pescuitorilor de bureți, în plasele lor – care, într-un fel, îndeplinesc rolul arăturilor în semnalarea siturilor aflate pe uscat – agățîndu-se diferite obiecte arheologice. În felul acesta au fost descoperite, la sfîrșitul secolului XIX și la începutul secolului XX, numeroase obiecte de artă în apropierea coastelor Greciei și Italiei. Tot pescuitorii de bureți au reperat un vas roman, aflat pe fundul Mării Mediterane, la cca. 40 de m adîncime, la 5 km de Mahdia (coasta răsăriteană a Tunisiei). Vasul, scufundat în jurul anului 80 î.H., plecase din Atena spre Italia cu o valoroasă încărcătură de obiecte de artă și arhitectură, printre care statui de marmură și bronz de înaltă calitate artistică, cca. 60 de coloane de marmură, multe cu capitele frumos ornamentate, piese de mobilier, obiecte casnice de lux. Pentru cercetarea acestei epave și-au dat concursul, pentru prima dată, în anul 1907 și

scafandrierii profesioniști, cu echipament greu, disponibil în acea vreme, deschizându-se, astfel, o nouă etapă, cel puțin în ceea ce privește tehnicile de investigație, în domeniul arheologiei subacvatice. Partea încărcăturii, ce a putut fi adusă la suprafață, face parte din patrimoniul cel mai valoros al Muzeului din Bardo, din împrejurimile orașului Tunis. (Aceste descoperiri au putut fi văzute, pentru prima dată, în afara Tunisiei, cu ocazia unei expoziții organizate în 1994-1995 la Rheinisches Landesmuseum din Bonn, Germania, unde diferite obiecte au fost supuse și unor investigații moderne.

Colaborarea cu scafandrierii profesioniști, cu echipament greu, constând din costum de protecție de tip combinezon prevăzut cu cască metalică cu vizor de sticlă, mănuși, bocanci speciali și centură de greutate, a caracterizat explorările subacvatice (submarine, cu deosebire) sistematice în toată perioada de până la cel de al doilea război mondial. Mobilitatea scufundătorilor era limitată, ei fiind legați de nava de bază printr-un tub flexibil, prin care au fost alimentați cu aer. În 1943, cunoscutul oceanograf Jacques-Yves Cousteau, împreună cu Émile Gagnan, au inventat scafandrul autonom – un costum ușor, prevăzut cu butelii de oxigen purtate pe spate și cu labe de cauciuc pentru a ușura deplasarea în apă. Acest echipament, perfecționat ulterior, asigură o mult mai mare independență exploratorului și permite specialiștilor, inclusiv arheologilor înșiși – după o inițiere prealabilă – să ia parte la cercetările subacvatice. (După cum se știe, Cousteau, cu nava sa “Calypso”, a efectuat numeroase expediții oceanografice. El este cunoscut și ca cineast, realizând, printre altele, filmul documentar de mare succes “Le monde du silence”/”Lumea tăcerii”.) În frunte cu J.-Y. Cousteau și Philippe Taillez s-a constituit, în 1948, GERS (Groupe d’Études et Recherches Sous-marines/Grupul de Studii și Cercetări Submarine), prin care a fost inaugurată participarea organizată a scufundătorilor autonomi în arheologia submarină și, apoi, în arheologia subacvatică, în general.

În acest stadiu al cercetărilor s-a impus coordonarea eforturilor specialiștilor pe plan național și internațional. Prima reuniune internațională pe tema cercetărilor arheologice subacvatice a avut loc la Cannes (Franța), în 1955, iar cel de al doilea în 1958, la Albenga (nu departe de Genova, Italia). La acest din urmă congres s-a hotărât crearea unui comitet pentru întocmirea hărții arheologice submarine a Mediteranei Occidentale. În 1961, la Barcelona (Spania), s-a pus și problema spinoasă a subvenționării cercetărilor. În urma acestor demersuri, în Italia s-a pus la dispoziția cercetărilor arheologice submarine vasul “Daimio”, iar în Franța a început derularea unui proiect pentru “inventarierea” vestigiilor arheologice subacvatice și de luarea unor măsuri pentru protejarea acestora. La următoarea conferință internațională de arheologie submarină, ce a avut loc la Toronto (Canada), în 1965, au participat deja peste 400 de specialiști, ceea ce arată limpede dezvoltarea rapidă a cercetărilor din domeniul discutat aici.

Cercetările arheologice subacvatice sînt bine organizate astăzi, mai ales în țările cu litoral maritim, dar și în acelea cu lacuri și râuri ce ascund importante vestigii arheologice. Spre a oferi cîteva exemple (despre rolul de pionierat al Franței a fost vorba mai sus) menționăm că în Italia funcționează, în cadrul Ministerului bunurilor culturale și ambientale, un Serviciu tehnic pentru arheologie subacvatică care editează publicația trimestrială *Archeologia della acque*. În Marea Britanie, sub patronajul Institutului de arheologie din Londra funcționează Societatea de arheologie nautică/Nautical Archaeology Society (NAS), care editează *International Journal of Nautical Archaeology*. În Olanda, cu vechi tradiții în domeniu, cercetările sînt coordonate de Institutul de arheologie navală/Netherlands Institute for Ship Archaeology (NISA), care desfășoară și o activitate editorială încă din anii '50. În Elveția și Germania se bucură de o atenție deosebită așezările lacustre, în investigarea cărora se remarcă, mai ales, Muzeul cantonal din Neuchâtel și Centrul de cercetări interdisciplinare de la Geienhoffen – Hemmenhoffen, de pe Bodensee (landul Baden-Württemberg). În ceea ce privește Mediterana răsăriteană, pe lângă Universitatea din Haifa (Israel) a fost înființat un

Centru de studii maritime/Center for Maritime Studies, care editează publicația periodică *CMS News*. Activitatea centrului cuprinde o arie largă: prospecțiuni și salvări, urmărirea rutelor maritime, cercetarea unor situri submerse datînd din protoneolitic și pînă la epoca antică tîrzie și chiar medievală. Specialiștii de la Muzeul Universității din Philadelphia (SUA), deja menționat în capitolul 3.2.1.2.1., s-au remarcat mai ales prin cercetările lor efectuate în apele Mării Egee. În sfîrșit, nu putem să nu menționăm Centrul de cercetări submarine de la Sozopol (Bulgaria), pe lîngă care funcționează și un muzeu, și care a contribuit cu date nebănuite pînă atunci la istoria navigației – inclusiv a celei preistorice – din vestul Mării Negre. Acest centru organizează, periodic, simpoziioanele internaționale *Thracia Pontica* și editează publicația cu același titlu.

Din 1972 apare și o revistă de specialitate internațională, dedicată arheologiei nautice și explorărilor subacvatice: *International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*. Primul program universitar în domeniul arheologiei subacvatice a fost introdus în anul 1976 la Universitatea statului Texas, iar apoi și alte universități din Statele Unite și din alte țări precum Marea Britanie, Suedia, Olanda, Israel, Australia ș.a.

Rezultă din cele discutate mai sus că *prospecțiunile subacvatice*, în sensul propriu al termenului, reprezintă, astăzi, doar o ramură sau, după caz, o primă etapă a cercetărilor arheologice subacvatice de mai mare amploare. Prospecțiunile urmăresc detectarea/descoperirea, localizarea și determinarea vestigiilor arheologice aflate pe fundul apelor, cartarea și inventarierea acestora. Evidența cît mai completă a patrimoniului arheologic subacvatic este prima condiție a salvării, ocrotirii și a eventualei cercetări mai aprofundate în viitor a acestor vestigii.

Ca și în trecut, descoperirile întîmplătoare își vor avea rolul lor, și în viitor, în aflarea unor obiecte sau obiective arheologice, acoperite de apele mărilor, lacurilor sau rîurilor. Dar prospectarea arheologică sistematică a spațiului acvatic beneficiază, astăzi, de metode și tehnici moderne, dintre care am aminti, mai întîi, aerofotografia. Fotografiile aeriene, așa cum a demonstrat A.Poidebard încă în anii '30, pot îndruma cu succes cercetările subacvatice, mai ales dacă vestigiile nu se află la prea mare adîncime. Același cercetător a îmbinat, în perioada postbelică, în cercetarea porturilor feniciene Tyros și Sidon, aerofotografia și investigațiile subacvatice. Îmbinarea cercetărilor subacvatice cu fotografierea aeriană (inclusiv din sateliți) a devenit, astăzi, o practică curentă. Pe de altă parte, vestigiile scufundate au devenit direct accesibile arheologilor datorită echipamentului de scafandru autonom, deja menționat. Cousteau și alți specialiști au pus la dispoziția exploratorilor și alte facilități, precum diferite vehicule subacvatice, cum ar fi "sania" și acvaplanul, remorcate de la suprafață, minisubmarinele și scuterul submersibil, care transporta camera de luat vederi, proiectoarele și sursa de iluminat și remorca, totdată, și scafandrul, asigurîndu-i acestuia o mare mobilitate. S-a dezvoltat mult tehnica fotografierii și filmării subacvatice, ca și mijloacele de comunicare prin aparate emisie-recepție între nava-bază și cei ce lucrează în adîncuri. Unele dintre aceste utilaje, care timp de cîteva decenii au impulsioneat în mod spectaculos cercetările, au început să fie înlocuite cu roboți, echipați cu camere TV și aparate foto teleghidate, cu sursă de lumină proprie, care se pot deplasa cu ușurință în orice direcție și pot pătrunde în locuri inaccesibile sau periculoase pentru om. Astfel de roboți sînt utilizați mai ales în situații în care este vorba de obiective deja reperate, dar greu accesibile, sau a căror investigare ar periclita viața scufundătorului.

Pentru detectarea vestigiilor aflate pe fundul apelor se folosesc diferite aparate, unele dintre acestea fiind deja menționate. Astfel, navele moderne, avînd corpul din oțel, pot fi bine detectate cu magnetometrul cu protoni, detectorul fiind tractat sub apă. Vasele mai vechi, construite din lemn și avînd doar întărituri de fier, chiar dacă au avut pe bord obiecte mai mari de fier (tunuri, de pildă), pot fi detectate astfel doar dacă zac în ape puțin adînci. Dacă vasul

este deja localizat, magnetometrul cu protoni sau alte tipuri de detectoare pot fi eficient folosite pentru descoperirea obiectelor de metal, aflate pe epavă.

Mai ales în zonele unde fundul apei este plan, pot fi utilizate cu succes aparatele cu ultrasunete pentru detectarea unor obiecte de dimensiuni mai mari (epava, rămășițele încărcăturii etc.). Un aparat special de acest gen este așa-numitul sonar (din engl. *Sound radar* = radar de sunete), care operează cu o fascicolă de sunete, emise nu vertical (deci nu îndreptate “în jos”) ci în sens oblic, ceea ce permite prospectarea unei suprafețe mult mai mari. Eco-ul (ultrasunetele reflectate) sînt captate și pot fi transformate, cu ajutorul unui ecograf, în imagini compuse din șiruri de puncte, imagini ce pot fi studiate pe un monitor sau pot fi înregistrate ca fotodocumente. Se obține, astfel, o reprezentare grafică a fundului apei, inclusiv a urmelor arheologice căutate. Trebuie adăugat faptul că stabilirea locului exact al unei epave, de pildă, nu este facilă, chiar dacă aceasta a fost deja detectată, deoarece poziția detectorului tractat sub apă față de vasul de cercetare aflat la suprafață nu poate fi totdeauna stabilită cu exactitate.

O altă posibilitate de prospectare a vestigiilor subacvatice oferă utilizarea unor instalații de foraj cu care se iau mostre din depunerile de pe fundul apelor, putîndu-se aduce la suprafață, astfel, și mici fragmente din rămășițele unor obiective arheologice scufundate. Pe baza acestor rămășițe, poate fi determinată natura vestigiilor respective (sit submers, epavă, resturi de încărcătură etc.), ca și vîrsta acestora, și se poate trece, dacă este cazul, la cercetarea mai amplă a monumentului astfel descoperit. În ceea ce privește stabilirea poziției exacte a diferitelor vestigii subacvatice, există astăzi metode de localizare (bazate pe observațiile făcute din sateliți) cu care se poate obține o precizie de ordinul metrilor sau decimetrilor.

Vestigii arheologice subacvatice reperate, localizate și cartate, urmează să fie dezvelite, cercetate pe loc, descoperirile mobile fiind – în limita posibilităților – aduse la suprafață și investigate în laborator, conservate, restaurate și studiate, împreună cu observațiile făcute la fața locului.

În situații speciale, aceste cercetări pot fi efectuate în condițiile cercetărilor arheologice terestre. De pildă, există momente, cînd nivelul apei scade în așa măsură încît vestigiile arheologice scufundate devin nu numai vizibile dar și accesibile cercetării. Către mijlocul secolului XIX, după o deosebit de lungă perioadă secetoasă, nivelul apelor lacurilor elvețiene a scăzut în așa măsură, încît rămășițele palafitelor preistorice, mai exact cioturile piloților de lemn, au devenit vizibile. Restul construcțiilor se afla în depunerile de mîl de pe fundul lacului, ajunse acum la suprafață, putînd fi efectuate săpături arheologice obișnuite. Rezultatele au fost deosebite căci pentru prima dată au fost descoperite, de pildă, topoare de piatră împreună cu coada lor și alte obiecte de lemn, împletituri de nuiele, țesături (textilii) etc., foarte bine conservate în mediul acvatic.

Nivelul apei poate fi coborît și artificial, iar unele zone pot fi asanate, desecate, devenind accesibile cercetărilor arheologice. Am menționat deja cele două vase, descoperite în lacul Nemi (în apropierea Romei) încă în secolul al XV-lea. După mai multe încercări nereușite de a le aduce la suprafață, în anii 1930 nivelul lacului a fost coborît, prin drenare pînă ce epavele au ieșit la iveală. (Una se afla la 6 m, iar cealaltă la 22 m adîncime.) S-a dovedit că vasele impunătoare, cu podea de mozaic, au fost construite în timpul lui Caligula (37-41), ca temple plutitoare ale zeiței Diana, devenind, însă, locul petrecerilor, orgiilor împăratului. Din nefericire, cele două vase au fost incendiate în timpul celui de al doilea război mondial, păstrîndu-se doar fotografiile lor precum și piesele recuperate, printre care numeroase obiecte de artă de bronz.

Cele mai grandioase lucrări de asanare au fost (și sînt) efectuate în Olanda, smulgîndu-se mării importante suprafețe de poziție joasă, prin construire de diguri și scoaterea apei de dindărătul lor prin pompare. În cursul realizării programului Zuiderzee (desecarea lacului IJssel), începînd cu anii '40, au fost descoperite în poldere sute de ambarcațiuni, datînd din

epoci diferite, devenite accesibile săpăturilor arheologice. În aceste cercetări s-a remarcat, în mod deosebit, profesorul Pieter J.R. Modderman, unul dintre fondatorii Muzeului de arheologie navală (Museum for Ship Archaeology), transformat în deja amintitul Institut olandez de arheologie navală, care coordonează investigațiile în acest domeniu, asigurând excavarea, salvarea, conservarea, restaurarea, păstrarea și valorificarea științifică și muzeală a descoperirilor.

În cazul vaselor vikinge (în număr de șase), scufundate în fiordul Roskilde (Danemarca) nu s-a putut pune problema desecării golului și nu s-a reușit nici aducerea la suprafață a navelor. S-a recurs, atunci, la o altă metodă: cu ajutorul unui gard etanș din scânduri de lemn epavele au fost izolate de apele înconjurătoare. Prin pompare, au fost îndepărtate apa, mîlul și nisipul ce acoperea vasele, acestea devenind, astfel, accesibile cercetării arheologice.

Aducerea la suprafață a unor vase întregi, mai mari, este posibilă doar în cazuri excepționale. O primă condiție este aceea ca vasul să nu se fi deteriorat cu ocazia naufragiului și să fie bine conservat după scufundare. Oricum, o asemenea operațiune este foarte complicată, costă foarte mult și necesită o cooperare foarte bine organizată din toate punctele de vedere. (Nu este lipsit de interes să menționăm că aducerea la suprafață a celor două vase, despre care va fi vorba mai jos, *Vasa* și *Mary-Rose*, a fost patronată de însuși regele Suediei și, respectiv, de prințul moștenitor al Angliei.)

Vasa, aparținînd flotei regale suedeze s-a scufundat în 1628, cu ocazia ieșirii sale inaugurale, festive, din docurile portului de la Stockholm. Acest vas de război, de mari dimensiuni pentru acele vremuri, avea la bord 64 de tunuri. Din cauza greutatei acestora, un puternic șoc de vînt a dezechilibrat vasul care s-a răsturnat și s-a scufundat împreună cu 50 de oameni – marinari, militari, dar și femei și copii. După multe încercări, vasul a fost adus la suprafață în anul 1958. *Mary-Rose*, mîndria flotei regelui Henric VIII s-a scufundat în 1545, gata pentru luptă, cu un număr mare de tunuri și cu 700 de marinari și militari înarmați la bord. După lungi cercetări prealabile, vasul a fost readus la suprafață în 1982. (Epava a fost examinată, în postură de scafandru, de însuși prințul Charles.) Au fost recuperate peste 17.000 de obiecte diferite, de la arme și aparate de navigație (printre care și busole) pînă la obiecte de uz casnic, piese de îmbrăcăminte și instrumente medicale. După conservare și restaurare, nava a fost depusă într-un muzeu construit în acest scop, împreună cu 2.500 de exponate selectate cu grijă, evocînd epoca căreia îi aparținea vasul.

După cum am încercat să arătăm în cele de mai sus, siturile submerse doar în condiții excepționale pot fi cercetate în condiții terestre. Dezvelirea celor mai multe obiective de acest fel este posibilă numai prin *săpături arheologice subacvatice*. Datorită tehnicii moderne, cele mai multe metode aplicate în cursul săpăturilor “normale”, pe uscat, au putut fi adoptate, ca atare sau cu anumite modificări, și pentru săpăturile subacvatice. Deosebirile se datorează, mai ales, restricțiilor impuse de mediul acvatic, în care lucrează arheologii. Trebuie să avem în vedere, înainte de toate, timpul limitat, ce stă la dispoziția cercetătorului. De pildă, la o adîncime de 3 m, un scufundător sănătos poate să lucreze toată ziua în apă. La o adîncime de 50 m însă, din cauza presiunii apei, timpul total de scufundare pentru un om nu poate depăși 30 de minute pe zi, dar și aceasta doar în două reprize.

Prima operațiune este curățarea obiectului, degajarea sa de nisipul, mîlul și de alte depuneri posibile. În acest scop sînt folosite aspiratoare și/sau aparate de “suflat”, care îndepărtează depunerile cu puternice jeturi de apă. În cazul aspirării, apa cu depunerile îndepărtate este trecută prin site ca orice obiect mărunt să fie depistat. Săpătura propriu-zisă trebuie să corespundă tuturor exigențelor unei săpături arheologice, efectuate în condiții obișnuite. Toate observațiile și descoperirile trebuie înregistrate cu precizie, la scară, în desen (planuri de situații, profile) și pe fotografii și filme (video). Măsurătorile se fac, și în acest caz, în funcție de un sistem de coordonate, situl fiind împărțit cu ajutorul unei rețele de

carouri, de obicei de 1 m² fiecare. Această grilă poate fi și una reală, construită din bare de metal (aluminiu, de obicei), fixată pe picioare în poziție orizontală. Punctele ce marchează locul descoperirilor care vor fi trecute pe planul de situație sînt măsurate cu ajutorul unor rigle glisante avînd mereu poziția verticală față de sistemul de caroiaj. Grila metalică poate servi și ca suport pentru dublul aparat de fotografiat, folosit în stereofotogrammetrie. Carourile astfel immortalizate vor putea fi detaliat studiate pe imagini tridimensionale și după ce descoperirile fotografiate au fost demontate și ridicate. Înainte de ridicare și fotografiere, descoperirile sînt prevăzute pe loc cu un marcaj rezistent la apă, marcaj trecut și pe planurile de situație. În felul acesta, locul fiecărui obiect este precis înregistrat și detaliile sitului vor putea fi reconstituite în cursul studierii ulterioare a descoperirilor și observațiilor. Evident, descoperirile trebuie urmărite nu numai pe orizontală ci și pe verticală, pe straturi. În felul acesta se realizează, de fapt, mai multe planuri de situații (și rînduri de fotografii), la diferite adîncimi, care, suprapuse, oferă o imagine despre straturile succesive ce compun situl. În același scop pot fi desenate, de asemenea, și secțiuni (profile). Săpătura subacvatică, împreună cu măsurătorile necesare, este, prin urmare, o muncă anevoioasă, care cere mult efort și timp, mii de scufundări ce pot dura luni de zile. Activitatea subacvatică este foarte solicitantă și nu lipsită de pericole. Însăși ridicarea la suprafață se face în mai multe etape pentru a evita maladia cauzată de diferențele de presiune. Pentru a diminua riscurile și solicitarea fizică, au fost dezvoltate, pentru protejarea scufundătorilor, diferite aparate și instalații auxiliare și de securitate.

Remarcăm încă o dată, în încheiere, că cercetările subacvatice au evoluat în cursul secolului XX de la aducerea la suprafață și salvarea unor obiecte spre prospecțiuni bine organizate, pe plan național și internațional și, apoi, spre o nouă disciplină, ce se poate numi arheologie subacvatică și care presupune adevărate săpături arheologice, efectuate pe fundul apelor. În cursul prospecțiunilor se utilizează și diferite metode de detectare geofizice și se apelează la aerofotografie. În această etapă a cercetărilor din ce în ce mai mult sînt folosiți diferiți roboți și aparate teleghidate, în dezvoltarea cărora a fost asimilată și tehnologia spațială, mai ales în ceea ce privește echipamentul electronic miniaturizat. Desigur, în ceea ce privește săpătura subacvatică, participarea personală a arheologului este inevitabilă. Destinul ulterior al descoperirilor urmează calea cea obișnuită: conservarea, restaurarea, depozitarea și valorificarea lor științifică și, după caz, muzeistică.

3.3. Săpătura arheologică

Un sit arheologic, identificat în urma cercetărilor de suprafață și/sau a unor metode moderne de prospecțiuni, poate fi cercetat, în continuare, prin săpături. După cum am mai subliniat, numai săpătura este în măsură să ne ofere o imagine mai veridică, mai completă despre un sit arheologic și, implicit, despre modul de viață și de gîndire a acelor care au locuit o așezare și și-au înmormîntat morții într-o necropolă. Cele mai multe dintre problemele multiple, legate de o săpătură, nu pot fi înțelese decît pe teren, participînd la lucrările unui șantier arheologic. În cele ce urmează vom prezenta, astfel, doar aspectele principale care privesc săpătura arheologică, aceste cunoștințe urmînd să fie adîncite în cadrul practicii de specialitate.

3.3.1. Pregătirea săpăturii

Primul pas este, fără îndoială, *alegerea stațiunii* care urmează a fi săpată. În urma recunoașterilor și a prospecțiunilor avem repertoriile și cartate mii de situri arheologice, dintre care numai puține pot fi cercetate prin săpături. Alegerea stațiunii poate fi determinată de mai multe criterii. În cazul unui sit periclitat se impune, desigur, fără întîrziere, o săpătură de salvare. De asemenea, în urma unor descoperiri întîmplătoare sau cercetări de suprafață care sugerează existența unor situri de o deosebită importanță științifică (culturi sau faze necunoscute încă într-o anumită zonă, posibile succesiuni stratigrafice ce pot lămuri raporturi de cronologie relativă etc.) este recomandat să se efectueze măcar un sondaj arheologic. De

regulă, însă, ținându-se seamă și de posibilitățile financiare, de disponibilitățile de specialiști, o săpătură de amploare, de durată, se face pe bază de proiect, cu argumentarea importanței științifice a cercetării. Este de dorit ca scopul urmărit să corespundă necesității cunoașterii cât mai depline și armonioase a tuturor epocilor, culturilor și fazelor, ce au evoluat într-o unitate istorico-geografică. Ar fi de dorit, de asemenea, să fie cercetate, în limita posibilităților, atât așezările cât și necropolele, aparținând aceluiași culturi și faze. (Ideal ar fi, dacă ar putea fi cercetată așezarea și necropola, utilizată de aceeași comunitate.) Este adevărat că prin săpătura efectuată într-o necropolă pot fi descoperite numeroase elemente de inventar intacte (vase, arme, unelte, piese de port și podoabe etc.), depuse în mormânt și, apoi, acoperite, împreună cu rămășițele pământești ale defunctului. Conținutul unui mormânt nederanjat reprezintă, prin urmare, un așa numit complex închis, o unitate din punct de vedere arheologic. Aceste elemente de inventar sînt, însă, selective, ele fiind alese după normele impuse de ritul și ritualul funerar. Cercetarea unui cimitir va oferi, prin urmare, doar o “felie” îngustă (dar, fără îndoială, importantă și complementară) a modului de viață și a spiritualității de altă dată. Cercetarea așezărilor furnizează, în cea mai mare parte, material arheologic fragmentar (dar care poate fi, totuși, de multe ori, întregit sau reconstituit). Oricum, numai prin săparea așezărilor putem obține o imagine cât de cât veridică și completă despre modul de viață și de funcționare a unei comunități (mai ales preistorice, pentru care nu dispunem de izvoare scrise). Săpăturile efectuate în așezări ne oferă date despre tipul de așezare și locuințe, sistemele de fortificare și complexe de cult, despre toată gama de unelte, vase și alte obiecte de uz casnic, despre plastica și alte manifestări ale artei și credințelor și practicilor religioase. Determinarea resturilor vegetale și animale, descoperite în cursul săpăturii, furnizează informații importante atît despre clima și mediul înconjurător, în general, cât și despre modul de viață și economia comunității respective (cules, vînătoare, cultivarea plantelor, creșterea animalelor, ponderea diferitelor ocupații etc.).

O dată cu alegerea stațiunii, trebuie rezolvată *problema proprietății*, mai ales în cazul în care zona arheologică se află în proprietate privată, respectiv, obținerea permisiunii de a săpa (adesea prin plata unor despăgubiri) în terenul cu pricina. Istoria arheologiei cunoaște suficiente cazuri de neînțelegeri, care au împiedicat începerea unor săpături. (A se vedea, de pildă, încercarea nereușită a lui Heinrich Schliemann de a săpa la Knossos, în Creta.) Soluția cea mai convenabilă (inclusiv în condițiile noastre) ar fi răscumpărarea terenului, respectiv transformarea zonei sitului în rezervație arheologică.

Săpătura trebuie precedată de o *documentare prealabilă*, adunîndu-se informațiile existente cu privire la cunoașterea zonei, atît din punct de vedere istoric cât și geologic-geografic. Pot fi utile datele de arhivă sau din literatura de specialitate, toponimia și, nu în ultimul rînd, cunoașterea rezultatelor cercetărilor arheologice sau a unor descoperiri întîmplătoare, făcute anterior. În cazul siturilor de epocă clasică este necesar să se apeleze și la eventualele surse scrise din antichitate. Datele geologice, geomorfologice, pedologice și fitogeografice, cu privire la regiunea cercetată, completate apoi în cursul cercetărilor, vor permite amplasarea corectă a sitului în peisajul natural în care a funcționat, stabilirea raporturilor om-mediul, inclusiv a potențialei exploatare a resurselor naturale existente în zonă. Pentru localizarea sitului sînt utilizate hărți geografice la scară mare, fiind de folos și schițele topografice ce însoțesc registrele de cadastru. Aerofotogramele (în măsura în care există) pot fi, de asemenea, utile, atît în delimitarea sitului și în localizarea unor părți componente (sistem de apărare, locuințe, gropi, etc.) ale acestuia, cât și în înscrierea zonei arheologice în peisajul înconjurător.

Organizarea săpăturii este, în fond, continuarea firească a documentării prealabile. Înainte de a începe săpătura este necesară ridicarea topografică a sitului, înscris în formele de relief în care este amplasat. Este de dorit ca în cadrul acestui plan topografic să fie stabilit un sistem de coordonate cu puncte de reper fixe, care să servească, pe toată durata a campaniilor

sucesive, la localizarea exactă și la trecerea în planul general a diferitelor unități de săpătură, a complexelor arheologice descoperite și, în general, a oricăror detalii semnificative.

Stabilirea colectivului de cercetare depinde de amplasarea și complexitatea săpăturii. În cazul săpăturilor efectuate în situri întinse, cu complexe multiple și datînd din perioade diferite, șantierul este, de obicei, împărțit în sectoare, fiecare cu colectivul și responsabilul ei, subordonat șefului (sau directorului) de șantier. Alături de arheologi, din colectivul șantierului pot să facă parte arhitecți, topografi, desenatori, fotografi, restauratori, ca și specialiști în arheobotanică, arheozoologie, antropologie, etc. pentru a asigura caracterul interdisciplinar al cercetărilor, fiecare membru al colectivului avînd atribuții și responsabilități bine stabilite.

Organizarea săpăturii mai presupune, desigur, procurarea echipamentului necesar, angajarea de lucrători și organizarea muncii. O problemă specială poate constitui îndepărtarea pămîntului excavat, pentru care, în condiții optime, pot fi folosite benzi rulante. (La Troia, în anii '70-'80 ai secolului trecut, H.Schliemann a instalat, în acest scop, linii înguste cu vagonete.) Nu pot fi neglijate nici problemele gospodărești – asigurarea cazării și mesei colectivului de cercetare.

În fine, după *pregătirea stațiunii*: curățarea terenului, delimitarea și caroierea suprafeței ce urmează a fi cercetată, stabilirea locului unde va fi depus pămîntul excavat, poate să înceapă săpătura.

3.3.2. Clasificarea săpăturilor arheologice

Există mai multe posibilități de clasificare a săpăturilor, în funcție de criteriul ales. Un asemenea criteriu ar putea fi natura obiectivului cercetat, așezări și necropole, de pildă. Dar chiar și așezările preistorice modeste pot fi deschise sau întărite, fără a vorbi de centrele militare și civile, de tip urban, antice și medievale, cu construcții de piatră, a căror săpătură pune probleme metodologice speciale. Aceeași constatare este valabilă și pentru necropolele care pot fi de inhumație sau de incinerație, plane sau tumulare, cu morminte "simple" sau cu monumente funerare cu o arhitectură complicată. Dacă avem în vedere scopul și amploarea săpăturilor, putem distinge următoarele trei categorii:

Săpătura de salvare, după cum s-a menționat deja, și după cum sugerează însăși denumirea, are loc atunci cînd este periclitat un sit, partea unui sit sau un întreg complex de situri arheologice. Poate fi amenințat cu distrugere, astfel, un mormînt, un grup de morminte sau o parte a unei așezări, datorită exploatării unei lutării, săpării fundației unei construcții etc. Situri întregi pot fi amenințate de construirea unor platforme industriale sau cartiere de locuințe. Mai mult, zone arheologice întinse pot să dispară în urma unor lucrări de mari proporții, cum ar fi construirea unor hidrocentrale prin crearea de lacuri de acumulare sau extinderea rețelei de autostrăzi. În toate aceste situații se impun săpături de salvare de proporții mai mici sau mai mari. În țările cu o legislație clară privind ocrotirea patrimoniului arheologic, firmele constructoare și/sau beneficiarii sînt obligați să asigure fondurile necesare efectuării acestor cercetări care, în cazul unor obiective mari, pot să dureze ani de zile. Pentru a da cîteva exemple cunoscute, de la noi, putem menționa săpăturile de salvare care au precedat construirea fabricii de antibiotice din Iași, sau acelea premergătoare construirii hidrocentralelor de la Bicaz și de la Porțile de Fier. Alte săpături de salvare sînt în derulare sau în fază de proiect în legătură cu construirea autostrăzii București-Constanța.

Sondajul arheologic (sau săpătura de probă) este, în general, o săpătură de mică amploare, atît ca suprafață cît și ca durată. Sondajul poate avea ca scop verificarea sau obținerea unor informații generale despre un sit, în vederea cercetării ei ulterioare mai ample, sau acela de a lămuri anumite probleme speciale. Cînd, în deceniul al cincilea al secolului au fost descoperite și pe teritoriul Moldovei urmele atît ale culturii Starčevo-Criș, cît și ale culturii ceramicii liniare "cu capete de note muzicale", raportul cronologic între cele două culturi nu a fost cunoscut. În hotarul satului Perieni (jud. Vaslui) au fost descoperite la suprafață fragmente ceramice aparținînd ambelor culturi. Sondajul stratigrafic, efectuat de

profesorul M.Petrescu-Dîmbovița, a dovedit anterioritatea culturii Starčevo-Criș față de cultura ceramicii liniare cu capete de note muzicale, raport confirmat ulterior și prin alte descoperiri.

Săpăturile sistematice. Termenul (nu foarte fericit, căci, în fond, orice săpătură ar trebui să fie “sistematică”) se referă la săpăturile arheologice de amploare, temeinic pregătite și planificate a fi efectuate timp de mai multe campanii, care pot dura decenii întregi (vezi, de pildă, în România: orașul greco-roman Histria, cetățile dacice din Munții Orăștiei, Colonia Ulpia Traiana Sarmizegetusa etc.). Scopul acestor cercetări este obținerea unei imagini de ansamblu, cât mai completă, asupra monumentului studiat. Nu o dată, aceste săpături pot fi exhaustive, ducând la epuizarea sitului. Pot fi menționate, ca exemple în această privință, așezările eneolitice de la Hăbășești și Trușești (Moldova), aparținând culturii Cucuteni, sau necropola culturii Gîrla Mare de la Cîrna (Oltenia) și cea a culturii Noua de la Trușești, ambele datînd din epoca bronzului. Săparea integrală a unei stațiuni permite să ne formăm o imagine completă despre structura, funcționarea, evoluția și inventarul arheologic al unei așezări, așa cum se prezenta aceasta în momentul distrugerii sau abandonării sale. Poate fi reconstituit, astfel, sistemul de apărare, dispunerea și tipul locuințelor, amenajarea și anexele lor, construcțiile și/sau alte locuri destinate cultului, întreaga gamă a uneltelor, armelor, obiectelor de uz casnic, a podoabelor și reprezentărilor artistice, a pieselor de cult. Colectarea tuturor resturilor vegetale și animale, determinate și evaluate statistic, permite reconstituirea condițiilor de mediu și a ocupațiilor legate de cules și vînătoare, de cultivarea plantelor și creșterea animalelor. O necropolă săpată integral, prin numărul mormintelor, modul de depunere a rămășițelor defuncțiilor și a inventarului, ne oferă informații veridice despre mărimea unei populații, despre ritul și ritualul funerar practicat de aceasta. Studiul antropologic al rămășițelor unui număr suficient de mare de indivizi, mai ales în cazul necropolelor de inhumație, prin aplicarea unor metode statistice, poate furniza nu numai informații despre originea unei populații, dar și date demografice (mortalitatea, vîrsta medie de viață etc.) și paleopatologice (boli, cauza morții etc.). Dezavantajul săpăturii exhaustive este acela că, situl fiind desființat, nu mai există posibilitatea verificării ulterioare, cu metode mai perfecționate, a observațiilor și concluziilor anterioare.

3.3.3. *Metodele de săpătură* au evoluat de-a lungul timpului, unele fiind complet abandonate astăzi de specialiști, altele fiind folosite numai în anumite condiții.

În secolul XIX a fost larg aplicată săparea unor *puțuri* – gropi de formă și de dimensiuni mai mult sau mai puțin uniforme – cu scopul de a depista, în perimetrul unei zone arheologice, porțiunile unde se ascund diferite complexe ori locurile mai bogate în descoperiri. Metoda a fost folosită, în acest sens, și de Heinrich Schliemann la Troia pentru a sonda terenul în vederea stabilirii locului unde a fost apoi, amplasată săpătura propriu-zisă. Această “metodă” a fost (și, din păcate, mai este) aplicată în special de arheologii amatori și de căutătorii de comori, care nu au alt scop decît descoperirea unor obiecte, cât mai multe, și cât mai valoroase, indiferent dacă acestea sînt rupte din context. Colecționarii – amatori de antichități și arheologi diletanți – au apelat adesea la acest mod de a-și îmbogăți colecțiile. Cezar Bolliac, criticat pe bună dreptate de Alexandru Odobescu, a reușit, de pildă, în 1873, “performanța” de a scoate la iveală, în două zile, cu ajutorul a cîtorva lucrători, în stațiunea de la Vădastra (jud. Olt), de la o adîncime de 1-1,50 m, mai bine de 3000 de obiecte diferite de lut, piatră și os, dintre care peste o sută erau întregi. Această metodă, care poate provoca stricăciuni nereparabile în complexele și în stratigrafia originală a unui sit arheologic, a fost abandonată de specialiști.

O altă metodă abandonată astăzi este aceea a săpăturii în formă de “*cadă de baie*”. Este vorba de secțiuni înguste și scurte, un fel de mici casete rectangulare, succesive, care formează un șanț discontinuu. Această metodă a fost folosită, la un moment dat, de misiunea

germană în cursul săpăturilor efectuate în cetatea miceniană, întemeiată peste o așezare preistorică, de la Orchomenos (Beoția, Grecia centrală).

Săpătura prin *șanțuri (tranșee) de cercetare* este o metodă pe larg aplicată și astăzi, cel puțin în anumite etape ale cercetărilor. Nu există reguli rigide în ceea ce privește lățimea și lungimea lor, dar este contraindicat a lucra cu șanțuri mai înguste de 1 m și doar arareori este justificată trasarea unor tranșee mai largi de 4 m. Secționarea cu un șanț lat de 2 m oferă o imagine suficient de edificatoare despre structura sitului. Lungimea șanțurilor depinde de scopul și natura săpăturii. În cazul unui sondaj arheologic ar putea fi suficientă trasarea unui sau mai multor șanțuri mai scurte, într-o anumită zonă sau, mai degrabă, în diferite zone ale sitului.

Este mult mai eficace secționarea completă, în lungime și în lățime a sitului, cu două șanțuri perpendiculare care trec (dacă este cazul) și prin sistemul de apărare. Se obține, astfel, o imagine generală despre obiectivul cercetat (întindere, stratigrafie, densitate de locuire, existența sau non-existența unor fortificații, respectiv frecvența și tipul mormintelor în necropole). Complexele arheologice depistate, prin situarea lor parțială în traseul șanțului (locuințe, vetre, cuptoare, gropi, morminte etc.) urmează să fie apoi degajate integral prin deschiderea de casete. Sistemul de cercetare prin șanțuri trebuie să marcheze, astfel, prima etapă a săpăturii, urmată apoi, în funcție de complexe depistate, de dezvelirea unor suprafețe mai mari. Se cunosc cazuri (necropole, mai ales), când pornind de la metoda de săpătură cu ajutorul șanțurilor s-a ajuns la cercetarea integrală a sitului. Aplicarea metodei șanțurilor de cercetare și de control, mai ales ca punct de plecare al săpăturii, poate să fie, prin urmare, foarte eficace, mai ales în săparea siturilor preistorice, și nu trebuie abandonată, după cum propune (probabil din perspectiva arheologiei clasice) francezul Guy Rachtel într-o carte tradusă și în limba română. Nu este mai puțin adevărat că săpătura *numai* cu ajutorul șanțurilor este, realmente, o metodă neadecvată a cercetării ansamblurilor și complexelor arheologice. Un exemplu grăitor în acest sens este săpătura lui Hubert Schmidt la Cucuteni. Lucrând numai cu șanțuri, el a descoperit o singură vatră, fără să degajeze vreo locuință. De altfel, a socotit că acestea sînt atît de prost conservate încît reconstituirea lor este lipsită de șanse. Săpăturile de la Cucuteni, reluate în anii 1960, prin trasarea unui șanț magistral și degajarea unor casete aferente de mari dimensiuni, au dovedit însă contrariul, descoperindu-se mai multe tipuri de locuințe din diferite faze ale culturii Cucuteni. (Cele afirmate mai sus nu diminuează cu nimic meritul lui Hubert Schmidt de a fi elaborat, pe baza unor minuțioase observații și analize stratigrafico-stilistice, periodizarea culturii Cucuteni, valabilă, în esență, pînă astăzi.).

Rezultă, sperăm, din cele arătate mai sus că doar *Metoda dezvelirii unor suprafețe mari* permite să se obțină o imagine de ansamblu asupra sitului cercetat: tipul de așezare, locuințele și anexele lor (vetre, cuptoare, gropi de provizii și menajere etc.), contextul din care provin diferitele descoperiri mobile, date despre mediul natural și modul în care acesta a fost exploatat de către om. Altfel spus, numai prin săpături de acest gen poate fi atins acel obiectiv al cercetărilor arheologice de a reconstitui modul de viață a societăților de altă dată, de a putea ajunge la concluzii istorice întemeiate. Ideal ar fi, din această perspectivă, cercetarea exhaustivă a așezărilor și necropolelor și, după cum am menționat, au fost efectuate asemenea săpături, inclusiv pe teritoriul României. În cazul marilor centre urbane din Orientul antic sau din lumea greco-romană o săpătură exhaustivă este, însă, de cele mai multe ori, imposibilă, datorită, pe de o parte, întinderii mari a acestor ansambluri, iar pe de altă parte suprapunerii a numeroase niveluri de locuire și faze de construcție din perioade diferite (de multe ori inclusiv din epoca modernă). Cercetarea ansamblurilor mai vechi ar presupune distrugerea construcțiilor mai recente, ceea ce nu este indicat în cazul unor monumente de arhitectură prețioase, fie civile, sacre, ori militare (cetăți, palate, cartiere de locuit, edificii comunitare, temple, sanctuare etc.).

În ceea ce privește tehnica de săpătură, după cum am văzut deja, se poate porni de la sistemul șanțurilor de cercetare, prin deschidere de casete adiacente. Se poate porni, însă, de la început, cu degajarea unor suprafețe rectangulare de dimensiuni variabile (de pildă 5 x 5, 10 x 10, 20 x 20 m pentru obiectivele mari), care trebuie înscrise în sistemul de coordonate prestabilit, respectiv în planul topografic al sitului. În cercetarea unor situri preistorice s-a dovedit eficace și săparea unei rețele de “casete” și mai mici, de pildă de 4 x 4 m, important fiind ca în interiorul acestora să existe un spațiu suficient de mare pentru a se putea lucra nestînjenit. Între suprafețe/casete se păstrează o rețea de “martori” (pereți despărțitori) pentru profiluri, pe care se poate urmări succesiunea pe verticală a diferitelor straturi, niveluri de locuire sau etape de construcții, ca și forma, în secțiune, a unor locuințe adâncite în pământ, a unor șanțuri (de apărare, de fundație etc.) și a unor gropi de diferită destinație. În cadrul acestui sistem se stabilește o rețea de caroiaj, de regulă constând din carouri de 1 m² (pe cât posibil marcate și cu țărushi) pentru a ușura localizarea descoperirilor și a fenomenelor arheologice observate.

3.3.4. *Desfășurarea săpăturii*

Fără a repeta unele probleme deja atinse, și fără a intra în detalii ce ar depăși obiectivele acestui curs, reținem, ca idee principală, necesitatea urmăririi fenomenelor arheologice atât pe orizontală (sincronic), cât și pe verticală (diacronic). În acest scop, în cursul săpăturii (înaintînd, evident, de sus în jos), arheologul trebuie să distingă straturile de cultură, nivelurile de locuire, fazele de construcții, ca și alte eventuale depuneri arheologice care se succed între solul fertil actual și pământul steril din punct de vedere arheologic (“sol virgin”, “sol viu”), ce formează “masa” de rămășițe arheologice, acumulată în timp și diferențiată stratigrafic, a sitului. În mod ideal, săpătura ar trebui să se desfășoare prin degajarea succesivă a fiecărui nivel în parte, ceea ce nu întotdeauna este posibil. În orice situație, însă, arheologul trebuie să aibă abilitatea de a distinge descoperirile ce aparțin aceluiași strat, nivel de locuire sau fază de construcție (și care sînt, prin urmare, contemporane) de descoperirile ce aparțin altor unități stratigrafice (și care sînt, astfel, mai vechi sau mai recente). Trebuie evitat, prin urmare, pe cât este posibil, amestecarea descoperirilor din diferite niveluri, mai ales dacă acestea aparțin unor culturi sau faze diferite, altminteri putîndu-se ajunge la erori grave de interpretare. Toate fenomenele și complexe arheologice observate (niveluri de călcare, locuințe, vetre, cuptoare, gropi etc.) trebuie înregistrate și localizate, în mod obligatoriu, pe nivele, cu ajutorul unor planuri de situație (înscrise în sistemul de caroiaj), fotografii și filmări. Recoltarea materialului descoperit (ceramică, obiecte de piatră, os, lut ars, metal etc.) se face, de asemenea, pe niveluri și complexe, inventarul mobil fiind localizat și înregistrat tot cu ajutorul planurilor de situație și al sistemului de caroiaj. Trebuie urmărite cu mare atenție locuințele adâncite în pământ și gropile de diferite feluri, marcate de culoarea deosebită a pământului lor de umplutură, pentru a se putea stabili nivelul de călcare de odinioară, respectiv nivelul de locuire de la care au fost cîndva săpate și căruia îi aparțin. În caz contrar, ele pot fi atribuite, eronat, împreună cu conținutul lor, unor niveluri mai vechi, în care se adîncesc și pe care, de fapt, le selecționează.

Sucesiunea straturilor, nivelurilor de locuire și fazelor de construcție, precum și a complexelor arheologice ce le aparțin, poate fi observată cel mai bine pe profilurile secțiunilor. Tocmai pentru a combina observațiile făcute pe orizontală (și înregistrate pe planurile de situație) cu cele făcute pe verticală (înregistrate pe desenele de profil) este necesară lăsarea de “martori”, ai căror pereți vor arăta succesiunea stratigrafică fidelă a diferitelor depuneri și complexe arheologice. Firește, desenarea corectă a unui profil este condiționată de interpretarea (“citirea”) corectă a acestuia, ceea ce cere, de obicei, multă experiență și spirit de observație. Desigur, și profilurile pot fi fotografiate și filmate, dar nimic nu înlocuiește desenul, care nu este o imagine automată, căci în el se întrupează și observațiile arheologului.

Desfășurarea săpăturii este oglindită în *documentele săpăturii*, dintre care au fost deja menționate planurile, profilurile, fotografiile și filmările (sau, mai nou, înregistrările video). Planurile de situație, ca și profilurile, pot fi generale, parțiale sau de detaliu, reprezentând, de pildă, o așezare în ansamblu, o locuință sau o vatră, respectiv desenul profilului rezultat în urma secționării acestora. Fotografiile pot fi, de asemenea, de ansamblu sau pot reda părți dintr-un sit, diferite complexe ori detalii ale acestora, inclusiv surprinderea zacerii *in situ* (în poziție originală) a unor obiecte (vase, arme, unelte, statuete, podoabe etc.). Atât în cazul desenelor cât și în cel al fotografiilor, este necesar ca acestea să poată să fie racordate la sistemul de carioaj al sitului. Prin filmări tradiționale sau video pot fi înregistrate cele mai importante momente ale desfășurării săpăturii. Poate cel mai important document al săpăturii este jurnalul de șantier în care sînt trecute toate observațiile făcute în cursul săpăturii, începînd cu planul de lucru și deschiderea suprafețelor pînă la descrierea complexelor și profilurilor ori a unor detalii semnificative ale acestora.

La cele menționate deja în legătură cu modul de recoltare a descoperirilor mobile, am adăuga necesitatea *colectării integrale* (și nu selective!) a obiectelor găsite. Numai adunînd toate fragmentele ceramice, de pildă, se va putea stabili frecvența (exprimată în cifre absolute și/sau procentual) a diferitelor categorii ceramice, forme de vase și motive ornamentale precum și asocierea acestora.

Rămînînd la exemplul ceramicii, aceste evaluări statistice, făcute pe niveluri reprezentînd anumite faze și etape culturale, pot contribui la nuanțarea periodizării unor culturi. Este necesar, de asemenea, să se adune nu numai descoperirile arheologice, în sensul strict al cuvîntului, ci și rămășițele vegetale și animale (lemn carbonizat, semințe, boabe, sîmburi, respectiv oseminte, de pildă), în vederea studiilor arheobotanice și arheozoologice, dar și pentru posibile datări prin metoda radiocarbon. În cazul mormintelor și necropolelor nu este suficientă desenarea și fotografierea scheletelor și a inventarului însoțitor ci osemintele vor fi ridicate în vederea expertizelor antropologice. Același procedeu este valabil și pentru mormintele de incinerare, chiar dacă studiul osemintelor arse este mult mai dificil.

În ceea ce privește “destinul” descoperirilor mobile, este recomandabil ca prelucrarea lor (spălare, marcare, conservare, restaurare, desenare, fotografiere, luarea în evidență etc.) să înceapă încă pe șantier și să se continue, apoi, în laboratoarele instituției care a organizat săpătura. Există astăzi șantiere bine organizate, care dispun de specialiști și de laboratoare dotate corespunzător, ceea ce permite, cu excepția unor analize speciale, prelucrarea aproape integrală a materialului încă în cursul campaniei de săpătură.

Întrebări recapitulative

1. Definiți arheometria și explicați aplicarea ei în prospecțiunile geofizice și geochimice.
2. Care sînt principiile pe baza cărora vestigiile arheologice îngropate devin vizibile pe fotografiile aeriene?
3. Recapitulați evoluția cercetărilor subacvatice de la reperarea unor obiecte la săpătura subacvatică.
4. Clasificați săpăturile arheologice și metodele de săpătură.
5. Cum se urmărește și cum se înregistrează în documentele de șantier desfășurarea săpăturii?

4. Interpretarea și valorificarea științifică a descoperirilor arheologice

Observațiile făcute în cursul săpăturilor cu privire la tipurile de așezări și locuințe, la structura necropolelor și la ritul și ritualul funerar ca și inventarul mobil sînt studiate, în continuare, după săpătură, în laborator și în cabinetul de lucru, în vederea încadrării culturale și cronologice a descoperirilor, premisa unor interpretări istorice. În acest scop, descoperirile arheologice trebuie să fie, înainte de toate, ordonate și datate, prin metode specifice, tradiționale și “moderne”. Obiectele de piatră și de metal pot fi supuse unor analize de laborator, petrografice și metalografice, pentru stabilirea compoziției lor, a locului de proveniență a materiei prime, a proceselor tehnologice folosite la făurirea lor. În cazul obiectelor de lut, a ceramicii mai ales, pot fi efectuate analize cu privire la originea materiei prime, compoziția pastei, la tehnica de modelare și ardere etc. Tehnica de confecționare, funcția și modul de utilizare a diferitelor tipuri de obiecte pot fi studiate și prin metode experimentale. Studiul arheobotanic și arheozoologic al rămășițelor vegetale și animale descoperite în săpăturile arheologice ne oferă informații atît despre condițiile naturale, cît și despre raporturile om-mediul, modul de exploatare a acestuia prin îndeletniciri precum culesul și vînătoarea, cultivarea plantelor și creșterea animalelor. Prin studiul (paleo)antropologic al rămășițelor omenești obținem date (inclusiv demografice și paleopatologice) despre vechile populații, creatoare ale civilizațiilor studiate pe calea arheologiei. În fine, comparațiile etnografice și etnologice, apelarea la mijloacele etnoarheologiei și ale antropologiei culturale pot înlesni mai buna înțelegere a unor aspecte ale vieții sociale și ale spiritualității, mai greu de deslușit exclusiv din izvoarele arheologice. Din această sumedenie de probleme, ne vom referi, în continuare, cu precădere, la cele mai importante metode privind ordonarea și datarea descoperirilor arheologice.

4.1. *Ordonarea descoperirilor arheologice*

Definirea culturilor arheologice, stabilirea originii și evoluției acestora, ca și lămurirea raporturilor temporale și spațiale între diferitele culturi este condiționată de clasificarea tipologică, studiul comparativ și precizarea răspîndirii descoperirilor arheologice. În acest scop se apelează la următoarele trei metode fundamentale ale arheologiei, strîns legate între ele.

Metoda tipologică

Prin tip înțelegem, în arheologie, un artefact, deci un produs al mîinii umane (un vas, o unealtă, o armă, o podoabă sau orice alt obiect) care are o formă (și, după caz, o ornamentație) determinată și o tehnică de confecționare caracteristică. Elaborarea metodei tipologice pentru ordonarea după criteriile formale a artefactelor a însemnat, de fapt, aplicarea principiului evoluționist la analiza și interpretarea transformărilor ce intervin, în decursul timpului, în forma diferitelor obiecte. Metoda a fost fundamentată de arheologul suedez Hans Hildebrand, în lucrarea sa despre istoria toporului (1871) și dezvoltată, apoi, de compatriotul său, Oscar Montelius, în cartea sa despre epoca bronzului în nordul Europei (1885) și, mai ales, într-o lucrare specială dedicată metodei (1903). Un alt arheolog suedez, Nils Åberg, în 1929 a definit metoda în felul următor: “Ea [tipologia] se întemeiază pe presupunerea că voința umană este legată de anumite legi asemănătoare cu acelea care guvernează dezvoltarea lumii organice. Obiectele arheologice se dezvoltă ca și cum ar fi organisme vii; diferitele obiecte sînt indivizii, o serie de tipuri reprezintă dezvoltarea unei specii, iar o grupă de serii de tipuri formează o dezvoltare care se ramifică în diferite specii și familii”.

Această paralelă între “dezvoltarea” tipurilor de obiecte și evoluția lumii vii nicidecum nu trebuie absolutizată. Ceea ce putem reține este ideea de bază: existența reală (respectiv necesitatea stabilirii) a unei anumite ordine în succesiunea formelor diferitelor produse (precum toporul, de pildă, studiat de Hildebrand). Orice produs avînd o funcție, diferitele

forme pot fi socotite trepte ce duc la o adaptare din ce în ce mai potrivită pentru îndeplinirea funcției respective. Această idee a “dezvoltării” tipurilor de la cele simple la altele, mai evolute, poate fi admisă ca tendință, fără a fi generalizată. Pornind de la obiectele descoperite în contexte bine definite (depozite, morminte, complexe închise, în general), precum și de la studiul asocierii tipurilor, cercetarea modernă a demonstrat că tipuri mai simple (în special obiecte de folosință cotidiană) pot avea o durată de utilizare îndelungată și pot fi contemporane cu tipuri mai elaborate (cu deosebire obiecte mai ușor supuse schimbărilor “modei”, cum ar fi așa-numitele tipuri directe, specifice diferitelor perioade). Cu toate acestea, seriile tipologice temeinic elaborate, coroborate cu observațiile stratigrafice (și, dacă este posibil, și cu datele cronologiei absolute), pot oferi și astăzi repere pentru o cronologie relativă (vezi evoluția stilistică a ceramicii pictate de tip Cucuteni). Dincolo de această semnificație, metoda tipologică își păstrează rolul în descrierea și ordonarea după criterii formale a diferitelor categorii de obiecte și, prin aceasta, în stabilirea trăsăturilor caracteristice ale unor culturi, faze și etape, definite arheologic.

Metoda comparativă

Premisa operării cu această metodă este definirea prealabilă a tipurilor studiate. De altfel, însăși stabilirea seriilor tipologice sau a asocierii de tipuri se realizează prin comparație, cele două metode, tipologică și comparativă, sînt, astfel, în strînsă interdependență. Prin metoda comparativă se poate studia originea, evoluția și înrudirea diferitelor categorii de obiecte. Metoda trebuie utilizată cu precauție, mai ales atunci cînd este vorba de comparații pe arii întinse. Nu trebuie să pierdem din vedere faptul că nu toate obiectele care se aseamănă între ele au neapărat și aceeași origine (același prototip) ori sînt, în mod necesar, contemporane. Chiar și obiectele care au avut, în ultimă instanță, aceeași origine și reprezintă, în fond, același tip, pot fi mai mult sau mai puțin distanțate în timp. Este cazul, de pildă, al așa-ziselor “importuri”, care s-au dovedit a fi, uneori, imitații locale. Este neîndoielnic, acum, de pildă, că la periferia lumii miceniene au fost produse, în continuare, unele tipuri de vase într-o vreme în care ele nu mai erau în uz în centrele acestei civilizații. Evident, valoarea cronologică a acestor imitații (socotite, un timp, drept importuri) este mult mai limitată decît s-a crezut inițial. Oricum, prin comparație, pot fi scoase în evidență atît asemănările cît și deosebirile dintre diferite tipuri, metoda aici discutată contribuind, astfel, printre altele, la o mai veridică definire a unor culturi sau grupe culturale înrudite dar, totuși, distincte.

Metoda chorologică (cartografică)

Dacă primele două metode, discutate mai sus, ajută, înainte de toate, studierea distribuirii în timp a descoperirilor arheologice, metoda chorologică (de la *chora* = spațiu delimitat și *logos* = studiu, în limba greacă) servește la studiul răspîndirii în spațiu, în anumite zone geografice, a fenomenelor arheologice (culturi, faze, etape, anumite tipuri de obiecte etc.). Și această metodă se întemeiază, în fond, pe metoda tipologică, căci sînt cartate, de regulă, diferite tipuri de obiecte (vase, arme, piese de cult, podoabe, etc.) sau culturile (ori numai anumite faze și etape ori elemente ale acestora) definite, în principal, pe baza tipologiei. Hărțile de răspîndire pot reprezenta o anumită secvență cronologică (fiind cartate obiecte sau fenomene aparținînd unei anumite perioade) sau o anumită secvență spațială (prin cartarea descoperirilor provenite dintr-o anumită zonă geografică).

Prin această metodă se poate studia, de pildă, aria de răspîndire a unei culturi, evoluția densității de locuire într-o zonă geografică și perioadă istorică dată, continuitatea și discontinuitatea între diferitele culturi sau între fazele acestora. Utilizată cu pricepere, metoda cartografică ne poate ajuta să înțelegem mai bine raportul om-mediul, direcțiile de difuzare a unor bunuri culturale, mișcările de populații dintr-o regiune în alta, dinamica dezvoltării istorice etc. Pentru a da numai cîteva exemple, menționăm că prin reprezentarea pe hartă a descoperirilor arheologice dintr-o microregiune geografică vom putea observa, în unele perioade, anumite “pendulări” între locurile de poziție joasă, respectiv înaltă, determinate,

probabil, de modificările condițiilor climatice. Cartarea pe faze și etape a descoperirilor aparținând unei culturi va evidenția perioade de extindere sau de restrângere a ariei culturii respective în decursul evoluției sale, ceea ce trebuie studiat în interdependență cu fluctuațiile ariei culturilor învecinate, cu raporturile interculturale, în ultimă instanță. Reprezentarea răspîndirii în spațiu a fenomenelor arheologice este o metodă fundamentală, indispensabilă pentru interpretarea istorică a izvoarelor.

4.2. *Cronologia relativă și absolută. Metode de datare*

După cum bine se știe, fără stabilirea raporturilor temporale între diferite fenomene arheologice, orice reconstituire istorică este imposibilă. Disciplina care se ocupă cu datarea fenomenelor și evenimentelor în vederea stabilirii succesiunii acestora este cronologia (de la *chronos* = timp și *logos* = studiu, în l. greacă). În arheologie se operează cu două sisteme de cronologie: cea relativă și cea absolută. *Cronologia relativă* înseamnă stabilirea raporturilor de anterioritate, posterioritate sau de sincronism (contemporaneitate). Principala metodă pentru stabilirea cronologiei relative este metoda stratigrafică, alături de care se poate apela la metodele tipologică și comparativă, deja discutate. În același scop, pot fi folosite cu bune rezultate și datările radiocarbon convenționale (necalibrate). *Cronologia absolută* exprimă vârsta unui fenomen sau eveniment în ani calendaristici (ori în decenii, secole, milenii, în funcție de precizia datărilor). Pentru stabilirea cronologiei absolute se apelează, în mod tradițional, la cronologia istorică (sau “de contact”), precum și la o serie de metode “moderne” de datare, bazate pe științele naturii.

4.2.1. *Cronologia relativă. Metoda stratigrafică*

Metoda stratigrafică a fost împrumutată din geologie și aplicată în arheologie încă de la mijlocul secolului trecut. Jacques Boucher de Perthes, unul dintre fondatorii arheologiei preistorice scria, în 1847, că “... noi admitem un fel de scară a vieții, o suprapunere a straturilor formate de resturile generațiilor ...”. În stabilirea cronologiei avem în vedere principiul că straturile inferioare, mai adânci, sînt mai vechi, iar cele care le suprapun, aflate mai aproape de suprafață, sînt mai recente. Dacă geologia studiază straturile formate natural, în decursul istoriei Terrei, în arheologie metoda se bazează pe stabilirea *straturilor de cultură*, rezultate în urma activității umane, a acumulării urmelor de locuire (rămășițe de construcții și resturi menajere, urme ale vieții de odinioară: ceramică, unelte, arme, statuete, podoabe și alte obiecte, de cele mai multe ori fragmentare, la care se adaugă pămîntul de umplutură, depus în decursul timpului, în care zac urmele de locuire menționate).

În arheologie se operează cu mai multe feluri de stratigrafie. *Stratigrafia verticală* studiază straturile de cultură suprapuse, care se succed, în ordinea formării lor, între solul steril din punct de vedere arheologic și solul fertil actual, respectiv, suprafața actuală a solului. Prin strat înțelegem, de obicei, o depunere care aparține unei anumite culturi. În cadrul stratului pot exista mai multe niveluri de locuire sau etape de construcții, care pot reprezenta faze diferite ale culturii respective. Există așezări-etalon, a căror stratigrafie a constituit un adevărat schelet cronologic pentru spații întregi. La Troia (NV Anatoliei), de pildă, au fost distinse nouă straturi suprapuse (în cadrul cărora există zeci de niveluri de locuire), locuite timp de peste 3000 de ani, din epoca timpurie a bronzului și pînă în epoca romană. Descoperirile făcute în unele straturi de la Troia prezintă analogii cu culturile preistorice din România.

Stratigrafia orizontală este aplicată mai ales în studierea necropolelor și, deocamdată, în mai mică măsură în cercetarea așezărilor. În acest caz, succesiunea cronologică a fenomenelor se urmărește pe orizontală. În cazul unei necropole, de pildă, pe baza ritului, ritualului și a inventarului pot fi stabilite grupuri de morminte aparținînd unor perioade sau faze diferite. Prin cartare, obținem o imagine a “evoluției” cimitirului: succesiunea, pe orizontală, a înmormîntărilor din diferite faze (vezi, de pildă, necropola de la Ferigile, jud. Vîlcea, din prima epocă a fierului). Această metodă a fost aplicată, recent, cu succes, pentru

stabilirea evoluției interne a așezării de la Trușești (jud. Botoșani), săpată exhaustiv, aparținând fazei A a culturii Cucuteni. Prelucrarea, prin mijloace informatizate (calculator), a ceramicii pe complexe a indicat care sînt casele mai vechi sau mai noi, prin cartare conturîndu-se succesiunea etapelor de construcție a acestora.

În arheologie se mai apelează și la *stratigrafia comparată*. În măsura în care în succesiunea stratigrafică a unor situri sînt prezente straturi de cultură sau niveluri de locuire identice, există posibilitatea racordării acestor stratigrafii “individuale”. Prin compararea și paralelizarea acestor stratigrafii, în cazuri fericite, se poate ajunge la o stratigrafie “ideală” care să reflecte succesiunea (și, deci, cronologia relativă) a culturilor, perioadelor și epocilor dintr-o anumită regiune geografico-istorică. Dacă există fenomene arheologice care s-au difuzat pe un spațiu mai vast, reprezentînd un “orizont” surprins și stratigrafic, avem posibilitatea de a racorda stratigrafiile (și, implicit, evoluția culturală) din diferite regiuni, uneori îndepărtate.

4.2.2. *Stabilirea cronologiei absolute*

Pentru stabilirea cronologiei absolute dispunem de diferite metode, unele tradiționale, altele, “moderne” bazate pe diferite ramuri ale științelor naturii. Din sumedenia de metode de datare, utilizate astăzi în arheologie, vom discuta, în cele ce urmează doar cele mai importante.

Cronologia istorică (sau de contact)

Această metodă se bazează pe stabilirea unor contacte între culturile pre- și protoistorice, pentru care nu există posibilități interne de datare absolută, și civilizațiile dezvoltate, a căror cronologie, datorită izvoarelor scrise, a fost deja elaborată. După cum se știe, pentru civilizațiile din Orientul antic există o cronologie mai mult sau mai puțin precisă încă începînd cu mileniul al III-lea î.H. Datorită legăturilor strînse între civilizațiile orientale și cele din Bazinul egeean, a putut fi elaborată și cronologia acestora din urmă, mai ales pe baza calendarului egiptean.

Arheologii europeni au căutat, încă în secolul trecut, să dateze culturile preistorice ale continentului nostru pe baza legăturilor (uneori ipotetice) cu civilizațiile egeo-anatoliene. Sînt bine cunoscute în istoria arheologiei încercările mai vechi sau mai noi de a paraleliza unele culturi neolitice, din epoca bronzului și din prima epocă a fierului cu anumite straturi de la Troia sau cu anumite civilizații egeene. Una din ultimele mari încercări de a elabora un astfel de sistem cronologic se datorează profesorului german Hermann Müller-Karpe (1959). Scopul urmărit a fost stabilirea cronologiei perioadei culturii cîmpurilor de urne, care a evoluat, în Europa centrală, în intervalul Bronz D-Hallstatt B3, potrivit sistemului cronologic al lui Paul Reinecke și îmbunătățit de Müller-Karpe. Profesorul german a studiat cu mare atenție (apelînd la metodele tipologică, comparativă și chorologică) contactele și paralelisme ce pot fi stabilite între descoperirile din regiunea nord-alpină și Italia, Italia și Egeea, Egeea și Orient, Egipt, în deosebi, pentru a aminti doar verigile principale ale acestui lanț de legături. Potrivit concluziilor sale, perioada studiată de el corespunde intervalului care începe cu Micenianul tîrziu și se termină cu întemeierea primelor colonii grecești în Sicilia și Italia de Sud. Acordînd fiecărei etape din sistemul său cronologic cîte un secol, a datat faza Bronz D în secolul XIII, Hallstatt A1 în sec. XII, Ha A2 în sec. XI, Ha B1 în sec. X, Ha B2 în sec. IX și, în sfîrșit, Ha B3 în sec. VIII î.H. Acest sistem, care a însemnat o mare realizare în vremea respectivă și care este larg răspîndit în preistoria europeană, trebuie folosit acum cu precauție, mai ales în afara ariei culturale pentru care a fost elaborat.

Determinări cronologice făcute pe bază de teste efectuate pe oase

Testul fluorului permite datarea osemintelor fosile, pe baza concentrației de fluor, acumulat în ele, în urma zacerii lor în pămînt. Această concentrație (care crește pînă la un maximum de saturație) este cu atît mai ridicată cu cît osemintele au zăcut mai mult în pămînt (deci cu cît sînt mai vechi). Datările ce pot fi obținute nu sînt foarte precise (marja de eroare

variază între ± 5000 și ± 20.000 de ani, în funcție de vârsta mostrei), metoda a dat, totuși, rezultate importante. Astfel s-a dovedit, de pildă, că “omul de la Piltdown” (Anglia), ieșit la iveală în 1909, este, de fapt, un fals grosolan, compus dintr-un craniu de *Homo sapiens* și un maxilar primitiv, de tip pongid (urangutan?). Tot prin această metodă s-a dovedit că femurul și craniul descoperite la Trinil (Insula Jawa), la o distanță de 15 m unul de celălalt sînt, într-adevăr, contemporane și aparțin unui *Homo erectus*.

Testul azotului. Conținutul în azot este mai ridicat în oasele recente (4,1%) și, diminuîndu-se cu o viteză relativ uniformă, mai scăzut în osemintele mai vechi. Măsurînd concentrația de azot, se poate evalua, astfel, vechimea osemintelor omenești sau de animale, descoperite. Testul azotului a fost folosit, de asemenea, în demascarea falsului de la Piltdown (maxilarul avea o concentrație de 3,9%, în timp ce fragmentele de craniu 1,4-0,6%).

Determinări cronologice pe bază de collagen. Collagenul este o proteină complexă, care este prezent în organismul viu uman, inclusiv în oase, în proporție de 18 mg/100 gr. Această concentrație se micșorează, după moarte, odată cu trecerea timpului. Descompunerea collagenului din oase este mai rapidă imediat după îngropare, apoi viteza se reduce treptat. Acest fenomen poate fi ilustrat printr-o curbă hiperbolică care, proporțional cu trecerea timpului, se apropie de orizontală. Dacă se stabilește conținutul în collagen al unor oase de vîrstă necunoscută și valoarea măsurată se raportează la curba elaborată, se obține o bună orientare cu privire la vechimea oaselor. Această metodă poate fi folosită cu bune rezultate mai ales în cercetarea unor necropole, în care există înmormîntări din epoci diferite, iar mormintele sînt lipsite de inventar arheologic caracteristic. Aplicînd metoda, mormintele pot fi diferențiate cronologic și datate, mai mult sau mai puțin precis, în funcție de vechimea osemintelor depuse în ele.

Indicii privind vîrsta oaselor pot fi obținute și pe baza stabilirii proporției *componentelor organice* (care se descompun, după moarte, cu o anumită viteză), în raport cu componentele anorganice. Această metodă a dat bune rezultate la datarea oaselor care au o vechime de pînă la 14.000 de ani. (În cazul osemintelor mai vechi diferențele de valori măsurate nu sînt semnificative pentru deosebiri de vîrstă.)

Termoluminescența

Această metodă servește la datarea obiectelor de lut ars (ceramica, în primul rînd) dar și a pieselor de sticlă și smalt, precum și a artefactelor de piatră și silex, arse. Dacă o mostră luată dintr-un asemenea obiect este sfărîmată și încălzită rapid la temperatura de 500 °C, mostra va emite o fascicolă de lumină slabă, dar măsurabilă. Dacă aceeași mostră va fi încălzită încă o dată, vom observa doar o emisie de căldură. Emisia de lumină, rezultată în urma primei încălziri se numește termoluminescență (TL). Termoluminescența rezultă din compoziția minerală a mostrei, care a fost expusă, timp îndelungat, la radiația nucleară foarte slabă, emisă de elementele radioactive, existente în compoziția mostrei și în solul în care aceasta a zăcut (uraniu, toriu, potasiu – 40 etc.). Datarea prin această metodă se bazează pe faptul că intensitatea termoluminescenței este direct proporțională cu timpul scurs de la momentul arderii obiectului din care provine mostra. (Este de reținut faptul că, odată cu arderea obiectului, TL acumulată anterior “se golește” din mostră și, astfel, “ceasul” se potrivește, din nou, la ora 0. În acest fel se explică fenomenul menționat mai sus, și anume că o mostră încălzită a doua oară nu va mai emite o fascicolă de lumină, putînd fi observată doar o emisie de căldură.

În realitate, procedeul de datare este mult mai complicat și așa se explică faptul că primele rezultate convingătoare au fost obținute abia la sfîrșitul anilor '60, cu toate că principiile metodei au fost formulate încă în 1953. Precizia datărilor prin TL este în jur de $\pm 5\%$, ceea ce este apropiată de precizia datărilor prin metoda radiocarbon. Avantajul metodei prin TL este acela că “evenimentul” datat este, realmente, un “eveniment” arheologic (data arderii unui vas, de pildă), în timp ce în cazul datărilor prin radiocarbon a unor mostre de

lemn, de cărbune sau de oase, între “evenimentul” datat (moartea organismului din care provine mostra) și vârsta reală a monumentului arheologic cercetat, poate exista o diferență de ordinul secolelor. Un alt avantaj, deloc neglijabil, al metodei TL este acela că prin aceasta pot fi datate categorii de obiecte (ceramica, în primul rând) care, chiar și în sine, prin particularitățile lor tipologice – stilistice, pot servi, adesea, drept bază pentru determinări cronologice în arheologie. Un dezavantaj al aplicării metodei este acela că, pentru a obține datări veridice, sînt necesare și probe de sol din mediul din care provin mostrele, care, la rîndul lor, trebuie selectate cu grijă. Este de dorit ca din toate complexele care urmează să fie datate să avem mai multe fragmente de vase reprezentînd toate categoriile ceramice, cu compoziția specifică a pastei.

În afară de datările arheologice, metoda TL mai are un domeniu de aplicare, în care nu contează condițiile de zacere și nu sînt necesare noi probe de sol. În examinarea unor obiecte de artă ceramică se pune, uneori, problema stabilirii autenticității, respectiv, distingerea pieselor originale, antice, de falsurile moderne. În asemenea cazuri, o cerință indispensabilă este aceea ca piesa supusă expertizei să nu fie deteriorată. Este suficientă prelevarea (prin perforare) a unei mostre de 20 mg, care, dacă provine dintr-o piesă antică autentică, va emite, la încălzire, acea fascicolă de lumină caracteristică. În cazul unui fals, această fascicolă de lumină nu apare.

În ceea ce privește limitele în timp ale datărilor, acestea sînt în funcție de natura mostrelor examinate. În cazul lutului ars (deci și al ceramicii), această limită este de cca 50.000 de ani. Rocile, cochiliile și alte materiale cu o radioactivitate redusă pot fi datate, prin această metodă, pînă la (sau chiar peste) o vîrstă de cca 0,5 milioane de ani.

Arheomagnetismul

Elaborarea acestei metode se datorează profesorului francez E.Thellier, care a studiat, încă din 1933, schimbările intervenite în cîmpul magnetic terestru în cursul erelor geologice. Metoda la care ne referim, aplicabilă în arheologie, a devenit operantă, practic, în 1959.

Cîmpul magnetic terestru este determinat în orice punct al globului de direcția – declinația (D) și, înclinația (I) – precum și de intensitatea (F) cîmpului magnetic, care sînt fenomene fizice măsurabile și variabile în timp. Tocmai acest fapt face posibil ca pe baza lui să se facă determinări cronologice. Lutul conține, în cantități mici, oxizi de fier care, sub 700 °C, sînt feromagnetici, iar la o temperatură mai înaltă își pierd magnetizarea. Atunci cînd, după ardere la o temperatură înaltă, lutul se răcește treptat sub 700 °C, se magnetizează din nou, datorită cîmpului magnetic al pămîntului. În condiții termice normale, această magnetizare nu se va mai schimba. Prin urmare, în lutul ars, direcția magnetizării este identică cu direcția cîmpului magnetic terestru în momentul răcirii, iar intensitatea magnetismului este proporțională cu intensitatea cîmpului magnetic în acel moment. Această informație se păstrează, rămîne “înghețată” în “memoria” lutului. Acesta este magnetismul termoremanent.

Vetre și cuptoare sînt construite de om de mii și mii de ani (vetre încă din paleolitic). Din aceste construcții de lut ars pot fi prelevate mostre în care, datorită magnetismului termoremanent, sînt înregistrate trăsăturile cîmpului magnetic terestru din vremea din care datează construcția din care provine mostra. Direcția cîmpului magnetic terestru este într-o permanentă schimbare, fără ca aceste schimbări să fie supuse unei legități, deci să fie previzibile și reconstituibile teoretic. Pe de altă parte, atît înclinația cît și intensitatea cîmpului magnetic depind foarte mult de latitudinea geografică. Prin urmare, folosirea pentru determinări cronologice a magnetismului termoremanent, măsurat pe mostre, este condiționată de reconstituirea curbei variației seculare a cîmpului magnetic pentru zona geografică și perioadele (pre)istorice cercetate, valorile măsurate pe mostre fiind potrivite la valorile reprezentate pe curbă.

Dendrocronologia

Metoda a fost elaborată în perioada interbelică de specialistul american A.E. Douglas. Dendrocronologia (de la *dendron* = copac în l. greacă) se bazează pe acea particularitate a creșterii copacilor că la circumferința lor se adaugă, în fiecare an, un nou inel de creștere. Grosimea și structura acestor inele este determinată de condițiile climatice (căldură, umiditate etc.) ale anului respectiv. Astfel, în secțiunea unui trunchi de copac pot fi observate, alternativ, inele mai groase și mai înguste, formate în ani cu condiții mai mult sau mai puțin favorabile creșterii copacului. Inelele se numerotează, fiecare inel corespunzând unui an calendaristic. Evident, ultimul inel reprezintă ultimul an din viața copacului, înainte de a fi fost tăiat pentru ca trunchiul să fie folosit, de cele mai multe ori, ca lemn de construcție. Succesiunea inelelor, studiată minuțios (cu microscopul și aparate speciale de măsurat) este transpusă pe diagrame dendrocronologice. Prin compararea inelelor de creștere ale mai multor copaci, pe baza seriilor de diagrame se construiește o scară sau curbă dendrocronologică de bază (sau standard), caracteristică pentru o anumită zonă, cu condiții climatice identice. Lungimea curbei standard depinde de măsura în care există material lemnos pentru a acoperi un interval de timp. Pentru datări absolute este necesar ca curba standard să fie fixată în timp, deci ca fiecare inel să corespundă unui anume an calendaristic pornind, de regulă, dinspre prezent spre un trecut mai mult sau mai puțin îndepărtat. Obiectele de lemn, descoperite într-o săpătură arheologică, pot fi date prin potrivirea diagramei dendrocronologice, obținută prin secționarea lor, la curba standard. Obținerea unei date precise este condiționată de păstrarea, în mostra respectivă, a ultimului inel din viața arborelui, cel care reprezintă anul tăierii copacului și folosirii de către om, a lemnului rezultat. În acest caz precizia datării este de ± 1 an! Dacă inelul ultim lipsește, datarea se face cu o oarecare aproximație.

Pentru sud-vestul Statelor Unite, unde cresc specii de arbori cu o viață foarte îndelungată, de peste 4000 de ani, ca arborele mamut (*Sequoia gigantea*) și pinul țepos (*Pinus aristata*), pe baza studiului unor exemplare în viață și a unor trunchiuri fosile s-a alcătuit o curbă dendrocronologică continuă de 8681 de ani, cu mari șanse de prelungire. În Europa centrală (Germania) și de nord (Irlanda), mai ales pe baza studierii trunchiurilor de stejar palustru (*Quercus palustris*), descoperite în construcții (palafite, camere funerare etc.) și în aluviunile râurilor, s-a construit o curbă care (incluzând și unele porțiuni “flotante”) se întinde până spre 10.000 B.C.

Pe lângă datarea diferitelor obiecte de lemn, descoperite în săpături, dendrocronologia a avut un rol determinant și în calibrarea datărilor radiocarbon.

Metode radiometrice

În ultima jumătate de secol au fost elaborate mai multe metode de datare, bazate pe fenomenul radioactivității. Dintre acestea vom prezenta, pe scurt, două metode care au dat, în ultimele decenii, rezultate deosebit de importante și care au devenit, astăzi, indispensabile cercetării arheologice moderne.

Metoda potasiu-argon servește la datarea unor descoperiri arheologice și paleoantropologice (fosile) care au venit în contact cu anumite evenimente geologice. (A se vedea, de pildă, datarea unor situri sau fosile, descoperite în Africa răsăriteană, intercalate în depuneri de roci vulcanice.) Din cauza dezintegrării radioactive a potasiului-40 (^{40}K), prezent în rocile vulcanice, acesta se transformă în argon-40 (^{40}Ar), care se acumulează în rocile respective. Cantitatea de argon-40, actualmente existentă în mostră, este caracteristică pentru intervalul de timp, scurs de la răcirea substanței vulcanice și până astăzi. Pe scurt, metoda se bazează pe determinarea procentului de ^{40}K față de ^{40}Ar , prezente în mostră. Întrucât viteza de formare a argonului-40 este foarte mică (timpul de înjumătățire al potasiului-40 este de $1,3 \times 10^9$ ani), metoda poate fi aplicată eficient doar pentru datarea unor mostre care au o vechime de cel puțin 100.000 de ani. Dintre rezultatele cele mai spectaculoase, obținute prin această metodă, se remarcă datarea australopitecinelor și a reprezentanților timpurii ai genului *Homo*

din Africa răsăriteană care au pus într-o nouă lumină procesul antropogenezei, dovedind marea vechime, de milioane de ani, a omului și a strămoșilor săi direcți.

Metoda radiocarbon (^{14}C) a fost elaborată în 1949 de savantul american Willard Frank Libby (1908-1980) care a obținut, pentru această contribuție a sa, premiul Nobel pentru chimie. C-14 (sau ^{14}C), izotopul radioactiv al carbonului, se formează din azotul prezent în atmosferă sub influența radiației cosmice. Carbonul-14, în combinație cu oxigenul din atmosferă formează CO_2 care, prin fotosinteză, este asimilat de plante. Prin lanțul alimentar, ^{14}C ajunge și în organismul animalelor și al omului. Concentrația de ^{14}C în natură (inclusiv în organismele vii) este infimă: doar aproximativ a bilioana parte a întregii rezerve de carbon. Pentru comparație: izotopii stabili ai carbonului reprezintă 98,9% (^{12}C), respectiv 1,1% (^{13}C). Deoarece singura sursă a carbonului asimilat de țesuturile viețuitoarelor este dioxidul de carbon atmosferic, proporția ^{12}C - ^{14}C trebuie să fie identică, în principiu, atât în organismele vii, cât și în atmosfera înconjurătoare. După moartea organismelor, odată cu încetarea proceselor de nutriție, se oprește reproducerea echilibrului ^{12}C - ^{14}C și proporția celor doi izotopi începe să se modifice în detrimentul carbonului radioactiv care, treptat, se dezintegrează, procesul fiind însoțit de o emisie de particule β . În acest moment pornește “cronometrul radiocarbon” al lui Libby. Timpul de înjumătățire (care exprimă viteza de dezintegrare) a radiocarbonului a fost stabilit inițial la 5568 ± 30 de ani (și corectat, ulterior, la 5730 ± 40 ani). Folosind cifre rotunde, conținutul de C-14, acumulat în organismul plantelor, animalelor sau al omului, va scădea, astfel, în rămășițe, după 5600 de ani la jumătate, după 11.200 ani la o pătrime, iar după 35.000 de ani la 1% al conținutului inițial. Prin urmare, dacă se compară conținutul actual (stabilit prin măsurători directe) de C-14 al unei mostre prelevate dintr-o descoperire arheologică (cărbune de lemn, boabe carbonizate, oase etc.) cu concentrația inițială (evaluată) a probei, cunoscând viteza de dezintegrare a radiocarbonului, poate fi calculat intervalul de timp care a trecut de la moartea organismului din care provine mostra.

Ulterior s-a dovedit că unele ipoteze, pe care a fost întemeiată metoda, nu corespund realității. Dintre acestea cea mai importantă a fost descoperirea că în trecut au existat oscilații în concentrația de radiocarbon a atmosferei și, deci, în cea a organismelor vii. Din această cauză, durata anilor stabiliți prin această metodă era variabilă, altfel spus un “an radiocarbon” nu corespunde, ca durată, cu un an solar (calendaristic). Din această cauză, datările radiocarbon “convenționale” nu pot fi comparate cu datele cronologiei istorice. Pentru a remedia această situație, s-a recurs la corectarea (“calibrarea”) datărilor radiocarbon, prin datarea unor mostre de vîrstă cunoscută, în special probe de lemn, datate prin metoda dendrocronologiei.

În felul acesta, în momentul de față, se operează cu două feluri de datări radiocarbon. Cele “convenționale” sînt exprimate în “ani radiocarbon” B.P. (before present/înainte de prezent, prezentul fiind stabilit, prin convenție, ca fiind anul 1950 d.H.) sau b.c. (before Christ/î.H., calculate prin scăderea cifrei de 1950 din datările B.P.). Datările calibrate, deci convertite în ani calendaristici, sînt exprimate în ani B.C., sau, mai corect, CAL B.C. Cînd, în lucrări de arheologie, se operează cu datări radiocarbon este necesar să se precizeze ce fel de cronologie este folosită (convențională sau calibrată), altfel putînd să se ajungă la grave confuzii.

Întrebări recapitulative

1. Care sînt metodele aplicate în ordonarea descoperirilor arheologice?
2. Ce înseamnă și cum se stabilește cronologia relativă?
3. Ce se înțelege prin cronologie absolută și cum poate fi stabilită?

Încheiere

Cadrul limitat al acestui curs nu ne-a permis să insistăm mai pe larg asupra studiului descoperirilor arheologice, asupra căilor de valorificare a lor, în vederea unor interpretări și reconstituiri istorice. Sperăm că, din cele expuse, rezultă, totuși, importanța arheologiei în cunoașterea diferitelor epoci istorice, începând cu cea mai îndepărtată preistorie și pînă la epoca medievală și chiar modernă. Sperăm, de asemenea, că am reușit să evidențiem, legătura arheologiei cu diferitele domenii ale științelor socio-umane și ale științelor naturii, caracterul profund interdisciplinar al arheologiei moderne. Toate aceste probleme vor putea fi aprofundate în cadrul unor cursuri speciale și opționale.

După cum s-a menționat și în capitolul introductiv, în lumea științifică anglo-americană arheologia este privită ca antropologie, fiind edificator, în acest sens, titlul studiului programatic al lui Lewis Binford, unul din întemeietorii „noii arheologii” (*Archaeology as Anthropology*, 1962). În această viziune, antropologia ar cuprinde trei domenii: antropologia fizică, antropologia culturală (sau socială) și arheologia. *Antropologia fizică* studiază omul ca ființă vie, din punct de vedere biologic. *Antropologia culturală* studiază ansamblul trăsăturilor non-biologice ale omului, ca ființă socială, într-un cuvânt: cultura. Două ramuri importante ale antropologiei culturale sunt etnografia și etnologia. Prima (în sens de *etnografie descriptivă*) cercetează cultura vie a unor societăți de astăzi. *Etnologia* (în sens de etnografie generală sau comparată), pornind de la studiul comparativ al datelor etnografiei, încearcă să traseze trăsăturile generale ale culturii umane. În fine, *arheologia* este privită ca „timpul trecut” al antropologiei culturale: o disciplină care studiază societățile din trecut pe baza culturii lor materiale, mai exact pe baza rămășițelor păstrate și devenite cunoscut ale culturilor vechi. În această privință, arheologia se suprapune cu etnografia, și această apropiere a fost marcată și prin crearea unui domeniu interdisciplinar, numit *etnoarheologia*. Aceasta ar avea ca obiect de studiu comunitățile omenești actuale, prin observarea cărora arheologii încearcă să înțeleagă cum își creează și cum folosesc aceste societăți cultura lor materială.

Curentul „noua arheologie” (New Archaeology) cunoscut și sub numele de „arheologie procesuală”, a avut, printre altele, meritul de a stăruia asupra reconstituirii mediului, și asupra potențialului autohton de dezvoltare (în opoziție cu concepțiile difuzioniste și migraționiste), de a încerca surprinderea proceselor culturale și a transformărilor pe termen lung. Mai ales în ceea ce privește acest ultim aspect, „noua arheologie” nu s-a dovedit destul de eficientă, ceea ce a îndemnat la căutarea de noi posibilități de interpretare. Inițiatorul abordărilor *post-procesuale* a fost profesorul Ian Hodder de la Universitatea din Cambridge. Adepții acestui curent, influențați de structuralism și de (neo)marxism, s-au dovedit interesați de viața cotidiană din trecut, de rolul individului și de relațiile interumane, de contextul arheologic și de simbolistica obiectelor și a acțiunilor. Cultura materială este comparată cu un text, care poate fi citit și înțeles în mod diferit, permițând interpretări multiple.

Aceste preocupări teoretice și metodologice, care frământă arheologia americană și britanică din ultimele decenii, nu au afectat, decât în mică măsură gândirea și practica arheologică din Europa continentală, care a păstrat tradiția cultural-istorică, moștenită din prima jumătate a secolului XX.

Temă

Elaborați un eseu cu titlul *Alexandru Odobescu – arheolog*

Recomandări bibliografice

- Bârză, Ligia, *Arheologie generală*, București, 1991.
- Berciu, Dumitru, *La izvoarele istoriei. O introducere în arheologia preistorică*, București, 1967.
- Ciută, Marius-Mihai, *Metode și tehnici moderne de cercetare în arheologie. Note de curs*, Alba Iulia, 2003.
- Horedt, Kurt, *Istoria comunei primitive*, București, 1970, p.7-33.
- László, Attila, *Datarea prin radiocarbon în arheologie*, București, 1997.
- László, Attila, *De la prima familie la primele state. Prelegeri de preistorie generală*, Iași, 2005.
- Odobescu, Alexandru, *Istoria arheologiei* (ediție îngrijită și studiu introductiv de Dumitru Tudor), București, 1961.
- Rachet, Guy, *Universul arheologiei*, 1-2, București, 1977.