

proiectul de cercetare

**Tehnologie interdisciplinară de investigare a patrimoniului arheologic.
Studiu de caz: Tronsonul premontan al Limes Transalutanus**

COD: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0759
contract 317/2014

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL

septembrie 2017

structura raportului

1. Consorțiul	2
2. Obiectivele	3
3. Cercetarea aeriană	4
4. Cercetarea geofizică	8
5. Investigații arheologice	10
6. Investigații din alte domenii	12
7. Perspective	14
8. Diseminare	16
Bibliografie	18

1. Consorțiul

Proiectul de cercetare a fost propus de Muzeul Național de Istorie a României, la sfârșitul primăverii anului 2013, având ca director de proiect un cercetător – Eugen S. Teodor – care tocmai publicase o carte despre *Limes Transalutanus* (Teodor 2013), care sintetiza cunoștințele existente la acel moment, pentru sectorul de câmpie al frontierei romane din vestul Munteniei. Intenția era, desigur, de a testa câteva dintre ipotezele de lucru, cât să clarifice câteva lucruri cel puțin curioase, precum absența așezărilor civile, absența drumurilor romane, sau caracterul discontinuu al obstacolului de graniță („valul”) în sectorul nordic, între Urlueni și Pitești (57 de km). În proiect au fost atrași și câțiva cercetători din generația următoare, cu specializări semnificative pentru scopurile proiectului: dr. Constantin Haită, inginer geolog, cu specializare în sedimentologie și doctorat în arheologie; dr. Alexandru Bădescu, specialist în ceramica romană; drd. Mihai Florea, arheolog cu specializare în topografia arheologică și GIS (și cu un subiect de doctorat în aceeași tematică).

Alături de echipa de la MNIR a fost adusă o firmă, Vector Studio, cu ștate vechi în prestarea de servicii arheologice, atât pe segmentul topografic, cât și pe cel al geofizicii de uz arheologic. Firma este condusă de Dan Ștefan, care este unicul absolvent al unei facultăți de istorie din România care are un doctorat nu numai în arheologie, dar și în geofizică.

Consoțiul era completat de Institutul de Arheologie din București, respectiv de Magdalena Ștefan, care este nu doar cel mai avansat utilizator de GIS din arheologia română, dar și cel mai bun specialist în fotogrametrie, de pe același segment profesional. Este aici de spus că s-a intenționat de asemenea cooptarea unui foarte bun istoric (pe segmentul specific, respectiv istorie militară romană), angajat al aceluiași institut, dar înțelegerea a căzut cu două zile înainte de termenul final pentru depunerea proiectului.

După cum ușor se observă, este un consoțiu „minimalist”. Au existat două motive pentru a opta în favoarea unei echipe compacte; primul a fost dorința de a lucra într-un colectiv omogen, cu un semnificativ „rodaj” în activitatea comună (peste 10 ani de cooperare cu toți componenții echipei); al doilea a fost mai degrabă un element conjunctural, dar care s-a demonstrat decisiv, anume potența financiară scăzută a Vector Studio. Din acest motiv – vorbim despre sumele de cofinanțare – noi nu am solicitat suma maximă, precum marea majoritate a consoțiilor, ci doar 1,5 mil. lei, respectiv 60% din suma maximă. În momentul în care s-a decis înjumătățirea bugetelor pentru care se concurase, am ajuns la un buget sub 800.000 lei, ceea ce a afectat, în diverse moduri, abordarea din timpul derulării proiectului. De exemplu, s-a renunțat la „fantezii” de genul cercetării geofizice aeropurtate (pe spectrul near-infrared), datorită costurilor mari ale aparaturii, cât și datorită riscurilor de a pierde o asemenea investiție la prima cădere de dronă¹.

După cum se știe, deși inițial proiectul a fost planificat pentru 24 de luni, a fost apoi extins la 39 de luni. Acest fapt nu a fost însă în dezavantajul proiectului; din contră. Un proiect arheologic de teren este vulnerabil la condițiile climatice și la conjuncturi meteorologice, nefiind deloc sigur că în răstimpul a două cicluri agricole își poate atinge obiectivele. Extinderea calendarului ne-a oferit oportunitatea de a prinde mai multe cicluri agricole, de a inspecta aceleași suprafețe de teren în condiții diferite, respectiv arat, discuit, cu culturi anuale diferite, pe sol umed sau uscat, ceea ce oferă oportunități semnificative pentru ceea ce se numește, generic, „arheologia peisajului”.

¹ Interdicția decontării asigurărilor descurajează, astfel, orice inițiativă „curajoasă” în materie, acceptarea unui asemenea risc transformând performanța științifică în loterie.

A existat și un consorțiu lărgit, al muzeelor județene de istorie de la Pitești, Slatina și Alexandria, cu care directorul de proiect a încheiat un protocol de cooperare încă din septembrie 2014. Relațiile excelente cu aceste instituții ne-au ajutat să trecem peste numeroase obstacole în timpul derulării proiectului.

2. Obiectivele

Proiectul de cercetare a avut două seturi mari de obiective, pe care le vom aminti aici, pe scurt, pentru că în jurul acestora se va structura acest raport.

Primul set de obiective viza tehnologia pe care arheologii o folosesc pentru diagnosticul unui obiectiv de tip liniar, de genul unei autostrăzi (la etapa premergătoare construcției). Plecând de la realitatea că diagnosticul se face, aproape în totalitate, cu excavatorul, întrebarea pe care ne-o puneam era ce pot face toate celelalte tehnologii pentru eficientizarea procesului, atât ca timp de execuție, cât și ca rezultate (identificarea timpurie a siturilor arheologice importante). O altă realitate cu care arheologia preventivă se confruntă este calendarul oferit de contractanți, care este ridicol de scurt, arheologii fiind obligați astfel nu atât să protejeze patrimoniul, cât să facă... curățenie în fața constructorilor. Care ar fi, deci, metodele de cercetare cele mai operaționale, funcție de tipul de sol, de vegetație și de anotimp?

Al doilea set de obiective era de natură patrimonială și viza mai ales specificul local. Este demn de observat că această frontieră este „altfel”, fără o analogie exactă în Europa, iar aceasta fiindcă este construită într-o câmpie întinsă, cu resurse materiale modeste. Cu două excepții discutabile, castrele sunt făcute din structuri de lemn și argilă, fapt care le face inatractive atât pentru specialiști, cât și pentru marele public; și totuși, un caz atât de particular poate că ar trebui totuși studiat, din motive cel puțin științifice. În fine, ne putem întreba cum au reușit aceste structuri să înfrunte veacurile, mai ales că începând cel mai târziu din epocă modernă au fost arate, ceea ce continuă, de fapt, și în zilele noastre, statutul de „monument istoric” fiind iluzoriu, în condițiile legislației actuale. Care este, deci, starea de conservare a acestor monumente? Mai au potențial științific? Dar turistic?

Ambele seturi de probleme au avut parte de publicarea preliminară a două lucrări relativ masive, finalizate în august-septembrie 2017. Astfel, avem *Manualul de bune practici* (Teodor 2017), care se referă, în cea mai mare parte a sa, la aspecte tehnologice, și *Concluzii istorice la finalul unui proiect arheologic* (Teodor 2017 a), care negociază cu o bună parte a setului secund de problematică (deși incomplet, referindu-se mai ales la valoarea istorică și mai puțin la cea patrimonială)².

Acest raport nu va fi însă doar un rezumat al acestor lucrări, încercând să ofere o perspectivă nouă, de interes mai ales pentru activitatea viitoare (a noastră sau a altor arheologi).

² Dar, așa cum titlul enunță, mai ales cu probleme de istorie a frontierei. Pentru preocupările conservacioniste (inclusiv partea de protecție legală) este de văzut Teodor 2016. Pe aceeași linie poate fi inclusă transmiterea datelor de identificare geografică a siturilor arheologice de pe traseu, către Direcțiile Județene de Cultură (ale județelor Teleorman, Olt și Argeș), având în vedere că și la nivel local, dar și la nivel național (RAN sau LMI) descrierea siturilor, în actuala redactare, reflectă necunoașterea teritoriului. Acest set problematic, inclusiv diagnosticul stării de conservare, va sta mai puțin în atenția noastră aici, având în vedere că chestiunea, deși foarte importantă, este mai degrabă una administrativă decât științifică.

3. Cercetarea aeriană

3A. Generalități

Cercetarea aeriană de interes arheologic nu mai este o noutate de un secol. În anul 1918, când Dobrogea se afla sub ocupația Puterilor Axei, germanii au realizat prima acoperire aeriană completă a complexului de construcții liniare cunoscute drept „Valul lui Traian” (Oltean, Hanson, 2015, 889), respectiv trei linii de fortificații complete care taie Dobrogea de la vest la est, între Cernavodă și Constanța, permițând realizarea primelor hărți acurate ale monumentelor pendinte (valuri și forturi). După al doilea război mondial fotografia aeriană a devenit o metodă curentă de cercetare în Marea Britanie, folosind pentru început arhiva RAF, dar inițiind, începând cu 1949, zboruri sistematice, cu acoperirea completă a teritoriului la intervale de 4-5 ani, respectiv un program de 300 de ore de zbor pe an (Bewley, Robert H., 2005). Rezultatele britanicilor sunt absolut remarcabile³ și explică, cel puțin parțial, ascendentul arheologiei insulare în fața europenilor. Astfel de tehnici de cercetare s-au răspândit și în Europa ex-comunistă, dar după 1989, evident⁴. În ceea ce privește România, până pe la mijlocul anilor 2000 putem spune că nu s-a întâmplat nimic. De atunci se remarcă o certă înviorare, respectiv câteva proiecte a căror principală unealtă a fost imaginea achiziționată din avioane ușoare⁵, dar dacă ne uităm la finanțare vom vedea că aproape toate sunt sponsorizate din străinătate; învățăm greu...

Ceea ce ar fi de reținut, la nivelul ministerului de resort – mă refer la Cercetare, desigur – este că cercetarea aeriană nu este doar de interes arheologic. Fără a mă referi la instituțiile militarizate, imaginea aeriană este de interes pentru foarte multe ministere și instituții naționale din subordinea lor, precum Transporturi, Economie, Dezvoltare, Mediu, Agricultură, și probabil că lista ar fi mai lungă. Altfel, vom face mai departe așa cum știm să facem, balcanic, fiecare pentru el, dar din acest peisaj lipsește orice urmă a conceptului de eficiență.

Conceptul de „cercetare aeriană” poate fi extins la oricare sursă de imagine capturată de la înălțime, astfel încât putem extinde, generic, la imagini satelitare, sau, pe direcția opusă, la imagine achiziționată din dronă.

Ca tip de produse finale, de uz arheologic, se pot distinge trei clase de obiecte:

- fotografia oblică, utilă în special identificării siturilor arheologice (necesară însă și din rațiuni fotogrametrice, în asociere cu imaginea verticală);
- ortofotografia, care este un „plan” realizat din montarea mai multor fotografii (sute, sau mii, de la caz la caz), verticale și oblice deopotrivă, și care este baza cartografiei de după al doilea război mondial;
- modelele de teren, care sunt un produs fotogrametric „secundar”, rezultat al procesului de realizare a ortofotografiei (este etapa de lucru fără textură); în numeroase situații modelele de teren se demonstrează mai relevante decât ortofotografia însăși; merită menționat, fie și în trecere, că modelele-teren pot fi achiziționate atât prin fotogrametrie, cât și prin scanare laser (LiDAR, din avion sau elicopter; mai multe seturi obținute din satelit, precum SRTM sau ALOS-

³ Pentru a da un singur exemplu: Joseph 1961, unde se expun zeci de obiective de epocă romană descoperite și documentate într-un interval de doar trei ani.

⁴ Cu excepția remarcabilă a lui Alexandru Simion (care are o literatură impresionantă, în mare parte legată de cercetarea aeriană). Fuga lui în occident, înainte de Revoluție, a făcut ca experiența acumulată de el să nu producă urmași, în țară.

⁵ Am dat câteva exemple în Teodor 2015, 213.

PALSAR, pentru a da doar exemple, vezi detalii în Teodor 2017, 14-17), dar cele din urmă sunt mult mai costisitoare.

Nu mă voi referi în acest raport la suportul de imagine aeriană achiziționat în diverse moduri, pentru creșterea bazei comparative, ci strict la imagistica realizată de noi, relevantă în procesul cercetării.

3B. Fotografia din avion

Cum teritoriul de referință este acoperit de trei seturi complete de ortofotografii (la origine militare), la care se adaugă cel puțin alte trei, disponibile pe Google Earth, este asigurată o variație relativ suficientă de anotimp și stadiu de cultură. Oricum, între scopurile unui zbor cu un avion sportiv se poate găsi nevoia de a obține imagine la o rezoluție mai bună decât cea oferită de produsele gratuite, respectiv sub 0,5 m la pixel. Un al doilea scop ar fi realizarea de fotografii oblice, care sunt mult mai expresive și care acoperă suprafețe mult mai mari. Am utilizat serviciile clubului aero de la Geamăna (Pltești), poziționat foarte avantajos, la capătul nordic al coridorului de studiu.

Planul era de a obține fotografie verticală și oblică (din două aparate fotografice diferite) instalate pe burta avionului, declanșate automat la un interval de timp prestabilit, la trecerea peste aliniament, și achiziția de fotografie oblică manuală, la întoarcerea spre aerodrom, de pe un aliniament paralel cu granița romană (la aproximativ 2 km în lateral, de la peste 600 m altitudine). Partea cea mai dificilă era realizarea unei platforme de fotografiere, montată la exteriorul avionului, care să susțină cele două aparate fotografice destinate programului de achiziție automată. Două seturi de dificultăți erau de depășit: diminuarea vibrațiilor (datorate și motorului, și presiunii aerodinamice) până la un nivel care să nu afecteze calitatea imaginii, și construcția unui deflector care să împiedice uleiul aruncat de eșapament să murdărească lentilele. Proiectul a cerut câteva ajustări, fiind necesare trei probe de montaj a instalației pe avion, inclusiv una într-un zbor test. Cel din urmă a mai relevat o problemă: piloții sportivi nu știu să folosească un GPS și este necesar, în echipaj, în afară de fotograful arheolog (care să știe ce anume să fotografieze) și de un navigator familiarizat cu GPS-ul.

Zborul până la Dunăre și înapoi a avut loc pe 29 iulie 2015 și a dat rezultate parțiale. Platforma de achiziție automată a imaginii a funcționat bine, însă doar primul sfert de oră, după care lentilele aparatelor de fotografiere s-au murdărit iar imaginile nu au mai fost utilizabile. Din cele 3500 de fotografii cu care ne-am întors, după două ore de zbor, 500 erau achiziționate din cabină, manual, care au fost foarte utile, prilejuind un articol publicat într-o revistă de specialitate (Teodor et al. 2015), dar și valoroase observații asupra frontierei⁶.

Ideea construirii unei platforme de fotografiere pentru aparate de zbor sportiv este una foarte valoroasă, fiindcă într-o singură oră de zbor ar permite realizarea unei documentații extrem de utile (un „covor” ortofotografic lung de 150 km), la o rezoluție net superioară surselor gratuite. Odată realizată platforma, costurile ar fi extrem de mici, câtă vreme o oră de zbor costă doar 100 de Euro (adică mai puțin decât se crede...), excluzând aici costul muncii (și aparatului) pentru montajul ortofotografic. Doar că proiectarea unei astfel de platforme s-a demonstrat un obiectiv prea ambițios pentru nivelul de finanțare al proiectului nostru.

Pentru a concluziona: principalul obstacol în folosirea avionului sportiv pentru observație arheologică nu este costul, ci prejudecata că „arheologia nu-și permite”, implicit lipsa specialiștilor capabili de a proiecta și executa astfel de misiuni (am avut mari dificultăți în a găsi un navigator...).

⁶ Fructificate în alte câteva lucrări din 2016 și 2017, vezi în special Teodor 2016 a. Pentru alte detalii legate de această componentă a proiectului (achiziție de imagine din avion) vezi Raportul Etapei 2, secțiunea 3.

3C. Documentarea obiectivelor din dronă

Ideea unei misiuni aeriene de distanță medie (300 km), la un singur zbor, are totuși un cusur esențial: stadiul foarte diferit al culturilor. Funcție de genul de vegetație care acoperă un teritoriu, cât și de stadiul de vegetație, obiectivele arheologice pot fi vizibile sau nu. Problemei i se poate răspunde în două feluri: fie facem trei (sau mai multe) misiuni pe aceeași rută, în anotimpuri diferite, fie apelăm la dronă, care permite misiuni locale, în oricare dintre momentele anului.

Dacă la momentul în care noi scriam acest proiect (2013) utilizarea dronei în arheologia românească era un „eveniment”, în cei patru ani care au trecut „evenimentul” pare să se fi banalizat, sau cel puțin aceasta este impresia din mediile de socializare, în care astfel de imagini au proliferat rapid, provenind din proiecte de cercetare diverse. Proiectul *Limes Transalutanus* a realizat cca. 70 de misiuni dronă, cu durata medie de 14 minute, acoperind cca o treime din traseul frontierei studiate. Istoria tehnologică a acestor misiuni fiind deja scrisă (Ștefan, Ștefan, 2016), nu-mi rămâne aici decât să trag niște concluzii.

Pentru cei încă nu foarte lămurii, am să enumăr tipul de produse de uz științific pe care o dronă le poate furniza:

- ortofotografie, prin combinarea unui set (mare) de fotografii verticale cu un set (mai mic) de fotografii oblice; rezoluția poate fi oricât de detaliată (funcție de necesități); noi am folosit rezoluții în jur de 10 cm (pentru produsul final, rezoluția de lucru inițială fiind mai bună);
- modelul-teren corespondent al ortofotografiei, care este un produs tehnologic intermediar între fotografiile brute și ortofotografie; de reținut că adeseori modelul-teren poate fi mai expresiv și mai util decât ortofotografia⁷; și modelul 3D poate avea rezoluții diferite, dar cele în jur de 20 cm sunt suficient de detaliate⁸ pentru teme de genul „arheologia peisajului”; pentru descrierea unei săpături, desigur, rezoluțiile necesare sunt mult mai mari, dar și suprafețele de lucru sunt mult mai mici;
- fotografii oblice de ambianță, care sunt așa-numitele „oblice înalte” (cu orizontul în cadru, spre deosebire de „oblice joase”, fără orizont vizibil, de uz strict fotogrametric), care nu sunt doar foarte frumoase (un element de PR necesar în știința zilelor noastre, care luptă pentru finanțare), dar se pot demonstra foarte utile; o astfel de fotografie a stat la originea descoperirii unuia dintre cele mai bine conservate turnuri de supraveghere;
- filmare aeriană, care se poate include la categoria de uz de mai sus (PR), dar care, similar, poate prilejui observații foarte importante; în acest fel au fost identificate segmentul de val și segmentul de drum care au fost săpate mecanic în iunie 2016⁹.

Costurile utilizării dronei sunt relativ mari, dar nu am să intru aici în detalii tehnice. Beneficiile, pe de altă parte, sunt consistente, și nu poate fi vorba despre „cercetare modernă” fără această (relativ) nouă unealtă. Invers, dronă fără finanțare specială nu prea merge sau, oricum, nu multă vreme. Esențiale, la acest moment, sunt două lucruri: produsele de gen care pot fi achiziționate din comerț (gen Phathom 4) au ajuns la un raport rezonabil calitate/preț/fiabilitate, comercializate sub 1400 de Euro, la acest moment. Calitatea imaginii oferite nu este (deocamdată!) cea mai bună, ceea ce afectează rezoluția finală și mărimea suprafeței de lucru, dar sunt convins că și aceste lucruri se vor rezolva mulțumitor și într-un termen scurt.

⁷ O excepțională ilustrare în Ștefan, Ștefan, 2016, 31.

⁸ Cele mai detaliate modele 3D care se pot achiziționa sunt cele AlosPalsar, la 12,5 m (sic), adică de aproape 4000 de ori mai slabe ($(12,5/0,2)^2$). Această diferență ar trebui să fie suficient de convingătoare pentru cei care încă se întrebă de unde atâta pasiune pentru dronă.

⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=gF77ZDgbLII>, obiectivele fiind vizibile în chiar primele secunde redade acolo, dar și în jur de 2:40.

Al doilea aspect fundamental este legislația schimbătoare și nu foarte amicală¹⁰, impunând nu doar restricții în localități (ceea ce este firesc), dar și restricții de înălțime și de distanță (doar în raza vizuală, ceea ce poate fi o problemă, fiindcă zborul fără comunicații cu aeronava este riscant). Dincolo de astfel de probleme, achiziția unei drone va deveni un „must have” pentru colectivele arheologice cu pretenții, fiindcă ea permite nu doar o documentare spectaculoasă, dar este realmente utilă tehnologic, asigurând un control planimetric absolut, dar nu numai. Desigur, o echipare complementară corespunzătoare presupune și un GPS GNSS (sau RTK), adică alți 6000 de Euro, dar această soluție din urmă poate fi ocolită pe șantierele sistematice care au montate borne topografice, sau posedă altă aparatură conexă (precum stație totală). Nu, nu se poate „intra în rândul lumii” gratis, sau doar cu eforturi personale, indiferent oricât de mari. Lupta pentru finanțare a devenit probabil elementul cel mai critic al managementului arheologic, ceea ce, din nefericire, deseori degenează într-un comportament instituțional discreționar și în „cercuri de influență” care nu au totdeauna logătură cu performanța științifică.

Imposibilitatea asigurării dronelor, în cadrul proiectelor finanțate de UEFISCDI, reprezintă deocamdată un element de descurajare a folosirii extensive a acestui foarte util instrument de cercetare.

3D. Perspectivele cercetării aeriene

Zilele cele mai bune ale cercetării aeriene încă nu au venit; nu în România. Tehnologia LiDAR există de câteva decenii și a devenit relativ uzuală în cercetarea arheologică occidentală, în ultimele două decenii. La momentul când scriu aceste rânduri entuziaștii arheologiei din Marea Britanie au la dispoziție, de câțiva ani, gratuit, modele-teren la rezoluții de 1 sau 0,5 m, pentru aproape toată suprafața Regatului Unit (cu o foarte recentă extindere în Scoția), ceea ce a avut drept consecință descoperirea a sute de obiective (mai ales drumuri romane) anterior necunoscute¹¹. Dacă, la rigoare, cercetarea aeriană de tip tradițional (fotogrametric) este posibilă și fără radar, cunoașterea zonelor împădurite este practic imposibilă fără instrumente moderne (inclusiv geofizice, vezi mai jos). De ce ar conta acest lucru? Fiindcă nu am auzit să se fi renunțat, în literatura de specialitate din România, la teoria „retragerii în păduri” (cu varianta „...la munte”), doar că zonele împădurite sau pășunile sunt inaccesibile cercetării arheologice tradiționale. Repertoriile noastre arheologice sunt aproape „albe” în zonele montane și peri-montane, și așa vor rămâne câtă vreme nu se schimbă instrumentele de cercetare. Consecințele? Istoric vorbind, dintre cele mai bizare. De exemplu, știm că o provincie istorică se numește „Muntenia”, dar nu știm mai nimic despre acei „munteni”, decât după ce au devenit „vecini” la câmpie. În cazul nostru, constatăm că cultura „Chilia-Militari” apare și se consolidează în zona sub-colinară, din elemente cert „locale” (regionale), dar nu putem demonstra acest lucru cu argumente mai presus de îndoială, pentru că originea acelor elemente este de căutat în zona pădurilor. Vorbim, totuși, despre etnogeneză. Mai interesează pe cineva? Probabil nu.

Lipsa de viziune în materia politicilor publice inter-ministeriale, atât de... tradițională, lovește și în această materie. Fiecare minister sau autoritate publică comandă (în străinătate!) lucrări de tip LiDAR, pentru nevoile proprii, când, evident, un proiect național de acoperire a teritoriului ar fi și mai ieftin, și mai expeditiv.

¹⁰ <http://www.clubulfoto.com/cum-zbori-legal-drona-romania/>.

¹¹ De exemplu <https://data.gov.uk/dataset/lidar-composite-dsm-1m1> pentru descărcarea de date. Pentru rezultate obținute astfel vezi, de exemplu, <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3436936/Britain-s-lost-Roman-roads-discovered-2-000-years-Maps-reveal-new-key-route-used-conquer-Northern-England.html>, dar o căutare mai atentă pe Google poate produce multe rezultate.

4. Cercetarea geofizică

Acesta a fost al doilea pilon al proiectului *Limes Transalutanus*. Am tratat problema pe larg în Ghidul de bune practici (Teodor 2017, 51-60), dar și în Raportul Științific al etapei 4, așa încât voi putea aici să mă opresc doar la câteva idei cheie.

Într-un proiect de tip „arheologia peisajului” (dar, de ce nu, și într-un proiect de arheologie preventivă) geofizica de uz arheologic prezintă un set de facilități demne de consemnat. Acționând, prin definiție, pe suprafețe mari, acest gen de arheologie (încă nedigerat în România) nu își propune să-și orienteze eforturile de la sol prin săpătură, ci – în primul rând – prin observație aeriană și geofizică. Nici nu ar putea să facă altfel, săpătura fiind costisitoare și lentă, dincolo de caracterul său „distructiv”.

Instrumentele geofizice care ne stau astăzi la dispoziție pot răspunde, practic, oricărei teme de cercetare, adecvate scopului și mijloacelor financiare¹². Există metode de mare randament (dar de rezoluție mică), precum susceptibilitatea magnetică, extrem de utile în medii dificile (păduri, pășuni sau culturi agricole în stadii avansate), care nu permit localizarea exactă a „complexelor”, dar permit un lucru esențial: delimitarea zonei cu modificări antropice (include necropolele)¹³. Această tehnică este, deocamdată, încă la începuturile ei, și nu este lipsită de riscuri în evaluare. Așa, de pildă, ea este practic inaplicabilă pe un teren cu o morfologie geologică diversă, așa încât aplicarea ei, într-un teritoriu sau altul, implică și serviciile de consultanță ale unui geolog. Neclarificată rămâne relația dintre mărimea unei pante și alterarea rezultatelor de bază, fiind necesare încă studii de caz. Costurile scăzute ale metodei și viteza mare de lucru (până la 10 ha pe zi) o recomandă, totuși, în special în zonele de câmpie.

Magnetometria rămâne instrumentul de bază pentru toate siturile monostratigrafice¹⁴, fiind metoda cea mai des uzitată pe situri romane. Randamentul este mediu, pentru acoperirea completă a unui sit fiind necesare eforturi multi-aniuale, deci o finanțare constantă și predictibilă. Acest gen de investiție, deși deloc neglijabilă (costurile sunt de până la 2000 Euro pe hectar, sau mai puțin după multă tocmeală), este însă extrem de utilă pentru a orienta o săpătură arheologică; iar săpătura, desigur, este oricum și mai scumpă. A face o secțiune arheologică „la intuiție”, în secolul 21, este o decizie la fel de iresponsabilă precum consumul de apă din râu, cel puțin pe siturile mari, în care opțiunile sunt diverse. Folosirea eficientă a modestelor fonduri de săpătură nu se poate face, paradoxal poate, decât cu o cheltuială suplimentară, pentru expertiza geofizică. Dacă însă acele fonduri sunt foarte mici, nu mai contează.

Pe de altă parte, arheologii români ar trebui să se desprindă de perspectiva miraculoasă asupra instrumentelor și metodologiei geofizice. Nu există rezultate garantate, reproductibile pe oricare sit, fiindcă siturile nu sunt identice, pentru a pretinde reproductibilitatea. Magnetometria, de exemplu, depinde de amplitudinea contrastului pe care structurile îngropate le generează; or, acest contrast este dat de proprietățile diferite ale materialelor din subsol. Cărămida – și, în general, structurile arse – vor da, desigur, un contrast foarte bun; dar nu toate rocile folosite în construcție sunt la fel de expresive geofizic. De exemplu, structurile construite din lemn (care nu se conservă) și paiantă (care are la bază argila, prezentă masiv în roca de bază), realizate pe un paleosol argilos, și neincendiate, nu prea au cum să genereze necesarul contrast. O altă vulnerabilitate a metodei este dată de bruiatul magnetic, care poate fi realizat de structuri îngropate (precum conductele) sau supraterane (precum stâlpii de

¹² Finanțele cercetării arheologice sistematice sunt foarte subțiri, în România. Dar arheologia preventivă este un caz total alt caz.

¹³ Vezi Raportul științific al Etapei 2, secțiunea 10; Raportul științific al Etapei 4, secțiunea 4.

¹⁴ Rezultate se obțin și pe situri mai complexe, dar, evident, sunt mai greu de interpretat.

electricitate), zone în care semnalul puternic al structurilor înalt magnetice „orbesc” orice alt semnal de valori normale. Un alt element, de obicei ignorat de arheologii care solicită astfel de servicii, este poluarea metalică sau, mai simplu, gunoiul antropic recent, cel mai adesea generat de agricultură (sunt pline câmpurile de șuruburi de la tractoare). Una dintre condițiile obținerii unor rezultate magnetometrice bune este depoluarea metalică, realizată anterior venirii geofizicianului. De câte ori se întâmplă aceasta?... Vă spun eu: extrem de rar (1 din 30 de cazuri?).

Aici este locul să introduc, pe scurt, problema detectoarelor de metale. Acestea sunt instrumentele (în ultimă instanță „geofizice”) care nu ar trebui să lipsească de pe nici un șantier arheologic (deși lipsesc de pe aproape toate...). Modalitățile în care un detector de metale poate fi folosit de către un profesionist sunt multiple, unul dintre ele fiind necesara decontaminare a terenului pentru măsurătorile magnetometrice. Având în vedere că cele mai multe instrumente de acest gen au o sensibilitate verticală de cca 0,3 m, și că, în multe cazuri, vorbim despre terenuri agricole, cu arătură de cam aceeași adâncime, nu există contra-recomandări în folosirea detectoarelor pentru decontaminare. Problemele, astăzi, sunt de altă natură, începând de la mentalitatea arheologilor (convinși că pot săpa „corect” și fără ajutor, ceea ce este garantat fals) și continuând cu legislația în materie, pretențioasă cu arheologii¹⁵, dar și cu brambureala administrativă din Ministerul Culturii, unde autorizațiile sunt emise cu luni de zile după solicitare, dacă sunt emise, eventual după închiderea șantierului...

La vârful „lanțului trofic” al metodelor geofizice de uz arheologic se află metodele de tip electrometric. Aceasta este metoda standard de cercetare în situri pluristratigrafice, sau cu depuneri antropice foarte groase (de genul tumulilor). Metoda (în diversele ei variante, pe care nu le discut aici) poate genera inclusiv vederi tridimensionale ale structurilor îngropate, putând da indicațiile cele mai precise pentru săpător, mai ales atunci când sunt folosite la rezoluții de sub 1 m. Mai mult, electrometria nu este sensibilă la „poluanți” magnetici. Dar – cum altfel? – există și aici destule probleme. Cea mai serioasă dintre ele este reprezentată de costuri și timpii de execuție. De aceea, electrometria nu poate fi instrumentul de cercetare standard, ci metoda complementară, care oferă detalii pe suprafețe restrânse. Nu este însă singura limitare. O vulnerabilitate deosebită este reprezentată de umiditatea subsolului, metoda funcționând slab atât în soluri prea uscate, cât și în cele cu exces de umezeală. Ar fi de adăugat și „invizibilitatea” structurilor aflate eventual sub un strat consistent de argilă (de pildă un strat de inundație), datorită ecranării.

La capitolul „alte metode”, merită amintit GPR-ul (sau „scanner-ul de adâncime”), de o anume notorietate, în special la Cluj, unde s-au făcut investiții masive de acest gen (fiind instrumente scumpe!). Este absolut sigur că cei care au decis să dea 40000 de Euro pe un singur instrument (dar au luat... mai multe) nu știau că el funcționează bine doar pe suprafețe foarte drepte (de genul unei peluze, sau plăci de beton), nu la munte (achizițiile s-au făcut pentru Sarmizegetusa Regia).

Un instrument de cercetare despre care se aud tot mai multe lucruri este detectorul (near-) infra-red, utilizat în trecut mai ales din aparate de zbor clasice, dar recent adaptat pentru drone (grele...). Metoda se bazează pe proprietățile termice distincte ale unor materiale diferite (precum piatra și cărămida, de exemplu), care pot deconspira structuri îngropate. Aceasta ar fi fost o metodă de lucru care ne-ar fi interesat foarte tare dacă finanțarea ar fi fost mai generoasă (am renunțat la ea după ce s-a anunțat înjumătățirea finanțării).

Susceptibilitatea magnetică a jucat un rol important în primul rând acolo unde arheologia clasică nu funcționează, adică pe pășuni, în livezi sau păduri; a fost practic unicul mod în care se putea demonstra, de pildă, că platoul din jurul fortului mare de la Săpata nu a fost locuit, grosul așezării civile fiind de altfel găsit pe partea opusă a Văii Cetății (Teodor et al. 2017). Surprinzător, aceasta a fost o tehnică decisivă în validarea turnului de supraveghere de la Cula Nord, deși magnetometria nu dăduse un răspuns

¹⁵ Dar îngăduitoare cu amatorii (vezi Teodor 2014).

concludent, iar terenul de lucru era o arătură. Aceeași tehnică a fost folosită în urmărirea traseului „valului” în lunca Bratcovului, unde era complet invizibil, pentru căutarea așezării civile de la Albota (cu rezultate modeste, de acea dată), sau pentru eliminarea din zona de interes a unor largi zone din lunca de la Băneasa (deși ortofotografia sugera contrariul).

Magnetometria a dat excelente rezultate acolo unde am avut de a face cu structuri arse, astfel încât turnurile de la Valea Epureasca sau Valea Mocanului pot fi considerate cunoscute, în dimensiunile lor, cu tot cu șanț de apărare, deși ele nu au fost cercetate prin săpătură. Rezultate sub așteptări am obținut pentru castrele din sud (Putineiu, Băneasa – ambele – și Valea Urlui), pentru care au fost clar evidențiate șanțurile (fiind umplute cu materii arse), dar în mult mai mică măsură structurile interne. Chiar și așa, magnetometria a fost un element cheie în înțelegerea alinierii barăcilor de la Băneasa (Teodor 2016 c, 109, fig. 2), pe o săpătură care este, oricum, dificilă (fără materiale „perene”). Săpătura de la Băneasa (campaniile din 2016 și 2017) ne-a ajutat să înțelegem și de ce rezultatele magnetometriei sunt slabe; castrul este incendiat, stratul de dărâmătură este gros și relativ uniform (cel puțin în apropierea palisadei), însă în absența materialelor tegulare „substanța de contrast” lipsește. Pe linia aceasta sunt probabil de adus îmbunătățiri metodologice, pentru a obține un contrast mai expresiv (dar nu prin forțarea rezultatelor), ceea ce, foarte probabil, se va face în perioada imediat următoare, având în vedere interesele pe termen lung de la Băneasa.

Electrometria a fost practic utilizată mai ales în cazuri în care alte metode nu erau posibile, din pricina unor conjuncturi locale. Așa au fost cele două turnuri romane realizate deasupra unor movile preistorice, respectiv movila Traian Nord și Movila Mare de la Băneasa¹⁶, obiective marcate cu borne topografice (scoase din uz), care sunt practic structuri de beton armat. Punctual, tehnica a mai fost folosită și în alte locuri, precum la Măldăeni, la Valea Mocanului sau la castrul mare de la Băneasa. Încercările de a descrie astfel structura obstacolului de graniță (numit de literatură, discutabil, „val”) nu au produs rezultate relevante, tocmai datorită absenței șanțurilor, fiind necesară o săpătură mecanică pentru înțelegerea naturii construcției (vezi și Raportul etapei a patra, mai detaliat pentru tehnologia geofizică).

5. Investigații arheologice

Acest proiect de cercetare a stat, categoric, sub semnul arheologiei peisajului (Teodor 2016 e), ale căror elemente de bază sunt practic cele expuse în acest raport: cercetarea aeriană, geofizica, cercetare de suprafață extensivă, cercetare intruzivă chirurgicală, eventual alte elemente (toponimie, cartografie, documente, studii de mediu, etc.). Mă voi ocupa în continuare în special de tehnicile de cercetare de suprafață, care este parte constitutivă a „arheologiei peisajului”.

Cercetarea nemijlocită, în teren, este, pe de o parte, beneficiara etapelor de cercetare aeriană și geofizică, pe de alta – singura modalitate de a valida tehnici de cercetare complementare. Oricât de interesante, astfel de date provenite pe filiera interdisciplinarității și transdisciplinarității pot reprezenta piste false, din motive care nu vor fi enumerate aici (problema fiind prea complexă). Tehnologic venind, relația nu este univocă (domeniile conexe furnizând date interpretate arheologic), ci dinamică, prioritățile fiind stabilite într-un balans perpetuu între decizia de birou (în fața calculatorului) și cea de teren, pe baza constatărilor nemijlocite din câmp; spunând altfel, nu doar cercetarea aeriană și geofizica furnizează sugestii pentru cercetarea de suprafață, ci și invers.

¹⁶ Teodor 2016 d, 71-72, pentru Traian Nord și idem, 80-82 pentru Băneasa.

Fiind vorba despre un obiectiv liniar, terminologia noastră s-a adaptat, vorbind – încă de la început – despre o „periegheză liniară”¹⁷, care deci este o cercetare care urmează aliniamentul de graniță, acolo unde este cunoscut, pentru a pune în evidență elemente conexe amenajării de graniță, precum turnurile de apărare sau drumurile. În contra-partidă, există și o „cercetare de suprafață sistematică”, care urmărește nu doar stabilirea conturului unui sit arheologic, dar și colectarea de informații calitative (sorturi de artefacte, cantități, distribuție), pentru înțelegerea structurii și intensității habitatului.

Cercetarea liniară a ocupat, ca activitate de bază, în teren, prima jumătate a proiectului (finalul anului 2014 și întreg anul 2015), pentru ca din 2016 centrul de greutate să se mute spre activități de „periere” sistematică a unor ansambluri perimetrare deja (virtual, desigur). Cele două concepte au valoare strict teoretică, fiindcă nevoile concrete au stabilit mai multe modele de acțiune, din fiecare categorie.

Deși periegheza non-sistematică, liniară, pare un lucru simplu și clar, în practică au apărut variații care merită menționate. Una dintre ele se referă la revenirea într-o zonă anume, pentru căutarea unor obiective de a căror prezență nu ne îndoiam, dar erau încă nedescoperite¹⁸; astfel, pentru găsirea turnului de la Cula Nord, am făcut cel puțin 6 intrări în câmpurile dintre șoseaua Turnu Măgurele-Alexandria și terasa Dunării, în interval de numai un an. Explicația este, parțial, că stadiile de cultură au făcut imposibilă (mai exact inutilă) vizitarea celor doi kilometri la o singură trecere, iar parțial că unele teoretizări, dacă sunt formulate prea repede și pe o bază statistică subțire, pot juca autorilor feste. „Revenirea”, refacerea unui traseu, s-a demonstrat însă o practică bună și recomandată (deși aparent ne-economică), în condițiile în care ar exista suportul financiar necesar.

O altă variantă a cercetării liniare ne-a fost prilejuită de cercetările dintre castrele de la Urlueni și Izbășești, în terenul agricol al satului Vlășcuța. În zona respectivă aliniamentul frontierei era de negăsit, deși direcția generală era foarte clară. În consecință, s-a organizat o căutare pe un teritoriu neobișnuit de mare (cca 4 km lungime și cca 500 m lățime), pentru a se colecta toate urmele și artefactele care ar putea sugera ceva. Nu a fost tocmai o căutare „sistematică” (adică metru de metru), ci una organizată în aliniamente lungi, care intersectau „traseul ideal” la intervale relativ mici (100 sau 200 de m). Efortul a fost mare (doi operatori timp de trei zile, pe un teren de coșmar, tăiat de lungi canale), dar a meritat, câtă vreme aliniamentul de frontieră (și natura lui) au fost clarificate pe acea lungime (Teodor 2017 b).

Așa cum era de așteptat, cercetarea sistematică de suprafață a îmbrăcat forme încă și mai diferite. Cauzele au fost cel puțin două: în primul rând lipsa de timp (respectiv personalul disponibil) pentru prelucrarea tuturor materialelor ridicate din câmp, în timp util. Acest lucru a fost demonstrat de prelucrarea datelor pentru Săpata de Jos, unde o acțiune sistematică de colectare de material (în griduri de 20 m), cu 8 operatori, a necesitat o activitate laborioasă de laborator, întinsă pe două luni (Teodor et al. 2017). Din momentul în care problema a devenit clară, s-a decis ca din teren să se ia doar datele (fiecare tip de artefact fiind notat în GPS), fără ridicare de material¹⁹. Al doilea motiv a fost situația

¹⁷ Ceea ce, în sensul propriu al cuvintelor, este o contradicție în termeni. Există însă o lungă tradiție, în arheologia română, care a optat – de mult – pentru „periegheză” pentru operațiuni care în alte limbi se numesc, simplu, „cercetare de suprafață”. Am conservat această tradiție (în sine – îndoielnică), pentru ca evita utilizarea excesivă a perifrizei menționate. Aș mai face observația că „periegheza liniară” nu este tocmai o activitate „nesistematică” (deci nu este opozabilă „perieghezei sistematice”), fiind ordonată de chiar aliniamentul graniței.

¹⁸ Studiile de vizibilitate (care sunt aplicații GIS) pot spune, cu acuratețe, unde trebuie căutat un obiectiv-cheie, ceea ce, teoretic, ușurează căutările.

¹⁹ Operațiuni care dublează timpul de operare, risipă care nu se justifică dacă materialele nu pot fi prelucrate în timp util, riscând să rămână în depozite un timp nedefinit, nefructificate.

diferită a siturilor vizate, unele nepermițând lucrul în caroiaj regulat (datorită structurii de proprietate), obligându-ne la imaginarea altor scenarii de colectare a datelor²⁰.

Cercetarea sistematică s-a orientat mai ales către așezările civile din lungul graniței, oferind pentru prima dată informații despre ele, într-un peisaj științific în care, până la acest proiect, s-a negat existența lor²¹ (ceea ce, este de spus apăsător, era cel puțin ciudat). Este probabil contribuția noastră cea mai semnificativă la progresul cunoașterii istorice a frontierei romane din Muntenia de Vest.

Chiar dacă săpătura arheologică ocupă un loc modest în ansamblul tehnicilor legate de „arheologia peisajului”, sunt situații care nu pot fi clarificate altfel. Așa a fost situația legată de „valul” de graniță, care s-a demonstrat, prin două săpături succesive (mai și iulie 2016), a fi o palisadă masivă (cu un mic val de sprijin, fără șanț), o săpătură mecanică (mult mai ieftină decât una manuală, care practic nu se justifică), foarte dificilă la nivelul interpretării, sitului lipsindu-i atributele obișnuite ale unui „sit arheologic” (precum „niveluri arheologice”)²².

Nu a existat intenția unei săpături sistematice, dar încurcătoarea situație a castrului de la Băneasa – cel mai mare de pe întreaga frontieră transalutană – a avut finalmente acest rezultat. După o campanie scurtă, informativă, în septembrie 2016, a urmat o campanie normală, de 5 săptămâni, în iulie-august 2017²³. Concluziile celor două campanii (explorate în Teodor 2017 a, 3, 12) sunt însă foarte importante pentru înțelegerea contextului natural în care amenajările frontierei romane au fost realizate, dând acestui *limes* certe note de particularitate, în ansamblul lumii romane. Fac aici aceste mențiuni pentru a liniști aprehensiunile unor specialiști tradiționaliști: nu, „arheologia peisajului” nu exclude metodele tradiționale de cercetare, care completează fericit un tablou tehnologic mult mai bogat și, finalmente, mai adecvat epocii.

6. Investigații din alte domenii

Urmărind aici o prezentare cât mai compactă, am ajuns la un „și altele”, care include lucruri atât de diferite precum toponimia, documentele medievale, meteorologia, pedologia sau palinologia. Toate aceste preocupări sunt însă unite de un singur fapt: constatarea unor anomalii în morfologia acestei frontiere, observate încă din stadiul inițial al studiului (Teodor 2013, 65-66). Anomaliile au fost sesizate în special pentru treimea nordică a traseului (Urлуeni-Pitești), și se referă la două seturi de fapte: în primul rând traseul, care nu pare cel mai fericit, pe datele existente, fiindcă s-a preferat traversarea Cotmenei și un drum paralel cu râul, spre nord, pe malul „inamic”, pe o distanță de 20 km; absența marcajului de graniță pentru majoritatea traseului nordic. Dacă pentru prima problemă explicația este ceva mai elaborată, și va trebui să revenim asupra ei, pentru cel de-al doilea caz existau două variante de lucru: a) agricultura practică timp de secole a șters aceste urme, sau b) obstacolul de frontieră nu a fost niciodată construit, zona fiind foarte greu accesibilă.

²⁰ Scenarii orientate pe proprietăți, nu pe suprafețe regulate, desigur cu manipulări de date post-procesare care să producă rezultate finale comparabile (unele detalii sunt furnizate în Teodor 2017 c, dar un studiu exhaustiv al problemelor metodologice întâlnite nu există la acest moment).

²¹ Vezi totuși Teodor 2016 b, publicat după epuizarea „cercetării liniare”, și Teodor 2017 d, care fructifică informații mai recente, dar sub o perspectivă strict istorică, fără multe detalii tehnologice.

²² Rezultatele s-au publicat în CCA, campania 2017 (v. Teodor 2017 e), din păcate fără ilustrația transmisă, care este totuși accesibilă în Raportul nr. 3 (2016) de pe website-ul de proiect.

²³ În ambele campanii grosul cheltuielilor a fost suportat de MNIR, din proiect fiind plătite numai chestiuni ținând de logistică și mobilitate.

Pentru ipoteza notată mai sus „a”, răspunsul este simplu: nu²⁴. Colectarea informațiilor despre atestarea localităților de pe traseul frontierei a demonstrat că nu există nici o legătură între vizibilitatea obstacolului de graniță și densitatea localităților cu atestări mai vechi de patru veacuri; din contră, singura zonă cu atestări numeroase, până în veacul XVI inclusiv, este cea dintre Albota și Pitești; dar exact acolo traseul palisadei de frontieră este cunoscut, fie din documente cartografice, fie din documentația aeriană. Invers, zona aproape pustie, între secolele XIV-XVI, unde deci agricultura are o vechime mai redusă, respectiv la nord de Pădurea Hârșești, până la Albota, este cea pentru care cunoaștem o deliniere clară a graniței pentru doar aproximativ o șesime din lungime (Teodor 2017 f, fig. 1).

Prezumția elementară a unor păduri nesfârșite (plecând, de pildă, de la semnificația vechiului nume „Teleorman”) se lovește de observația că interfluviul pe care evoluează problematica graniță, respectiv Cotmeana-Teleorman, este practic zona izvoarelor Burdei, zonă care pare să fi fost, totdeauna, o zonă relativ aridă, din cauza deficitului hidrografic (Teodor 2016 f, 162-164).

Pentru a înțelege mai bine specificul zonei, inclusiv cel lingvistic, a fost realizată o amplă documentare, vizând un teritoriul de 6000 km² (echivalentul unui județ mediu), pe toată linia graniței și cca 15-20 de km de fiecare parte a ei. S-au recoltat peste 6000 de toponime, din hărți realizate între 1791 și 1985, realizându-se o bază de date al cărui potențial de cercetare a fost deocamdată numai explorat. Pe marginea acestui rezervor documentar s-a realizat un prim studiu, destul de amplu (Teodor 2016 f), despre terminologia angajată toponimic (în special toponimia minoră, neafectată de politică), urmărind mai multe categorii de nume (cu semnificație militară, sau despre drumuri, resurse materiale, păduri și animale asociate). Referindu-mă aici doar la cea din urmă, cartarea pădurilor toponimice a permis o „restituție” a mediului natural, în problematicul interfluviu Cotmeana-Teleorman, care aduce plus-valoare distribuției fondului forestier, așa cum a rezultat din hărțile istorice. Concluzia este că dacă zona izvoarelor Burdei a fost, într-adevăr, foarte aridă, în lungul afluenților stânga ai Cotmenei (adică imediat la vest) au existat păduri relativ întinse. Acest fapt ar putea explica, parțial, absența obstacolului de graniță, granița fiind trasată la limita dintre pădure și stepă. În plus, dacă exista lemn suficient se puteau construi obstacole care nu lasă urme arheologice, de genul palâncilor.

Chestiunea tipului de vegetație, în traversul istoriei, a fost testată și din celălalt unghi, al științelor biologice. S-au realizat sonde de 4 m adâncime în 5 puncte între Putineiu și Urлуeni, în luncile râurilor, în speranța că umiditatea acestora a prezervat polenul. Probele au fost datate (C14), fiind corespunzătoare cronologic, însă conținutul de polen s-a demonstrat prea sărac pentru a garanta o descriere completă, credibilă, a mediului ambient. Climatul zonei de sud, cu ierni geroase și veri secetoase, a făcut ca deficitul de apă din sol să fie cronic, ceea ce compromite șansele palinologiei de a rezolva problema.

În ceea ce privește pedologia, resursele ei explicative au fost explorate numai în partea finală a proiectului. Sursele consultate – care sunt hărți publice, fie românești, fie europene – conduc la un singur rezultat, care, surprinzător sau nu, confirmă întocmai deducțiile făcute în baza studiilor toponimice. Am acordat un spațiu corespunzător acestei probleme, în Raportul Etapei 4, secțiunea 5, nefiind necesară revenirea aici.

Un răspuns la fel de convingător îl putem obține din surse arheologice (la urma urmei – aceasta ne este meseria). Cartarea descoperirilor din secolele III-VII (acoperind culturile arheologice Chilia-Militari, Cerneahov și Ipotești-Cândești) arată că bazinul mijlociu al Teleormanului, inclusiv zonele proximale de la răsărit, reprezintă, pentru secole, o zonă aproape albă, fără descoperiri sau cu urme sporadice²⁵. Motivul

²⁴ Vezi Raportul științific pentru Etapa 4, fig. 1 (harta atestărilor de sate din zonă).

²⁵ Teodor et al. 2015 a, 124, fig. 18, pentru Chilia-Militari; Măndescu et al. 2014, 265, harta 7, pentru descoperirile post-romane la sud de Pitești (practic nule dacă înlăturăm tezaurele, și acelea dubioase); Teodor 2001, vol. 3, harta

nu poate fi deficitul de apă, ci mai degrabă excesul de umezeală. Între Teleorman și Argeș, adică într-un spațiu de numai 28 km, se află Clanița, Glavaciocul, Dâmbovicul și Neajlovul (și multe altele mai mici), pe o câmpie având o pantă de curgere de 0,11°. Condițiile de băltire prelungită sunt destul de evidente, ceea ce poate incomoda liniile de comunicație. De aceea, liniile de comunicare est-vest, din vestul Munteniei, par să se fi limitat la culoarul Argeșului (cu legătură spre Slatina), în nord, și câmpia stepică din sud, la distanțe mai mici de 40 de km de Dunăre, zonă în care densitatea hidrografică scade semnificativ (deci și numărul de traversări de curs). Nu exista deci un culoar de circulație tradițional, pe direcția est-vest, care să vizeze Teleormanul mijlociu, pe sectorul care corespunde, pe *limes*, sectorului dintre Urlueni și Săpata²⁶.

Pentru a clarifica problema pusă în deschiderea acestei secțiuni, respectiv nedumerirea asupra opțiunii de traseu, făcută de planificatorii romani, ea a fost soluționată în sensul că a fost una corectă, doar că mai puțin transparentă în condițiile în care astăzi mediul ambient a cunoscut modificări atât de mari, pădurile vechi fiind înlocuite – deși nu în totalitate – de terenuri arabile. Romanii au preferat ca, la nord de Urlueni să schimbe malurile Cotmenei, să treacă la est de râu, pentru a face frontiera la demarcația dintre pădure și zona deschisă de la izvoarele Burdei. Observația spre inamic, de acolo, era cu singuranță mai bună decât de pe malul occidental al Cotmenei, chiar dacă acest lucru este mai greu de înțeles doar privind o hartă fizică.

7. Perspective

Experiența proiectului de cercetare pe care l-am condus anterior²⁷ mi-a demonstrat că jumătate dintre realizările importante – cel puțin la nivelul publicării – se obțin după finalizarea finanțării²⁸. Chiar dacă „datoria” față de finanțator încetează, odată cu ultima etapă de execuție, rămân alte obligații, în primul rând față de propriile eforturi deja consumate. Proiectele care generează o cantitate mare de date brute²⁹ necesită și un timp corespunzător de fructificare a lor prin comunicarea lor publică.

O serie de „continuări” sunt vizibile de pe acum. Săpătura de la Băneasa – inițiată datorită informațiilor obținute în proiect – va rămâne o cercetare sistematică a Muzeului Național, probabil și pentru generația următoare de arheologi. Un alt proiect, deja în curs de execuție, dar care nu fusese planificat, este o enciclopedie online a Limes Transalutanus, în engleză, care să sistematizeze datele despre fiecare punct (toponim arheologic) în care s-au obținut date relevante³⁰.

Nici un proiect de cercetare nu poate însă epuiza un subiect, indiferent cât de generos ar fi finanțat (ceea ce nu este cazul nostru). Au rămas destule lucruri în suspensie, că au fost sau nu pe „to-do-list”. Adevărat, noi am arătat că Limes Transalutanus este un limes „autentic”, nu doar o „linie înaintată”,

2, pentru sec. V-VI, unde fractura dintre teritoriile de la est de Argeș și de la vest de Teleorman este deosebit de evidentă.

²⁶ Aceasta fiind zona de cea mai mare interes; blocajul de comunicații se extinde însă spre sud până la Roșiorii de Vede.

²⁷ Între 2007 și 2010, www.romanit.ro.

²⁸ Tocmai de aceea, actualele criterii de evaluare ale unui proiect de cercetare mi se par discutabile.

²⁹ Folderul de lucru pentru acest proiect, numai pe acest calculator, măsoară 141 GB, la care trebuie adăugate folderele de imagine brute din dronă (alte 90 GB), la care ar trebui adăugate spațiile de lucru ale tuturor membrilor colectivului de cercetare.

³⁰ Sugestia a fost oferită chiar de partenerii de proiect, care începuseră să se „piardă” în nomenclatorul geografic al cercetării de teren. Aplicația va fi curând de găsit pe website-ul de proiect, secțiunea baze de date.

însă, din punct de vedere logistic, strategic, demografic, rămân multe de explicat, în teritoriul dintre frontieră și Olt (zonă de care ne-am ocupat, mai ales sub aspect toponimic, dar care nu era inclusă în proiect, din alte puncte de vedere). Baza de date toponimică oferă deja numeroase sugestii asupra zonelor de interes, alături, desigur, de alte criterii (accesul la apă, distribuția descoperirilor întâmplătoare, etc.). Șanse de explorare a acestui teritoriu din profunzime, sau măcar părți ale sale, pot să apară în viitorul apropiat, de exemplu prin proiectele de infrastructură (drumul expres Pitești-Craiova³¹, sau gazoductul BRUA³²), însă voi explora și posibilități de cooperare internațională pentru acest obiectiv. Dorim să facem, în continuare, ceea ce statul român (prin instituțiile abilitate) nu știe sau nu vrea să facă: o cât mai bună evidență a teritoriului, ca metodă indirectă de protecție a patrimoniului cultural.

În aceeași zonă geografică există un alt obiectiv major al istoriei timpurii a României: cele două ansambluri liniare cunoscute drept Brazda lui Novac (de Nord, respectiv de Sud). Deși nici o carte de istorie națională nu neglijează subiectul, speculând la nesfârșit despre cronologie și autori, cercetarea efectivă, în teren, este practic nulă, fiind și acum la nivelul pe care l-a lăsat (sau l-a găsit?) Dumitru Tudor³³. Zonele din Muntenia sunt și cele mai slab cunoscute. Colectivul care a performat în proiectul *Limes Transalutanus* are mijloacele de a rezolva atât problemele de traseu, cât și cele de morfologie și cronologie.

Actualul proiect de cercetare a demonstrat mari vulnerabilități ale arheologiei românești în materia ceramicii „romane”. Lipsa unor monografii ceramice (cu excepția celei vechi, a lui Gh. Popilian, 1970), face ca interpretarea ceramicii care se găsește de-a lungul frontierei să fie problematică. Este cert că zona din vestul Munteniei se particularizează printr-un aport sporit de tradiție locală (post-getică), care o diferențiază de ceramica din Oltenia, dar mai ales față de cea de dincolo de Dunăre (Dyczek 2016), cunoscută fiind anterior prin conceptul cultural Chilia-Miliari (a dacilor „liberi”), concept care, la rândul său, necesită o revizie.

Clarificarea aspectului local al *ceramicii romane provinciale*, proces deloc simplu, necesitănd un efort prelungit și susținut, ar trebui dublat de acțiuni care să faciliteze alocarea unei origini geografice (fie și relative) a producției ceramice, pentru a nu mai lăsa doar la arbitru bunului simț separarea producției locale de importuri (din centre manufacturiere distante ale Imperiului roman). Un proiect de cercetare care să genereze o bază de date a argilelor din Muntenia, alături de infrastructura necesară în instituțiile de specialitate (deloc ieftină!), este o prioritate absolută pentru cercetare arheologică românească, indiferent de palierul cronologic de referință.

În fine, subiectul „secundar” al pedologiei s-a demonstrat mult mai interesant decât credeam, mai ales pentru faptul că datele se pot corobora cu evidența toponimică și arheologică, conturând peisajul natural în care romanii au implantat frontiera. Sper să găsim resursele de a publica aceste chestiuni la cel mai înalt nivel, ceea ce însă va necesita prelevări de probe și analize suplimentare.

O altă zonă pe care publicarea este deocamdată deficitară este geofizica, pentru care datele au fost utilizate disipat, în articole de interes pur arheologic, dar care merită considerații mai largi, asupra eficienței metodelor geofizice în condițiile de câmpie din sudul României și posibilității ameliorării lor.

³¹ Intersectează frontiera romană la Lunca Corbului, în punctul Pădurea Grozească, pe direcția SE.

³² Intersectează frontiera la Urlueni, în lunca Cotmenei (unde teoretic taie Brazda lui Novac de Nord), pe direcția VNV.

³³ Dar și acela este mai mult un conspect de literatură și presă, decât o cercetare de teren.

8. Diseminare

Aș clasifica eforturile noastre de diseminare în următoarele categorii: participare la evenimente științifice; publicații științifice; activitatea online; contribuții de utilitate publică. Ideile cele mai importante, referitoare la fiecare, vor fi expuse în această ordine.

Prezența noastră la conferințe științifice este afișată integral pe website-ul de proiect (www.limes-transalutanus.ro, secțiunea Rezultate, în curs de actualizare), așa încât nu consider necesar să reiau aici întreaga listă de activități, amintind doar pe cele care au avut drept consecință publicații, deci lucruri care vor rămâne. La mare distanță, cel mai important eveniment a fost participarea la Limes Congress, Ingolstadt, Germania, septembrie 2015, prilejuind, între altele, vizite extinse pe aproape tot *limes*-ul german. În lucrările publicate ale congresului (care este trianual, volumul apărând la congresul următor) va apărea un articol despre turnurile de supraveghere de pe această frontieră (lucrarea are deja corecturi, de vreo 7 luni).

Un alt moment important a fost prezența la Berlin, pentru prestigioasa manifestare organizată de Topoi – excellence cluster, 26-28 oct. 2016. A fost, de altfel, unica ocazie în care am explorat „remanența” vechii frontiere în peisaj, constatând, și de această dată, că „amprenta” segmentului sudic este mult mai pregnantă decât a segmentului nordic, de lângă Pitești. Lucrarea este în curs de apariție, la Berlin, existând deja acceptul de publicare.

Am participat la Sesiunile anuale de rapoarte arheologice, organizate în 2016 (Târgu Jiu) și 2017 (București), cu prezentări legate de activitatea noastră în proiect. Ambele volume conțin rapoartele noastre de activitate (inclusiv pentru cercetări de suprafață).

Am organizat propriile noastre simpozioane, în noiembrie 2015 (la București) și în 1 iulie 2017 (la Pitești). Primul s-a concretizat printr-un volum în limba română (nu din lene, ci din convingerea că există suficienți iubitori ai istoriei care nu stăpânesc suficient limba engleză), al doilea – cu un volum în limba engleză (vezi și lista bibliografică de mai jos). Dacă primul a cuprins articole în extenso, al doilea este un volum de *short communications*, datorită calendarului foarte strâns³⁴.

Principala moștenire pe care un proiect de cercetare o lasă (alături de „perspectivele” despre care vorbeam mai sus) este reprezentată de comunicarea scrisă³⁵. Aș evidenția, în primul rând, pe cele apărute în străinătate, precum cel din *Antiquity Project Gallery*, articolul din *AARGnews*³⁶, precum și cele două care au acceptul de publicare (*Limes 23* și *Topoi Excellence Cluster*). Tot foarte importante mi se par cele două articole deja publicate în *Journal of Ancient History and Archaeology*, la care se adaugă alte două care au deja acceptul de publicare (de la același editor); deși revista este editată în România și este nouă (în al patrulea an de apariție), cele patru numere anuale și cadența exactă de apariție par să indice prima publicație periodică (online!) de la noi care pare să corespundă criteriilor ISI. Evident, dacă

³⁴ Simpozionul s-a terminat pe 2 iulie, șantierele au început în jur de 10 iulie și s-au încheiat în jur de 1 septembrie, intrând direct în perioada de raportare. Volumul a fost lucrat „printre altele” (în condiții de șantier!), fiind publicat (online, dar cooperarea unei edituri autorizate) pe 19 august.

³⁵ Consider că distincția care încă – din nefericire – se face, în științele umaniste, între publicațiile tipărite și cele publicate online, este contra-productivă și ușor anacronică, câtă vreme literatura din alte domenii – științe experimentale, de exemplu – s-a mutat practic aproape integral în mediul online. Din propriul nostru domeniu se poate cita exemplu britanic, unde rapoartele extenso se publică complet numai online (și, selectiv doar, cele tipărite), în timp ce noi încă se ține de nefericita „tradiție” a rapoartelor sumare, lansată în sărăcia de la începutul anilor 90 și rămasă așa. Ce o fi mai bine? Să ai rapoarte integrale? Sau rapoarte tipărite?

³⁶ Aerial Archaeology Research Group, care publică singura revistă de arheologie aeriană din Europa.

ne referim la ceea ce deja s-a întâmplat, diseminarea realizată de JAHA este elementul cel mai important de promovare a activităților proiectului, datorită publicării foarte rapide (spre deosebire de cărțile de la Ingolstadt sau Berlin care, vai, durează ani de zile pentru finalizarea editării), articolele fiind deja indexate (de pildă pe *Worldcat*).

Un al doilea element cheie în diseminarea scrisă au fost cele două volume editate de directorul de proiect, care adună o masă critică de articole (14 în primul caz și 12 în al doilea caz), majoritatea referitoare la acest proiect, și care, fiind imediat difuzate, online, au asigurat o răspândire rapidă a rezultatelor cercetării, deloc puține.

O a treia clasă de publicații, la care am recurs în faza a patra, scurtă, dar cu foarte multe obiective propuse, a fost publicarea de „draft”-uri, imediat după finalizarea lor. Ele au fost afișate în secțiunea Drafts a paginii personale de *Academia Edu* a directorului de proiect. Există acolo, la acest moment, patru lucrări de relativ mare anvergură, din care unul este manualul de bune practici (care a dat și titlul Fazei a 4-a), care este, practic, o carte (124 pagini în format A4, cu caracter 11, la un rând). Avantajul afișării unor lucrări în stadiu de lucru a fost că, pe de o parte, ele au putut fi puse în discuția colegilor (ca *Sessions*), dar și indicate editorilor în vederea realizării unor versiuni finale (în engleză).

În privința activității online, aș sublinia pentru început rolul major al platformei *Academia Edu* în promovarea rezultatelor științifice. Paginile personale ale directorului și ale responsabililor de proiect ai partenerului au contribuit semnificativ la difuzarea informației; astfel, lucrări finalizate cu doar două-trei săptămâni în urmă au deja sute de vizualizări și zeci de descărcări, iar Ghidul de bune practici are deja și scor de influență (3).

Website-ul de proiect (www.limes-transalutanus.ro) are o structură mult peste cea minimală recomandată de finanțator. Aș evidenția aici, pe scurt, în special secțiunile de baze de date (bibliografie, ceramică, elemente de lexic tradițional și toponimie, fiind în curs de adăugare „enciclopedia”), Documentare (despre hărți mai vechi, identificări de situri, probleme de tehnologie) și Materiale (cu oferte de download gratuit pentru diverse aspecte, în special cartografie istorică și toponimie).

Site-ul de proiect are 4415 vizitatori (cu counter adăugat în 26 martie 2015), ceea ce este departe de a fi o performanță deosebită, dar totuși reflectă o bună difuzare publică. De altfel – lucru știut – un website este cu atât mai prezent în motoarele de căutare cu cât își diversifică materialele și, mai ales, pe măsură ce timpul crește (iar cu el numărul de „hit”-uri)³⁷.

Ca instrument complementar, dar și pentru promovarea website-ului de proiect, am întreținut și o „pagină” de Facebook, având chiar numele (scurt) al proiectului, *Limes Transalutanus*, urmărită de 360 de abonați (cam acesta este nivelul la care se poate aștepta o pagină de știință...), dar există postări cu impact de 674 persoane (*lansarea volumului Tracing Linear Archaeological Sites*), sau 1041 persoane (reportajul TVR de la Ziua Porților Deschise, de pe șantierul Băneasa), pentru a da doar exemple recente.

Contribuțiile de utilitate publică, în accepțiunea noastră, sunt activitățile-suport pentru Direcțiile Județene de Cultură. Astfel, la începutul lunii septembrie 2017 am transmis acestora (dar și muzeelor județene), prin email, coordonatele pentru toate obiectivele importante din fiecare județ, respectiv castre, așezări civile, turnuri de supraveghere, segmente de drum, traseul obstacolului de graniță (așa numitul „val”), toate însoțite de limite de protecție. Materialele au fost expediate și Institutului Național al Patrimoniului, care gestionează baza de date RAN (a siturilor arheologice), fiindcă datele aflate acolo,

³⁷ Au fost probleme cu serverul pe care site-ul lucrează, fiind defect în ultima lună de proiect. Sperăm că situația (care nu depinde de noi) va fi remediată în timp util, pentru a putea face mai multe (necesare) actualizări.

de acces public, sunt adesea eronate sau parțiale, atunci când sunt. Pentru RAN, însă, vor trebui făcute și fișele complete de sit, proces care, neîndoielnic, va fi de durată³⁸.

Bibliografie

Secțiunea 1: literatură citată, produsă în afara proiectului de cercetare

- Bewley, Robert H., 2005 – *Aerial photography and archaeology 2003: a century of information; papers presented during the conference held at the Ghent University, December 10th-12th, 2003*, Burgeois, J., Meganck, M. (eds.), Ghent: Academia Press 2005, 15-30.
- Dyczek, Piotr, 2016 – On the so-called Legionary Pottery and „Mysterious” Lower Danube Kaolin Wares (LDKW), *Troesmis – a Changing Landscape: Romans and the Others in the Lower Danube Region in the First Century BC – Third Century AD*, C.G. Alexandrescu (ed.), 233-250.
- Joseph, J.K.St., 1961 – Air Reconnaissance in Britain, 1958-1960, *The Journal of Roman Studies*, 51, 1-2, 119-135.
- Măndescu, D., Dumitrescu, I., Păduraru, M., 2014 – *Repertoriul arheologic al județului Argeș*, Brăila: Istros.
- Oltean, I., Hanson, W.S., 2015 – Defining the Roman Limes in Romania: the Contribution of Aerial and Satellite Remote Sensing, *Proceedings of the 22nd International Congress of Roman Frontier Studies, Ruse, Bulgaria, September 2012*, 889-900.
- Popilian, Gheorghe, 1976 – *Ceramica romană din Oltenia*, Craiova: Scrisul românesc.
- Ștefan, M., Căvruș, V., Ștefan, D., 2012 – *ArheGIS: arheologie digitală și spațială: manual teoretic și exemple de aplicare*, Brăila: Istros.
- Teodor, E.S., 2001 – *Ceramica uzuală din Muntenia de la sfârșitul veacului al V-lea până la mijlocul veacului al VII-lea*. Teză de doctorat, Iași: Univ. Al. I. Cuza, accesibilă pe website-ul personal (http://www.esteo.ro/TTW/index_est.html).
- Teodor, E.S., 2013 – *Urișul invizibil: Limes Transalutanus. O reevaluare la sud de Argeș*, Târgoviște: Cetatea de Scaun.
- Teodor, E.S., 2014 – Detecția de metal între drepturile omului și agresiune culturală, *Arheologia și politicile de protejare a patrimoniului cultural în România*, S. Musteață (ed.), Chișinău-Iași: Arc, 43-59.

Secțiunea 2: lucrări realizate în cadrul proiectului

- Haită, C., E.S. Teodor, 2016 – Sondaje sedimentologice la Valea Mocanului, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, Eugen S. Teodor (ed.), 57-66.

³⁸ Completarea fișelor pentru RAN nu este obiectiv al proiectului, fiind o activitate cronofagă și de natură mai degrabă birocratică. S-a făcut excepție, în cursul proiectului, cu două fișe pentru situri noi, care aveau nevoie de protecție imediată, respectiv Ursoaia și Albota (da, castrul descoperit de Polonic, care însă nu figura în baza de date).

- Ștefan, D., Ștefan, M., 2016 – The Drones are coming. What to choose? Low and Medium Altitude Aerial Archaeology on Limes Transalutanus, *Journal of Ancient History and Archaeology*, 3, 2, 25-35.
- Teodor, Eugen S., 2015 – *The Invisible Giant: Limes Transalutanus. An overview south of Argeș River*, Târgoviște: Cetatea de Scaun.
- Teodor, E.S., 2016 – How Effective is the Law's protection? Limes Transalutanus Case, în *Tendințe curente în protecția patrimoniului arheologic din România și Republica Moldova*, S. Musteață (ed.), Chișinău-Iași: ARC, 31-46.
- Teodor, E.S., 2016 a – Frontiera văzută de sus. Cercetări pe sectorul argeșean al Limes Transalutanus, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, E.S. Teodor (ed.), Târgoviște: Cetatea de Scaun, 27-56.
- Teodor, E.S., 2016 b – Stadiul identificării așezărilor civile pe frontiera transalutană, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, E.S. Teodor (ed.), Târgoviște: Cetatea de Scaun, 97-122.
- Teodor, E.S., 2016 c – New Archaeological Researches at the Roman Fort from Băneasa (Teleorman County), *Cercetări Arheologice*, 23, 107-125.
- Teodor, E.S., 2016 d – De pază pe Limes Transalutanus. Despre turnurile de pe segmentul sudic, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, E.S. Teodor (ed.), Târgoviște: Cetatea de Scaun, 67-96.
- Teodor, E.S., 2016 e – O devenire: arheologia peisajului pe frontiera romană, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, E.S. Teodor (ed.), Târgoviște: Cetatea de Scaun, 5-26.
- Teodor, E.S., 2016 f – Terminologie descriptivă în toponimia din vestul Munteniei, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, E.S. Teodor (ed.), Târgoviște: Cetatea de Scaun, 147-192.
- Teodor, E.S., (ed.), 2016 g – *Arheologia peisajului și frontiera romană*, Târgoviște: Cetatea de Scaun.
- Teodor, E.S., 2016 h – Cercetări pe Limes Transalutanus. Castrul mare de la Băneasa (Teleorman), *Limes. Frontierele imperiului roman în România*, 1, 30-36.
- Teodor 2017 – *Manualul de bune practici în cercetarea arheologică a obiectivelor liniare. Concluziile metodologice ale proiectului de cercetare Limes Transalutanus*, Academia Edu, Drafts, 124 p.
- Teodor 2017 a – Concluzii istorice la finalul unui proiect arheologic: Limes Transalutanus, *Academia Edu, Drafts*, 16 p.
- Teodor 2017 b – Analize de traseu optim pe Limes Transalutanus. Analiza zonelor incomplet documentate, *Academia Edu, Drafts*, 18 p.
- Teodor, E.S., 2017 c – The Archaeological Concepts of 'Site' and 'Non-Site' from a Landscaper Perspective, *Tracing Linear Archaeological Sites, Symposium held in Pitești, 1st of July 2017*, E.S. Teodor (ed.), 15-24.
- Teodor, E.S., 2017 d – Demografie frontalieră în Muntenia de vest a secolului al III-lea, *Academia Edu, Drafts*, 34 p.
- Teodor, Eugen S., 2017 e – Ciuperceni, Dracea, Putineiu, Slacia, Troianul, Roșiorii de Vede, Măldăeni, Scrioaștea, Stejaru /Raport de evaluare teren în jud. Teleorman/, în CCA, campania 2016, raportul nr. 136, p. 238-242.
- Teodor, E.S., 2017 f – Bune practici în arheologia peisajului, *Raport științific și tehnic pentru a patra fază de execuție a proiectului Limes Transalutanus*, vezi website de proiect (http://www.limes-transalutanus.ro/rapoarte/raport_etapa4.html).
- Teodor, E.S., (ed.), 2017 g – *Tracing Linear Archaeological Sites, Symposium held in Pitești, 1st of July 2017*, Târgoviște: Cetatea de Scaun.
- Teodor, E.S., 2017 h - /Raport de săpătură arheologică sistematică pentru anul 2016/ Băneasa, com. Salcia, jud. Teleorman, *Cronica Cercetărilor Arheologice din România, campania 2016*, București: INP, 22-23.

- Teodor, E.S., în pregătire – Watching and Warning along Limes Transalutanus. The quest for watching towers on the southern sector, *Proceedings of the 23rd Congress of Roman Frontier Studies, Ingolstadt 2015*, forthcoming.
- Teodor, E.S., Bem, C., Ștefan, D., 2015 – A story about one shot from three thousand five hundred, *AARGnews*, 51, 25-31.
- Teodor, E.S., Bădescu, A., Haită, C., 2015 (a) – One Hundred Sherds. Chilia-Militari Culture reloaded. Alexandria Pottery Case, *Journal of Ancient History and Archaeology*, 2, 4, 90-135.
- Teodor, E.S., Chivoci, F., 2017 – A Roman Frontier crossing the City, Tracing Linear Archaeological Sites, Symposium held in Pitești, 1st of July 2017, E.S. Teodor (ed.), 25-34.
- Teodor, E.S., Dumitrescu, I., Chivoci, F., 2016 – Segmente ale drumului roman între Câmpulung și Dragoslavele, *Arheologia peisajului și frontiera romană*, Eugen S. Teodor (ed.), 123-140.
- Teodor, E.S., Ștefan, M., Bădescu, A., 2017 – Systematic Field Survey on Limes Transalutanus, *Journal of Ancient History and Archaeology*, 4, 2, 51-76.