

EXERCIȚII DE VIZIBILITATE

PE TRONSONUL SUDIC AL GRANIȚEI ROMANE

Am ales titlul zâmbind, fiindcă deși ne dorim „vizibilitate” (dincolo de criteriile stricte ale finanțatorului), constrângerile obiectivelor oficiale, asumate prin chiar promovarea acestui proiect de cercetare, lasă puțină lesă pentru activități „sociale” (precum alimentarea cu materiale documentare a site-ului). Voi încerca aici un mic compromis, profitând că sunt în perioada de pregătire a lucrării de la Limes Congress (Ingolstadt, septembrie 2015), legată de turnurile de pe *Limes Transalutanus*. Despre acest subiect, la momentul debutului acestei cercetări, se știa virtual nimic (unul singur era cert, pe dealul Scrioaștea, săpat de Ioana Bogdan Cătănciu, în anii 70).

Vom discuta aici, pe scurt și mai mult cu titlu de exemplificare, despre studiile de vizibilitate (*View Shed Analyses*), element tehnologic critic pentru identificarea turnurilor de supraveghere construite de romani în lungul graniței. „Vizibilitate” este un termen cheie, fiindcă turnurile se construiau exact pentru o cât mai bună – și, vom vedea, „economică” – vizibilitate, atât spre potențialul inamic din *barbaricum*, cât și în lateral, în lungul liniei de frontieră, pentru o alarmare cât mai eficientă (deci timpurie) a garnizoanelor care păzeau granița.

Studiile vechi operau (în Anglia sau Germania) cu experimente reale în teren, ridicând structuri de lemn (de înălțimea unui turn de observație) sau scări de pompieri în diverse puncte ale terenului, pentru a testa setul de oportunități. Procedurile erau lente și costisitoare, ceea ce, la epoca în care suntem și la nivelul de finanțare concret, este exclus. Între timp a apărut ceea ce se cheamă, cu un termen destul de generic, „arheologia digitală”, care operează cu obiecte virtuale pentru a formula și testa ipoteze.

Zona în care astfel de aplicații sunt posibile este mai ales cea de sud, de la Dunăre până la Dealul Scrioaștea, aflat imediat la VNV de Roșiorii de Vede, pe o lungime de cca. 55 de km. Avantajul, aici, este că vechiul val de graniță este cunoscut practic în integralitatea lui, ceea ce permite realizarea unor scenarii complete. Un „scenariu” este necesar, câtă vreme toate amenajările unui *limes* (forturi, drumuri, poduri, turnuri, eventual chiar așezările) sunt destinate a servi exact această linie, componentele – inclusiv valul – fiind corelate funcțional.¹

Cercetările realizate – în multe zeci de ani – pe segmente de graniță romane mult mai bine cunoscute, cum ar fi cele britanice sau germane (fiind frontiere de uscat, ca și aceasta), arată că densitatea tipică a turnurilor este de unul la jumătate de kilometru (deci o treime de milă) până la o jumătate de milă romană. Aplicând astfel de cifre pentru limes-ul muntean, ar trebui să avem, deci, minimum 80 de turnuri de la Flămânda la Scrioaștea, cifră în sine dezarmantă, într-un peisaj tocat tot mai temeinic de utilajele agricole. Având în vedere specificul geologic al locului, nu sunt de așteptat amenajări de piatră, nici măcar pentru fundații, ceea ce scade dramatic șansa acestor vechi monumente de a rezista plugului, cât și posibilitatea teoretică de a le găsi pe toate cele 80.

În teorie, turnurile aveau două funcțiuni distincte: prima ar fi avertizarea laterală nemijlocită, deci transmiterea (vizuală sau auditivă) a mesajului de pericol spre vecinii imediați; a doua ar fi transmiterea mesajului de pericol la distanțe cât mai mari și cât mai rapid, cu cât mai puțini intermediari. Primele sunt „turnurile de pază”, cele din urmă sunt „turnurile de semnalizare”. Funcțiunile desigur se intersectează, pe cazurile concrete, dar confruntarea cu realitățile terenului clarifică faptul că unele turnuri sunt poziționate „strategic” (având vizibilități la mari distanțe), dar au potențial „tactic” limitat, respectiv o vedere modestă spre inamic; este chiar cazul cunoscutului turn

¹ În consecință, a săpa la nesfârșit „castre”, fără cercetări în afara zidurilor, este contra-productiv și nu poate produce un progres real al cunoștințelor. Spun „contra-productiv” fiindcă în acest fel se risipesc puținele resurse financiare și umane, în timp ce obiectivele „din exterior” se deteriorează și dispar, de la un an la altul.

LIMES TRANSALUTANUS

de la Scrioaștea, care se află la peste 100 de metri de marginea terasei, dincolo de care nu vede nimic util. Controlarea fiecărei văi în parte face imposibilă amplasarea ideală a unor turnuri „multi-funcționale”, care să acopere eficient și zona din față, dar să aibă și o cotă altimetrică suficient de mare pentru a fi vizibil de la distanță de mulți kilometri. Este clar că romanii au încercat, de câte ori a fost posibil, să amplaseze turnurile în așa fel încât să aibă o utilitate cât mai mare, dar terenul nu permite totdeauna așa ceva.

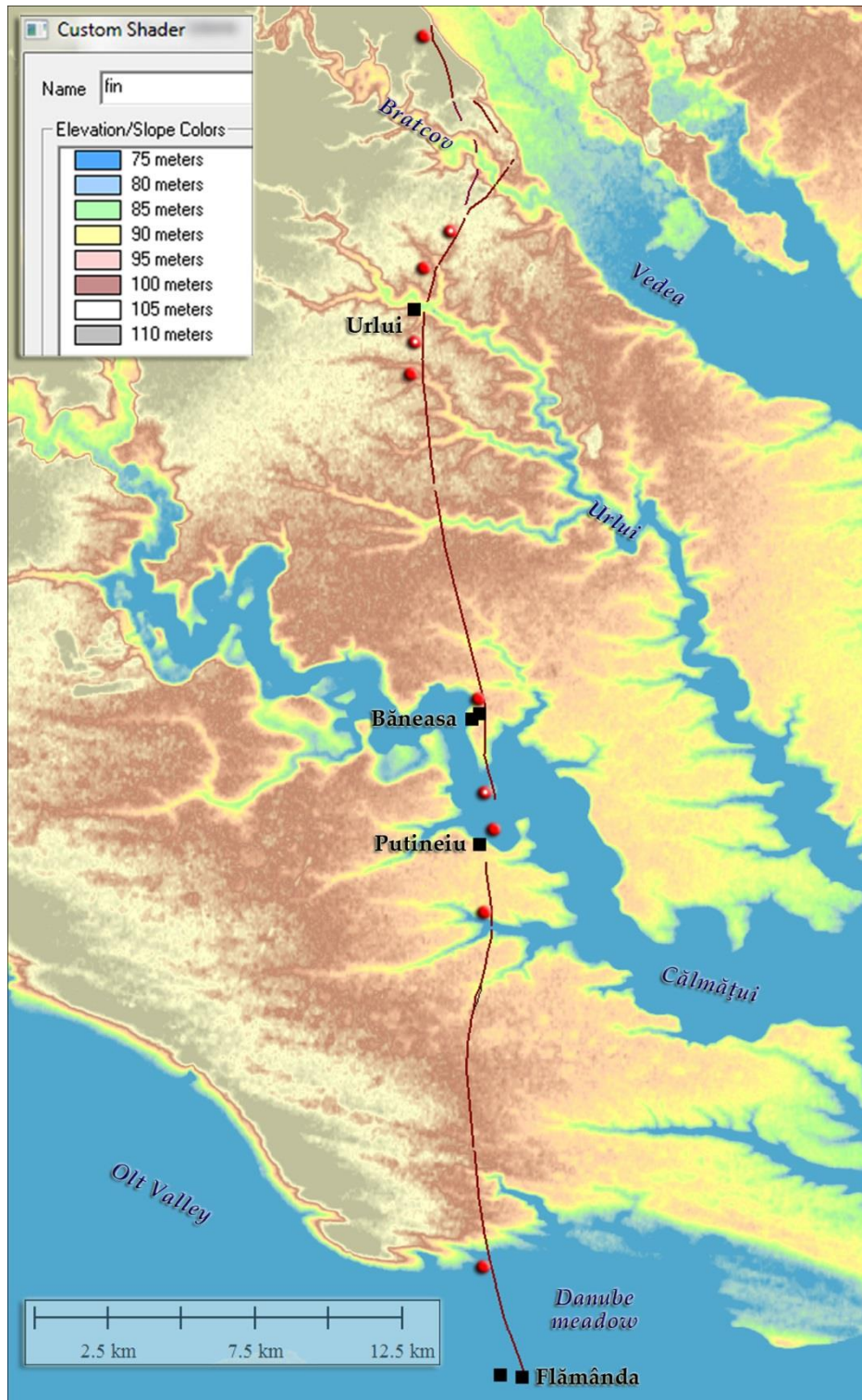


Figura 1. Traseul valului roman de la Dunăre la Dealul Scrioaștea.

Legenda: pătrate negre – forturi; buline roșii – turnuri; buline cu punct alb – turnuri incerte.

Model teren SRTM (rezoluție 90 m), cotele de culoare în chenar (cu detalieri între altitudinile de 75 la 110 m, unde cota locală a Dunării este în jur de 20).

Arheologul „digital” are la dispoziție mai multe metode pentru a-și reprezenta terenul concret pe care s-au plantat amenajările romane. Prima modalitate, cea mai simplă și utilă, în același timp, este utilizarea unui model digital al terenului². Obținem astfel, cu eforturi minime (amenajarea ilustrației de la Fig.1 durează doar câteva minute) o idee generală despre relief: câmpia din vestul Munteniei este mai înaltă spre vest (pentru zona de sud) și nord-vest (în rest), respectiv terasa înaltă a Oltului domină toată câmpia de la est; avem deja o idee cam unde ar trebui căutate „releele” dintre linia avansată – *Limes Transalutanus* – și linia de sprijin – *Limes Alutanus*³. Mai vedem o largă zonă depresionară în lungul Călmățuiului, pentru care avem valorile altimetrice cele mai mici. O cotă-cheie a acestei reprezentări este limita de 100 m, atinsă la doar câțiva kilometri de Lunca Dunării, însă apoi reîntălnită doar departe în nord, în împrejurimile fortului de la Valea Urlui; de aici, spre nord, valorile altimetrice cresc progresiv către nord, ajungând la 300 de m în apropierea Piteștiului.

Avem acum o idee generală despre unde ar trebui să existe „turnurile de semnalizare”, adică pe poziții înalte; cam de acolo ar începe căutările, teoretic.⁴ Avem însă nevoie de instrumente mai rafinate pentru a stabili zonele prioritare de căutare în teren.

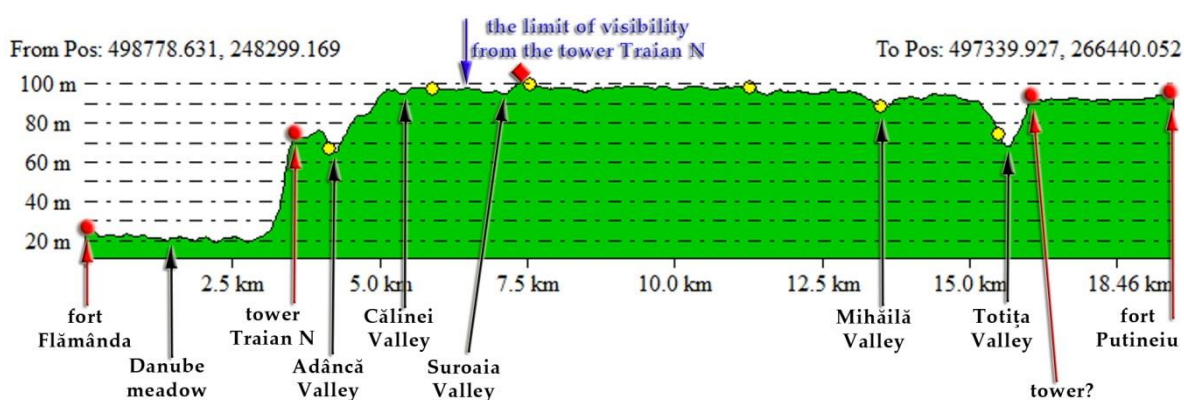


Figura 2. Secțiune topografică între Dunăre și fortul de la Putineiu.

Buline roșii – forturi sau turnuri (elemente de legătură); pătrat roșu – cota maximă de tronson.

Bulinele galbene reprezintă schimbări de direcție avalului. Suport de reprezentare EU-DEM.

Un instrument mai avansat este oferit de secțiunea topografică, care ilustrează toate oscilațiile terenului de-a lungul valului. Figura 2 arată principalele probleme pe tronsonul extrem sudic, între forturile de la Flămânda și Putineiu. Legătura vizuală între fortul de la Dunăre și turnul de la Movila

² Nu voi intra aici în subtilitățile tipurilor de model-teren (cu sau fără vegetație).

³ Nu voi specula asupra valorii militare a *Limes Alutanus* în prima jumătate a sec. III; un lucru este cert, însă, anume că la Slăveni existau cele mai importante rezerve militare din zonă (cu excepția celor de dincolo de Dunăre, însă organizarea apărării „de pace” era calată pe sistemul provincial), iar fortul se afla exact în spatele acestui sector.

⁴ O căutare „la pas”, pe toată lungimea investigată, este o abordare fără șanse de reușită, pentru că cercetarea întregii fâșii, de 150 de km, pe o adâncime de cel puțin 100 de m, presupune personal numeros și foarte calificat (în special cu experiență considerabilă în periegeze, inclusiv în gestionarea GPS-urilor), personal care nu există, în realitate. Dacă vorbim de finanțarea necesară unei asemenea întreprinderi „eroice”, ea ar fi undeva de 10 ori față de cea existentă. Ar trebui discutat aici și despre ferestrele de oportunitate: luna aprilie, luna iulie, a doua parte a lunii octombrie, dar numai pe fâșiile de teren proaspăt arate (orice altă acțiune ar produce doar consumuri uriașe de resurse, fără rezultate). Umiditatea excesivă a terenului la început de aprilie și final de octombrie, sunt și ele impedimente serioase, ferestrele de oportunitate reală restrângându-se la două săptămâni în aprilie, 3-4 săptămâni în iulie și alte două săptămâni în octombrie. De aici necesitatea de a lucra cu echipe mari (10 arheologi în același timp). Dar cum poate cineva potrivi calendarul a 10 arheologi cu experiență? (mai ales în iulie...)

Traian Nord⁵ este deasupra oricărei îndoieli, însă problemele de-abia aici încep. Turnul de pe terasa de la Traian este amplasat cu cca. 27 m mai jos decât maximum de la Valea Suroaia, iar comunicația spre nord trebuie să fie intermediată obligatoriu de un turn „releu” amplasat într-o poziție suficient de înaltă pentru a comunica spre Totița. Unde ar trebui căutat, mai exact, acest turn? Cercetări de teren foarte recente (3 iulie) au demonstrat că nu există nici o construcție în spatele valului, pe ambele versante ale Văii Adânci. Dar cât de departe spre nord putem căuta acel releu? Reprezentarea de la Fig. 2 nu poate fi de ajutor, în acest sens, fiindcă cele două axe au valori asimetrice.

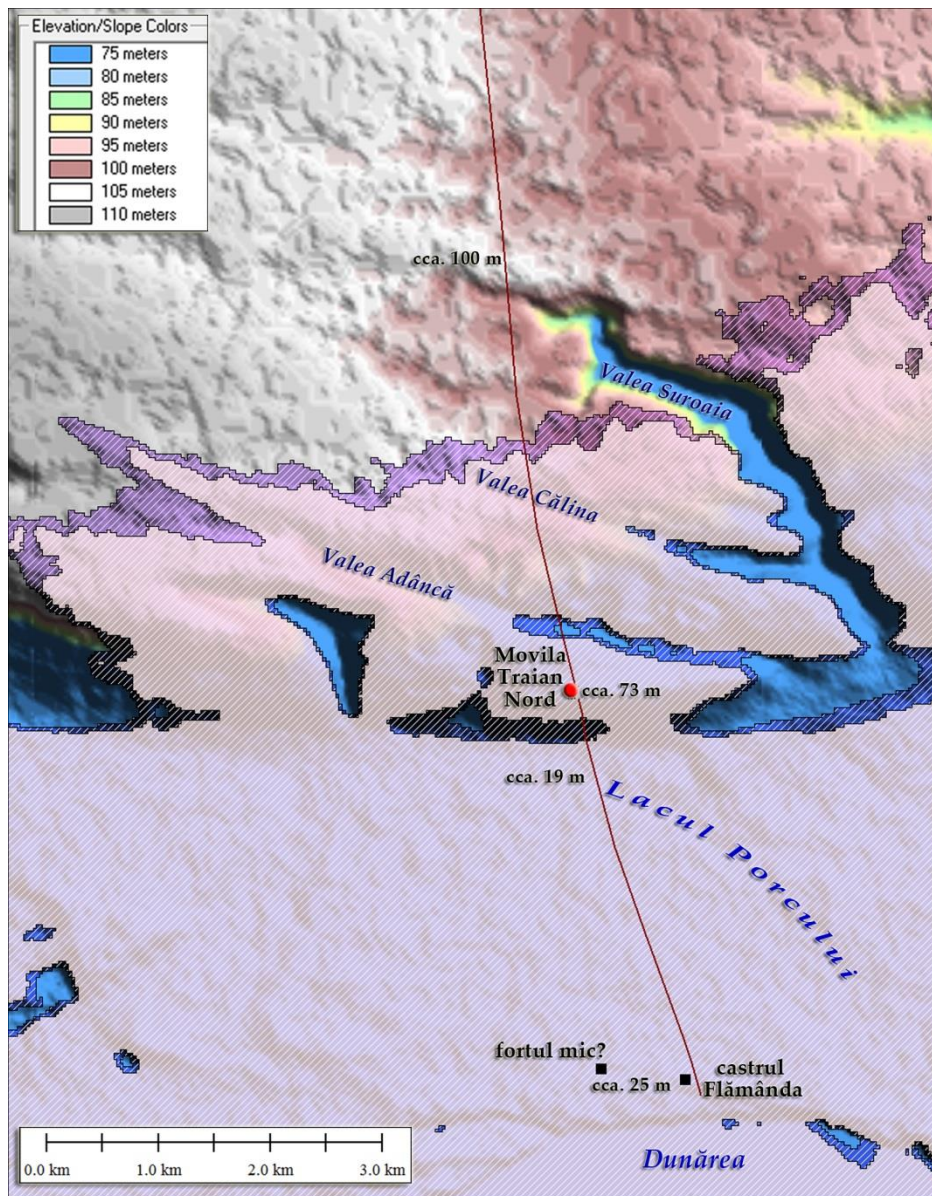


Figura 3.
Areele de vizibilitate
din turnul roman de
la Movila Traian
Nord.

Roz pal – ipoteza 6+6
m; mov cu hașură albă
– ipoteza 8+8 m.
Model teren EU-DEM
(rezoluție 29 m,
reproiectat Stereo 70).

Figura 3 este produsul unei aplicații propriu-zise de calcul al vizibilității (View Shed Analysis), în două ipoteze de lucru: cea în care turnurile de semnalizare ar avea 6 m fiecare, și cea în care turnurile –

⁵ Existența unui turn la Traian Nord nu mai este, la acest moment (5 iulie 2015), doar o cerință logică, ci o certitudine geofizică. Nu mă voi referi însă aici deloc la lucrările de geofizică, fiindcă am divaga prea mult de la subiectul propus. În plus acestea ar merita o publicare mai îngrijită.

mai exact înălțimea privitorului aflat în turn – ar avea 8 m fiecare⁶. Diferențele între cele două arii de vizibilitate sunt mici, dar aceasta doar fiindcă și diferența de altitudine este considerabilă, spre nord. Sunt înclinat mai degrabă spre varianta de înălțime a privitorului de 8 m, singura care promite o bună vizibilitate din turn nu doar spre nord, dar și spre sud, spre baza terasei.⁷ În fine, ipoteza unui turn înalt la Traian Nord este susținută și din necesitatea de a „urca” semnalul de alarmă la plafonul de 100 de m de la Suroaia, prin cât mai puțini intermediari (preferabil doar unul).

Modul concret în care un asemenea set de ipoteze digitale influențează cercetarea de teren este indicația că turnul-releu se află pe o parte sau pe cealaltă a Văii Călinei (dar numai pe terasele superioare), ceea ce restrânge aria de căutare la o lungime de numai cca. 500 de m. Din nefericire, deși știam exact ce căutăm și unde trebuie să căutăm, întârzierea recoltării grâului (majoritar în zonă), datorită vremii instabile, a compromis șansele din ultima deplasare, de la final de iunie și început de iulie⁸. Menționez aici că zona „fierbite” beneficiază de misiuni dronă (și produsele subsecvente, ortofografie și modelul teren de mare rezoluție), care însă nu au deconspirat poziția turnului, ci doar – foarte probabil – existența unui drum, la 100 de m vest de val. Motivele ne sunt destul de evidente: zborul s-a făcut cu cultura de grâu relativ mare (30-40 cm)⁹, relativizând cotele de pe platou. În plus, starea de conservare a valului, aici, este foarte slabă, datorită absenței materialelor arse; or, un turn de lemn este o construcție mult mai mică (în termeni de volum construit) și mai vulnerabilă, în timp, față de un val; dacă valul se mai vede astăzi, dar greu, șansa de a identifica rămășițele unui turn în teren arabil – și cu cultura mare – sunt aproape nule. Motivul pentru care Movila Traian Nord se mai conservă, pe o înălțime de cca 1 m (disipată însă la un diametru de 20 de m), este unul pur conjunctural: pe movilă se află o bornă topografică veche (răsturnată), dar și un bloc de calcar semi-prelucrat, în greutate de peste 500 de kg¹⁰, care nu poate fi ridicat și transportat cu ușurință, ceea ce i-a determinat pe tractoriști să evite centrul movilei (nu și marginile, care sunt ciuntite). Acest lucru desigur nu s-a întâmplat și cu alte obiective similare din zonă, ele fiind complet aplatizate (rămânând de căutat doar după „rămășițe arheologice”).

Întorcându-ne la reprezentarea de la figura 2, vedem că un al doilea turn a fost surprins pe malul nordic al Văii Totița, într-o poziție foarte asemănătoare cu turnul de la Traian Nord, adică pe marginea terasei, ușor retrasă spre platou (pentru a mai câștiga vreo 2 metri pe altitudine), dar suficient de aproape pentru a controla efectiv panta spre apă. Turnul nu a fost localizat cu precizie și mai ales nu a fost testat geofizic. Ne bazăm deocamdată pe observațiile perieghezei din 11 noiembrie 2014, când la capătul superior al pantei de urcare pe versantul nordic al văii, într-o zonă în care, în mod obișnuit, materialele arheologice lipsesc de pe val și din proximitatea lui, a fost

⁶ Aplicația – aici Global Mapper – are parametri flexibili pentru ambii operatori (cel care semnalizează și cel care observă). Ceea ce avem la figura 3 nu reprezintă deci aria de vizibilitate *la sol* (decă „ce suprafață se vede din turn”), ci arealul în interiorul căruia ar exista vizibilitate *dacă* s-ar construi un turn de cutare înălțime. Pentru verificarea vizibilității efective la sol sunt necesari alți parametri, desigur, iar aria de vizibilitate este considerabil restrânsă.

⁷ Cei deja avizați în materie știu că și acest model teren, cu rezoluție la 30 de m, nu este tocmai unealta perfectă pentru studii de vizibilitate. Ar fi de dorit o rezoluție mai bună (la 10 m, de exemplu), dar asemenea produse nu sunt accesibile decât contra cost (costul fiind imposibil de plătit, în actualele condiții). Ne aflăm în negocieri cu Fondul Național Geodezic pentru procurarea, cu titlu gratuit, a unor modele numerice ale terenului cu rezoluție de <20 m. Revenind la credibilitatea acestui produs (EU DEM), măsurătorile topografice de pe teren au demonstrat că din turn este vizibilă mai mult de jumătate din panta terasei, deși s-a lucrat de la altitudinile obișnuite (stația la +170, oglinda la +250 cm), iar panta terasei se îndulcește spre bază. În consecință, un turn de 6 m ar fi avut sub control orice mișcă la baza terasei.

⁸ Desigur! Putem merge după ce recoltarea se termină. Din păcate, și muniția noastră financiară, pe anul în curs, este aproape epuizată...

⁹ Condițiile ideale pentru fotografia din dronă ar fi la finalul lui martie, dar în acea perioadă condițiile de acces sunt pur și simplu dramatice, chiar pentru o mașină de teren, iar sarcinile multiple, de-a lungul limes-ului, au făcut ca numărul de obiective acoperite în epoca optimă să fie relativ redus. În fine..., încă experimentăm. Abia acum, după 10 luni de activitate, începem să știm ce înseamnă „optim”.

¹⁰ Foarte probabil o piatră de hotar din evul mediu.

descoperită o grupare de artefacte (mortar, pietre de râu¹¹, chirpic ars și nears, mortar și sticlă) care sugerează o edificare distinctă de valul de graniță. Materialele par scurse pe pantă, provenind de la marginea terasei (străbătută de un drum de ogor). Poziționarea acestor materiale, în proximitatea imediată a valului, nu este obișnuită¹², cazuri de turnuri aflate imediat în spatele valului fiind însă cunoscute din cercetările mai vechi¹³.

Evident, în secvența de puncte care erau tranzitate de semnale de alarmă includem și forturile, așa cum ar fi cel de la Putineiu, mai ales atunci când sunt amplasate similar cu un turn, respectiv la marginea unei terase. Fortul de la Putineiu se află la doar 2,5 km nord de turnul de la Totița, motiv pentru care – fără a exclude posibilitatea contrară – nu presupunem existența unui intermediar.

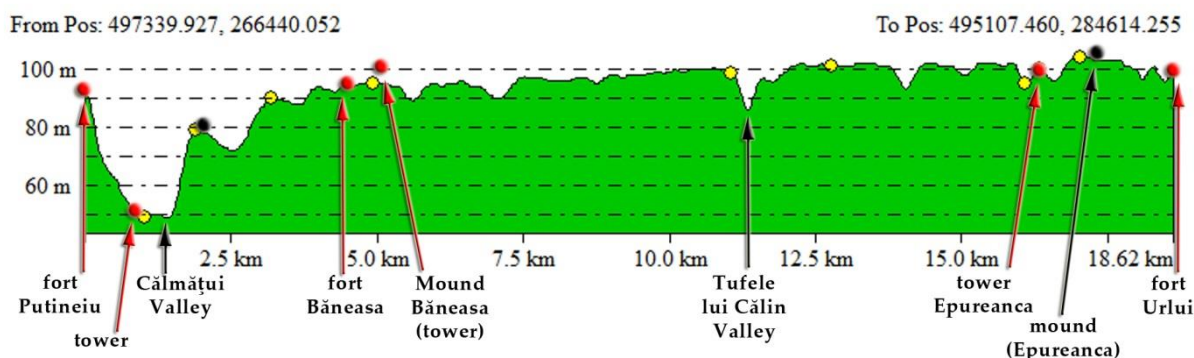


Figura 4. Secțiune topografică între Putineiu și fortul de la Valea Urlui.

Bulinele roșii reprezintă puncte active ale sistemului de semnalizare (forturi și turnuri).

Bulinele negre reprezintă movile aflate imediat în spatele valului, dar aparent neutilizate de romani.

Imediat la nord de fort începe valea adâncă – și relativ largă (cca. 1,5 km) – a râului Călmățui, cea mai semnificativă pentru întreg tronsonul de la Dunăre la Vedea. Valea reprezintă neîndoiește un prag strategic, nu atât datorită râului – cu debit mic și relativ ușor de trecut – cât datorită condițiilor din luncă, joasă și inundabilă, inclusiv în zilele noastre. Râul curge aici prin extremitatea nordică a văii (pe stânga), în timp ce adevăratele probleme – testate cu pasul, de câteva ori – sunt în partea sudică a văii, inundată permanent, datorită unor izvoare care se scurg pe pantă, din direcția satului. Ortofotografia realizată din dronă sugerează că râul nu a cunoscut oscilații semnificative în epocă istorică (se vede un singur braț mort, de dimensiuni mici), actuala situație din luncă putând corespunde, în linii mari, unor realități de teren antice. Partea sudică a luncii este dominată de bălți, mlaștini și stufăriș cu caracter permanent, în care există totuși două repere notabile: „drumul de cărămidă”, cum spun sătenii (stânga la fig. 5), la capătul căruia, cu 50 de ani în urmă, încă se vedeau stâlpii unui pod de lemn¹⁴, și o formă geometrică foarte evidentă, care nu poate fi o creație a naturii (vezi figura 5): este un pătrat cu laturile ușor arcuite, cu colțurile orientate aproximativ spre punctele cardinale, măsurând 26 de metri la exterior, și 15 m. pe conturul interior; acestea sunt cifrele unui turn roman de mari dimensiuni. Rolul acestui turn, în vale, nu este desigur acela de „turn de

¹¹ Pietrele de râu lipsesc din structura geologică a zonei, fiind deci adusă pentru o amenajare, fiind, în acest context, un „artefact”).

¹² Turnul de la Traian Nord se află la 40 de m de troian, dar sunt acum cunoscute și cazuri în care turnul se află la peste 100 de m. Nu par să existe reguli în termeni de distanță, ci conjuncturi de peisaj și vizibilități care pot explica opțiunea, în fiecare caz în parte.

¹³ Cele două turnuri aflate la est de Urluieni și de Valea Cotmeana, descoperite în octombrie 2012.

¹⁴ Nici una dintre hărțile moderne la care avem acces nu arată un drum în această parte, trecerea Călmățuiului realizându-se și atunci mai la vest, unde se află și acum șoseaua națională.

semnalizare”, ci un post de control în apropierea unui pasaj obligatoriu (de la turn la drumul „de cărămidă” sunt 111 m, iar spre presupusul val doar 35 m)¹⁵.

Trecând la nord de Călmățui, valul urcă înapoi pe un „deal”, respectiv o terasă înaltă și destul de înclinată, parcurgând un platou ce înaintează spre satul Băneasa. Acolo se află, într-o poziție ideală (55 de m vest de val, poziție dominantă) o movilă mare, având încă o înălțime respectabilă, de peste 1 m, deși este arată. Spre surpriza noastră, deși materiale arheologice (puține, drept) se găseau de o parte și de alta a valului (care este astăzi folosit ca drum de câmp), pe movilă nu am găsit absolut nimic, deși condițiile de observație erau ideale. Desigur, dacă ne uităm din nou pe figura 4, vom vedea că poziția acestei movele nu era vitală, comunicația vizuală existând, direct și fără probleme, între fortul de la Putineiu, la sud, și cel de la Băneasa, la nord (4,2 km). În afară de turnurile de semnalizare, însă, erau necesare și posturile de observare nemijlocită a graniței, la distanțe care nu ar trebui să fie mai mare de jumătate de milă romană; erau oare acestea organizate chiar pe val?...

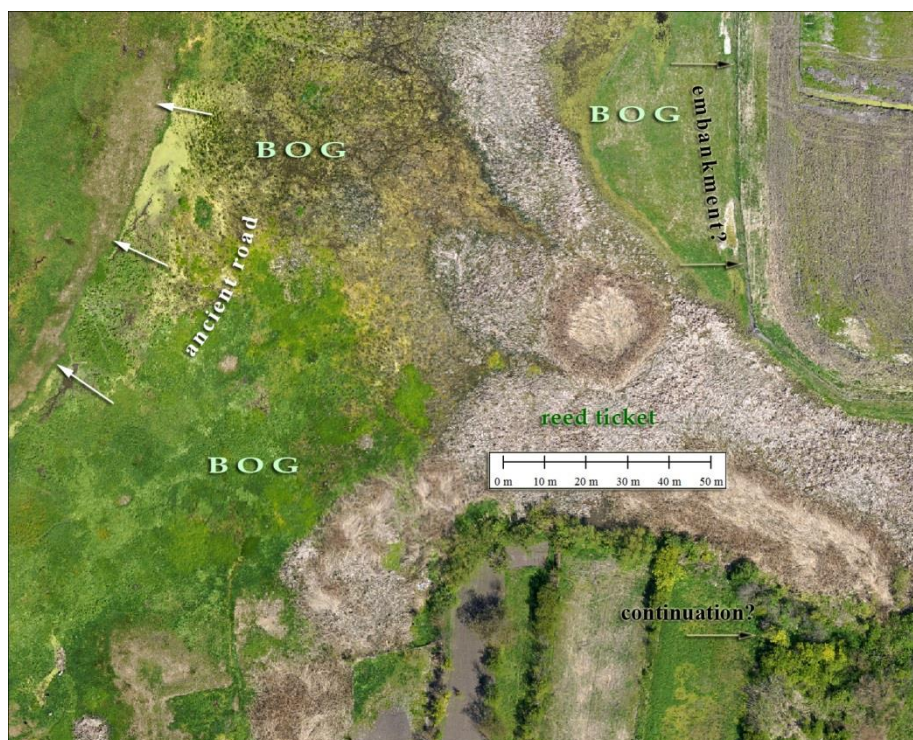


Figura 5.

Marginea nordică a satului Putineiu, în lunca Călmățuiului.

Dar movila cea mai impresionantă care însoțește întregul parcurs al graniței romane se află ceva mai la nord, la marginea estică a satului Băneasa, imediat la vest de șoseaua națională Turnu Măgurele-Roșiorii de Vede; ea are 60 de m diametru și 6 m înălțime¹⁶ și domină peisajul ca un gigant.

Cu adevărat curios, la acest colos al câmpiei, este un singur fapt: lipsește de pe Lista Monumentelor, RAN, etc... Figura 6 ilustrează un fapt important pentru relația sa cu granița romană: în ciuda faptului că în notele lui Polonic apare mențiunea că drumul național (modernizat în vremea lui) suprapune valul roman, în realitate drumul modern copiază întocmai traiectoria lui (inclusiv curba din dreptul movelei), dar este paralel și alăturat, aflându-se la cca 40 de metri vest. Astfel, valul nu a trecut niciodată pe la marginea estică a movelei, centrul valului fiind poziționat la 77 de m. de centrul movelei, și cca. 48 de metri de marginea ei. Toate turnurile identificate ca certe au o retragere de câteva zeci de metri față de val, iar motivul pare clar: le scoteau astfel din raza de acțiune a arcașilor aflați dincolo de val.

¹⁵ Ne bazăm mai puțin pe ceea ce se poate vedea astăzi (un val recent... ranforsat pentru amenajarea unui gard), ci pe mărturia lui Polonic, care văzuse valul în această lună.

¹⁶ După DTM (harta militară din anii 80), dar peste 6,5 m după măsurătorile noastre.



Figura 6. Movila Mare de la Băneasa, vedere de la sud.

Săgețile marchează poziția valului pe teren (vizibil pe fotografia originală, mult mai mare decât reproducerea de aici).

Pe movilă s-au efectuat și măsurători geofizice, în ale căror detalii nu vom intra aici, menționând doar că magnetometria nu a dat rezultate, datorită unei borne topografice (care conține fier-beton) și a picioarelor de fier ale tripodului (dispărut). S-a realizat, în schimb, o secțiune de tomografie electrică, care a pus în evidență atât elemente ale construcției funerare preistorice (în zona de profunzime), cât și elemente ale ocupării sale intense în epocă romană (în zona superficială). Datele geofizice nu sunt categorice în sensul existenței/ inexistenței unui șanț de apărare în jurul unui turn care ar fi ocupat centrul movilei; teoretic, datorită pantelor movilei (probabil și mai accentuate în antichitate), șanțul nu ar fi fost strict necesar (în ciuda practicii uzuale). Studiind însă ortofotografiile, sugestia ar fi că totuși a existat și un șanț (fig. 7).



Figura 7. Movila mare de la Băneasa, ortofotografii.

Stânga: fotografie de mare rezoluție, din dronă (aprilie 2015); dreapta: ortofotografie militară 2012 (fără compresie).

Ortofotografia militară arată, fără dubiu, un șanț circular cu diametrul de 7,5 m; pe ortofotografia din dronă, deși de mare rezoluție, nu se mai vede acest detaliu, însă se sugerează un alt cerc, cu latura de 20-22 m, configurat aproape concentric în jurul celui mic. Dacă acestea nu sunt aspecte constructive (preistorice, ceea ce este puțin probabil), atunci sunt sugestia unui șanț având diametrul interior de 7.5 m și diametrul exterior de 20-22 m (deci o deschidere a șanțului de 7 m?...). Șanțul nu se mai vede, ca atare, pe conformația movilei, dar putem presupune că el a fost complet umplut de resturile prăbișite ale turnului de apărare.

Terenul pe care movila este ridicată, deși domină terenul din jur pe câțiva kilometri, nu reprezintă o cotă maximă a traseului troianului, fiind de circa 97 de m, dar adăugând cei șase metri a movilei și cei 8 metri ai turnului, militarii priveau de la o înălțimea suverană de 111 m, permițând vizibilitate nelimitată în lungul frontierei dintre Dunăre și Vede, aflată doar la cheremul condițiilor atmosferice.¹⁷

Următorul turn spre nord, care a fost găsit de misiunile din teren, se află 13 km mai la nord, într-o poziție ușor neașteptată: pe un promontoriu puțin înalt, între două văi, numite Epureasca (la nord) și Epureasca Mică (la sud), care se unesc în fața turnului, la 300 m SE.

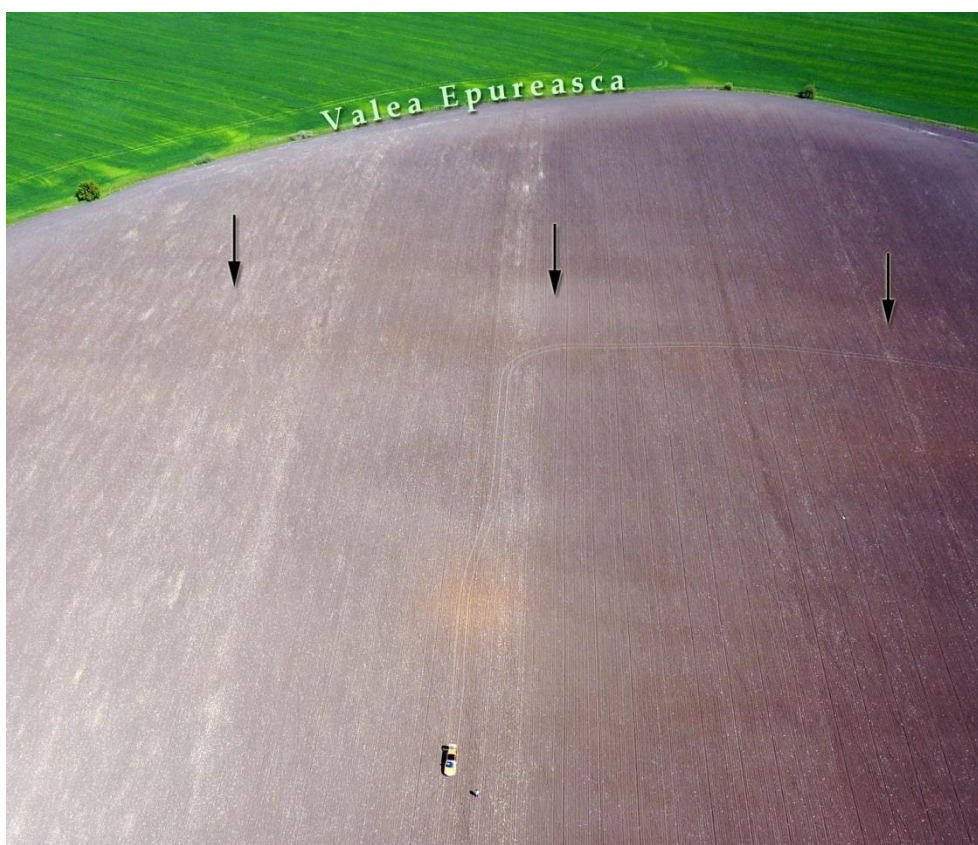


Figura 8. Turnul de la Valea Epureasca. Fotografie aeriană oblică, vedere spre est.

Linia valului este marcată cu săgeți negre. Turnul este vizibil, ca o suprafață circulară roșiatică. Mașina din prim plan are o lungime de 5,5 m.

Turnul se află într-o relație topografică superioară față de val, aflat la o distanță relativ mare, respectiv 87 m (între centre), dar poziția lui pare a fi foarte bine aleasă, în chiar mijlocul promontoriului, controlând vizual, de la înălțime, fiecare ungher al celor două văi care îl înconjurau

¹⁷ Într-o zi normală, fără ploaie sau ceață, malul bulgăresc al Dunării – mult mai înalt decât cel românesc, respectiv 194 m pe înălțimea de la est de Nikopol – este vizibil de la Roșiorii de Vede. Ar trebui explorat, oricum, cât de departe se poate vedea o făclie, funcție nu doar de nebulozitate, dar și funcție de luminozitate. Sigur, o flacăra se vede mai ușor în noapte, dar pe întuneric este problematic de a stabili poziția și distanța la care se semnalizează. Distanța maximă la care romanii puteau semnaliza în scop militar rămâne deocamdată o chestiune insuficient elucidată, lipsind suportul experimental.

din trei părți. Secțiunea topografică realizată pe produsul DEM obținut din dronă (fig. 9) permite chiar ipoteza că între turn și val ar mai existat ceva, probabil un drum, dar posibil și alte clădiri de mici dimensiuni, sugerate de câteva poziții mai înalte (la nord și sud de secțiunea de la fig. 9), care nu par justificate de motive naturale. În zonele respective (mai ales cea de nord) s-a găsit și ceramică, sugerând că turnul – ca piesă militară funcțională – era însoțit de una sau două clădiri cu rost „administrativ” (a se citi gospodăresc).

Privind situația de la nivelul solului, din teren, poziția de la Valea Epureasca pare „oarbă”; senzația este numai de jumătate justificată, poziția aflându-se într-adevăr sub cotele dealurilor de la nord și sud (revedi fig. 4)¹⁸; înălțimea inferioară era însă compensată de o manieră suficientă de înălțimea turnului, așa cum ilustrează figura 4. Testul de vizibilitate a arătat că, fie și în ipoteza unor turnuri de numai 6 m, din Turnul de la Epureasca se vede fără probleme spre Movila Mare de la Băneasa, dar și spre nord, spre oricare dintre reperele vitale: fortul de la Valea Urlui, Turnul de la Valea Mocanului Sud, sau chiar turnul de la Scioaștea (acesta aflat la 11,5 km).

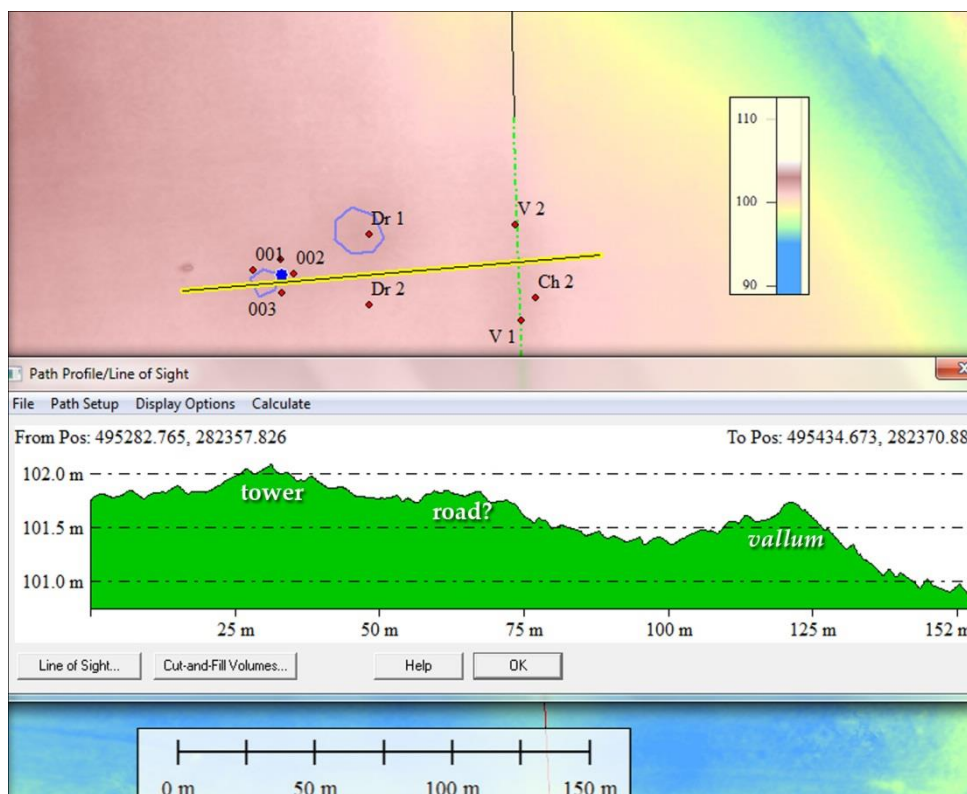


Figura 9. Turnul de supraveghere de la Valea Epureasca.

Teren digital de mare rezoluție produs din dronă, și secțiune topografică între turn și val. Cu roșu puncte marcate pe GPS.

Imediat la nord de acest turn, la doar 1,2 km, practic dincolo de Valea Epureasca, avem o situație foarte interesantă: pe porțiunea de teren cea mai înaltă a tronsonului (103 m în EU-DEM, 104 în DTM), la doar 31 de m în spatele troianului, există o movilă mare¹⁹, așa de bine poziționată încât ar fi

¹⁸ Sursele accesibile nu sunt perfect compatibile în materie de altimetrie. EU-DEM sugerează o altitudine a punctului sub 100 de m (revedi fig. 4), însă harta militară a anilor 80 (notată de noi frecvent drept DTM) sugerează o cotă de 102,3 m, pe care o veți găsi aproape identic și la figura 9, fișierul DEM fiind produs după repere altimetrice luate de pe DTM. Motivul preferinței pentru reprezentarea DTM nu este doar rezoluția slabă a DEM-ului european, ci și constatarea că, pe teren, GPS-urile diferențiale dau aproape totdeauna rezultate foarte asemănătoare cu DTM. Dincolo de astfel de finețuri tehnice, promontoriul de la Valea Epureasca este inferior altimetric vecinilor de la nord sau de la sud, indiferent de sursă.

¹⁹ Absentă în DTM, prezentă pe PDT (= Planul Director de Tragere), cu înălțimea de +2,5 m, cu un diametru de 31 de m, măsurat pe ortofotografia de dronă, cu altitudine de cca. 1,5 m în plus față de terenul din jur, dimensiune măsurată de DEM-ul propriu, de mare rezoluție (0.0000025 arc degrees).

fost de negândit ca romanii să nu o fi folosit. Vizita noastră s-a petrecut în cel mai propice moment al anului, în aprilie, pe un teren arat și destul de fin mărunțit de grapă, așa că enunțul „la fața locului nu s-a găsit absolut nimic care ar putea sugera ocuparea ei de către romani”, în sensul construirii unui turn de observație, este foarte greu de contrazis. Situația sugerează o manieră foarte „economică” de proiectare a limes-ului, prin reducerea la minimum a turnurilor de observație, care par adesea să cumuleze și funcția de „turn de semnalizare”. Aceasta ar fi deci situația turnului de la Valea Epureasca, excelent plasată tactic, controlând foarte bine văile din jur, cu o poziție de „transmisie” deloc grozavă, cam joasă, dar operațională.

Ajuns aici, aș mai face o observație, și anume că turnurile descoperite până acum se află toate în zone proximale forturilor, zonele de la mijlocul intervalului dintre două fortificații fiind – cel puțin până acum – lipsite de astfel de obiective. Faptul că avem descoperiri în zona forturilor, dar nu și în zonele intermediare, nu are nici o legătură cu modul în care s-a desfășurat cercetarea. Toate zonele au fost „periate” cu egală atenție (ceea ce nu înseamnă, acum, „exhaustiv”), iar traseele concrete în câmp nu au nici o legătură cu pozițiile forturilor, ci cu posibilitățile concrete de acces între ogoarele cultivate. Deci nu a existat o „strategie de cercetare” care să avantajeze într-un fel zonele de la periferia fortificațiilor.

Lucrul remarcat mai sus, verificabil pe figurile 2 și 4, se repetă întocmai la figura următoare, cea cu numărul 10.

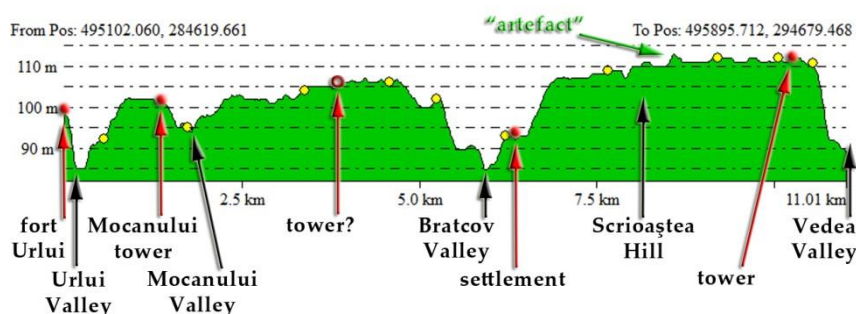
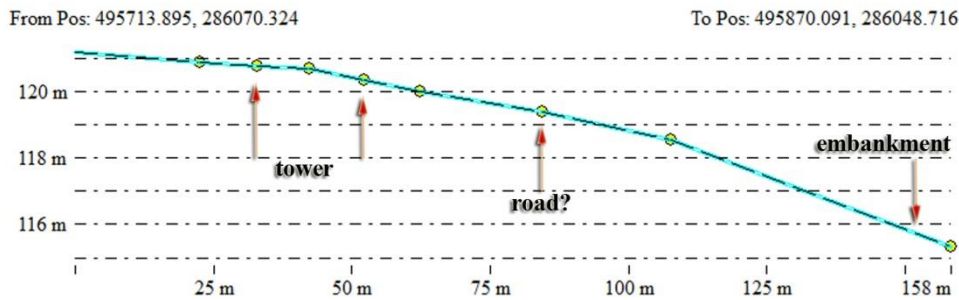


Figura 10. Secțiune topografică pe tronsonul Valea Urlui – Scrioaștea.

Reprezintă traseul aflat la vest de orașul Roșiorii de Vede (revedi Fig. 1).

Următorul turn de supraveghere la nord de Valea Urlui este poziționat deasupra punctului în care valul traversează Valea Mocanului. Și în acest caz, evaluarea la fața locului oferă iluzia că locul este prea jos pentru a fi utilizabil pentru semnalizare la distanță, însă secțiunea topografică de la fig. 10 nu lasă nici un dubiu că impresia este falsă. Turnul se află la o considerabilă distanță de troian (cca. 103 m), dar situația poate fi ușor explicată: valul urmează, în primul rând, calea cea mai scurtă, și o traiectorie relativ joasă, urmând a traversa o vale. Turnul este construit în așa fel încât să controleze toată Valea Mocanului, dar și suficient de sus pentru a avea altitudinea dorită, în scopuri de semnalizare (la distanță). Figura 11 clarifică lucrurile, arătând că distanța dintre turn și val este, într-adevăr, de peste 100 de m, dar și că diferența de cotă este de cca. 5 m. În concluzie, turnul a fost poziționat nu doar în scopul de a supraveghea valea de la nord și est, dar și în scopul de a putea prelua și transmite mesaje de la distanță relativ mare (Scrioaștea, primul turn cert dinspre nord, se află la 7,8 km, în linie dreaptă). Asupra acestui tip de ambivalență va mai trebui reflectat, ideea generală fiind cea anterior enunțată: un proiect de limes „economic”, minimalist. Lungimea mare a acestei noi granițe a imperiului poate explica parțial această realitate.

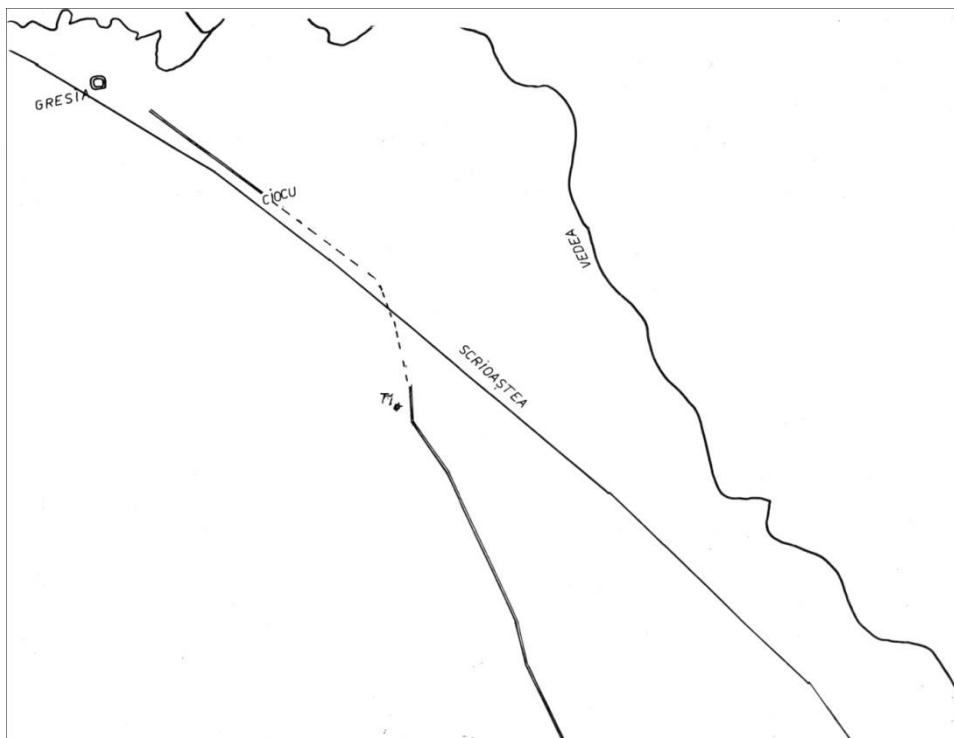
LIMES TRANSALUTANUS



*Figura 10.
Secțiune
topografică în
zona turnului de
la Valea
Mocanului
(sud).*

Stație totală.

Ultimul turn cert spre nord, pe acest segment al graniței, este cel de la Scrioaștea, cercetat de Ioana Bogdan Cătăniciu, cu rezultate discutabile²⁰. Turnul se afla pe terasa înaltă a Vedei, la sud-vest de sat, imediat înainte ca valul să coboare în lunca râului (un fapt în sine interesant, care va merita o discuție). Autoarea menționată a publicat un soi de schiță de plan (figura 11), pe care am încercat să o folosesc pentru regăsirea obiectivului pe teren (mica movilă despre care vorbea în text a fost săpată, deci nu mai există). Nu este clar ce documentație anume a folosit autoarea pentru a produce desenul, iar verificările nu au fost foarte bune: scalând desenul (care nu are scară) pentru distanța reală dintre cotul valului (unde virează nord) și fortul de la Gresia (3898 m), dar verificând apoi cu distanța dintre același punct și șoseaua națională (figurată acolo), a rezultat că ar fi de 603 m, față de 663 m în realitate. Am avea deci o eroare așteptă (deci și toleranță) de 10%. Mergând pe val, de la același reper, spre nord, perpendiculara turnului pe val se află la 127 m ($\pm 10\%$), iar turnul s-ar afla, atunci, la 120 m de m de val ($\pm 10\%$). Distanța de val (120 m) este puțin probabilă, deși situații analoage (în jur de 100 de m) se cunosc, fiindcă terenul nu justifică aici o astfel de distanță; aici terenul este perfect plat, în timp ce turnurile aflate mai departe de val se află pe pante de 2-3°, în poziție superioară. În locuri plate, precum Traian Nord, Lunca Călmățui sau Băneasa, turnul se află la cca. 40 de m de val.

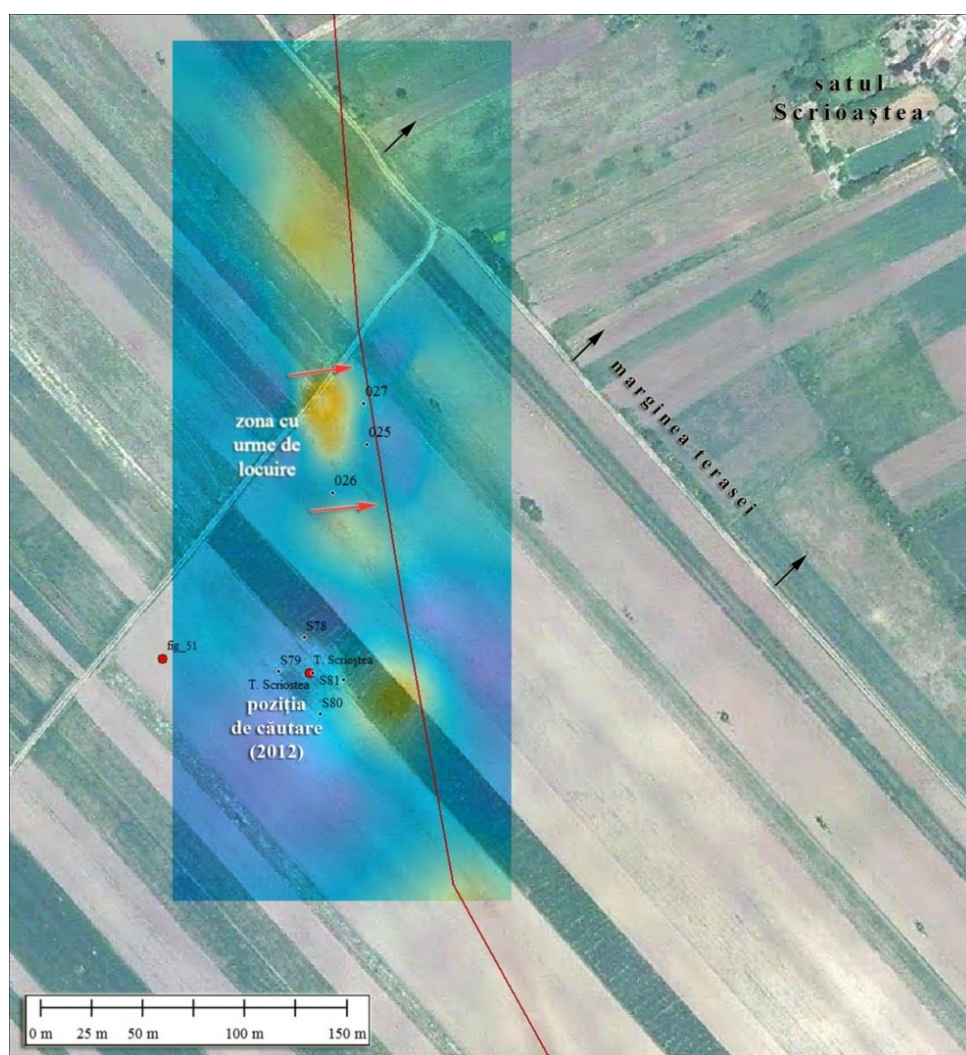


*Figura 11.
Localizarea
turnului de la
Scrioaștea,
după I. Bogdan
Cătăniciu,
Muntenia..., 1997,
fig. 51.*

²⁰ Între altele, lipsește șanțul de apărare, indicat nu doar de literatura de specialitate, dar și de testele noastre geofizice.

Turnul a fost căutat în mai multe episoade, primul în noiembrie 2012. S-a pornit atunci de la aceeași schiță (din figura 11), găsim pe ortofografii o anomalie interesantă²¹. În zona respectivă nu s-a găsit atunci (și nici recent) absolut nimic notabil, decât o cultură agricolă „altfel”, iar valul era suficient de discret pentru a fi foarte greu de găsit pe teren (fiind mult mai ușor de identificat pe fotografiile aeriene), și datorită faptului că în construcția valului nu s-a folosit multă argilă arsă²². Surpriza a fost găsirea unor urme clare de viațuire romană²³, la cca. 80 de m nord, tot în spatele valului.

Încercarea de a stabili cât mai exact poziția în teren a rămășițelor (săpate) ale construcției romane, a dus la un test de susceptibilitate magnetică, în aprilie 2015 (figura 12). Rezultatele sunt mai degrabă deconcertante, aliniamentul valului fiind aproape „invizibil” (inclusiv cu mijloace geofizice), dar apărând mai multe zone de „maxim” (indicând, în principiu, structuri arse), la intervale relativ egale, de cca 100 de m (sau mai mult), la vest dar aproape de aliniamentul central al valului (cca. 25 m); cea mai convingătoare dintre aceste zone cu plauzibilitate mare de locuire antică, este exact zona în care, în 2012, găseam fragmente ceramice și chirpic ars (chirpic de construcție, de locuințe, preparat, iar nu argila arsă – dar nepreparată – tipică valului).



*Figura 12.
Cercetări de teren
proprii în zona
turnului de la
Scrioaștea.*

*Legenda: puncte
negre – GPS
noiembrie 2012;
poziții alternative
propușe pentru
turn; poligon
colorat –
măsurători de
susceptibilitate
magnetică (cu
galben – zone cu
semnal puternic);
linia – traseul
valului, stabilit pe 4
seturi de orto-
fotografii; săgeți –
începutul pantei
spre sat.*

²¹ Cu mult mai multă experiență pe *limes* acum, decât atunci, aș spune că anomalia era datorată unei... bălți. Bălțile sunt un fenomen frecvent în preajma valului (mai ales pe direcția unei cote superioare), atunci când terenul este relativ plat (înclinații sub 1°).

²² În 2012 nu am văzut deloc, dar, la revenirea din 2015, în condiții mai propice observației (imediat după arătură), am găsit și bucăți de pământ ars.

²³ Dar cantitativ destul de limitate, așa cum a observat și Ioana Bogdan Cătănicu, în săpătură.

Indiferent în care dintre cele două locuri a fost găsit acel turn, prin săpătură (adică cel din sud, imediat după cotul valului, sau cel din nord, în dreptul drumului de ogor), este clar că el se afla la minim 100 de m distanță de marginea terasei, fiind complet „orb” dincolo de aceasta; pentru un „turn de observație”, este o alegere cel puțin bizară. Așa cum am văzut în cazurile de la Traian Nord, sau Totița, turnurile stau de preferință pe marginea terasei (nu mai departe de 15-20 de metri de marginea propriu-zisă), astfel încât să supravegheze panta spre vale. Poziționarea „oarbă” a turnului de la Scrioaștea, în relație cu valea, este un indiciu puternic că era o poziție obligatorie, în relație cu alte obiective similare: turnuri de semnalizare.

Un al doilea aspect este că, în ciuda schiței Ioanei Bogdan Cătănicu, turnul de la Scrioaștea nu se putea afla la 100 de m de val, din motive care vor fi dezvăluite mai departe. Am încercat să înțeleg mai bine relația dintre turn și val, pentru câteva cazuri, desenându-le la dimensiuni cât mai apropiate de plauzibil (fig. 13-14).

Granița transalutană a fost construită cam la două generații după eșecul proiectului antoninian din nordul Britaniei, adică la un răstimp suficient de lung cât să permită o revizuire a planului tactic de bază (schema care se reduplică, cu modificările cerute de teren). Ceea ce distinge proiectul de Muntenia de mult mai cunoscutele ziduri britanice, este retragerea elementelor construite de pe linia „valului”²⁴. Cu excepția fortului de la Flămânda, care a fost însă construit în altă perioadă, toate celelalte garnizoane erau găzduite în incinte fortificate aflate la mai mult de 100 de m de linia graniței; devine clar astfel că ele nu mai erau „posturi de luptă” (ca pe frontierele britanice), ci doar dormitoare comune ale trupelor care patrulau valul. Mai mult, unele au poziții „ascunse” (Băneasa și toate forturile de la nord de Urlueni), nefiind vizibile de dincolo de zidul care delimita frontiera. Cert, mentalul roman de la finalul secolului al II-lea nu mai era cel de la începutul aceluiași secol, rezultat al unor dureroase înfrângeri, dar și a schimbărilor din tehnica de luptă a adversarilor...

Același lucru se petrece cu turnurile de pază de la val. Și ele sunt retrase de pe linia de bătaie, nemai putând fi active în confruntarea de primă instanță, încetând deci să aibă un rol activ în defensivă. Din datele existente la capătul a 10 luni de prospectare a terenului, se profilează două modele de bază.

Un caz ar fi acela al turnurilor localizate pe un loc plat, ele fiind construite la același palier altimetric precum zidul. Am exemplificat cu cazul Traian Nord (fig. 13). Centrul turnului se află la 43 de m vest de centrul valului (relația este stabilită geofizic), dimensiunile reconstrucției urmând cifrele cele mai comune în literatură (nu am să intru în aceste detalii). Privind ilustrația intuim mai ușor faptul că rolul tactic al turnului, în defensivă, era aproape nul (aceasta ar fi o inovație importantă), rolul lui fiind redus la acela de post de observație și alarmare timpurie (vede mai bine la distanță!). Figura 13 pleacă de la ipoteza unui turn cu două etaje supraterane, cu înălțimea observatorului de 8 m. Consecința este un con „orb”, în fața zidului, lung de cel puțin 20 de m. Fiindcă posibilitățile defensive ale turnului sunt foarte reduse – în ciuda șanțului, valului și a palisadei care îl înconjoară – prezența trupelor pe val este o condiția unei apărări fezabile. Distanța mare până la val poate avea, în acest caz, o singură semnificație: să scoată turnul din aria de acțiune a arcașilor barbari. În schema propusă, arcașul nu se poate apropia mai mult de 70 de m, fiindcă nu ar mai vedea ținta, dacă nu a escaladat zidul de graniță.

²⁴ Acesta este termenul consacrat în limba română, dar este nefericit, fiindcă face referire la modul cum arată (sau, mai degrabă, cum *arăta* acum un veac), și nu la ceea ce a fost, un „zid” (wall, în engleză) realizat din ceea ce resursele locale ofereau.

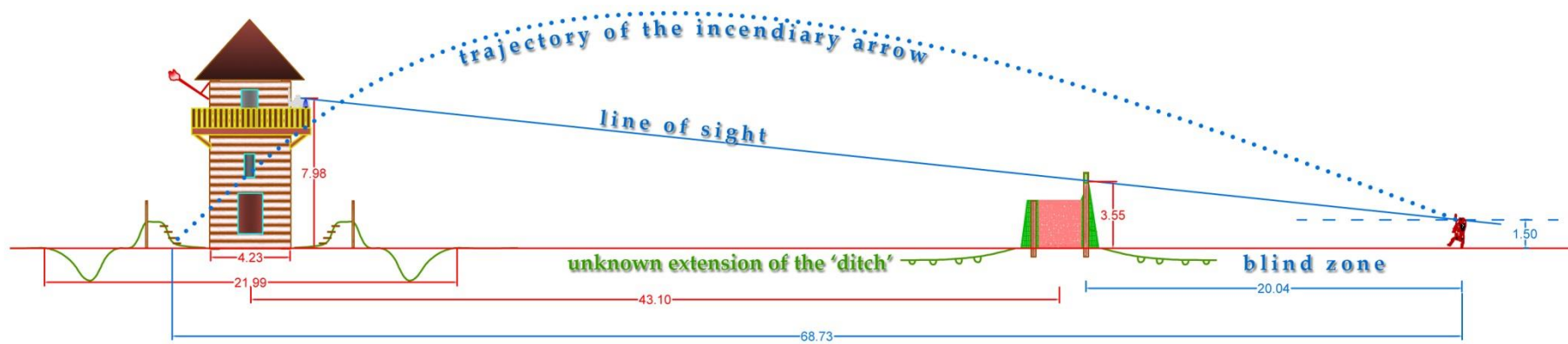


Figura 13. Restituție pentru elementele militare cunoscute la Movila Traian Nord.

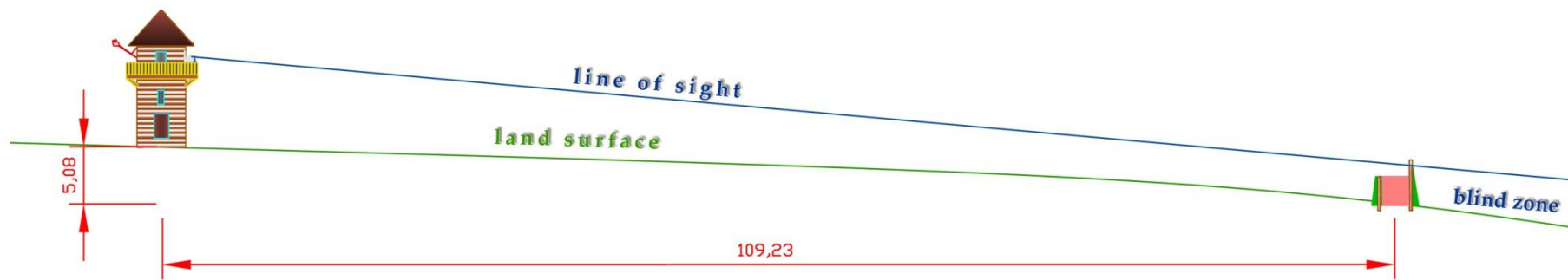


Figura 14. Restituție topografică pentru turnul de la Valea Mocanului Sud.

Vezi și fig. 10.

Opiniile asupra distanței la care un arcaș antic putea lovi (cu precizie) o țintă variază, dar cei 70 de metri se află oricum în zona de tranziție (de la „precizie” la imprecizie). Față de debaterile generale asupra capabilităților arcașilor antici, trebuie spus că adevăratul pericol pentru turnuri și militarii de acolo nu îl constituiau săgețile obișnuite, ci cele incendiare. Cele din urmă sunt săgeți mai grele²⁵, deci aveau și rază de tragere mai scurtă, iar ținuta lor în zbor era inevitabil alterată de încărcătura incendiară, fiind mai puțin precise. O primă consecință, din punctul de vedere al apărătorilor, este că turnul trebuia să fie cât mai îngust cu putință (deci o țintă mai dificilă de la distanță).

Schema de la fig. 13 studiază doar „posibilitățile”, în sensul că arcașul nu mai vedea turnul (deci nu mai putea ținti) de la o distanță mai mică de 70 de m. Este însă puțin probabil ca apărătorii să fi permis unui arcaș să se apropie la doar 20 de m de val, cu atât mai puțin în zona sensibilă a turnului. În realitate, arcașul trebuia să încerce să-și ajungă ținta de la peste 100 de m, ceea ce devenea mai degrabă improbabil. Aceasta este singura explicație plauzibilă pentru care turnul ar fi fost retras la 40 de m în spatele valului.

Schema de la fig. 13 nu este completă pentru un aspect care este departe de fi fost mulțumitor explicat, anume ce se întâmpla cu așteptatul șanț al valului. Pamfil Polonic – și după el toți arheologii care s-au referit la acest limes – susținea că acest obstacol nu avea un șanț, argumentând, simplu, că șanțurile se văd foarte bine la castre, dar nu și la val. Deși nu am dat credit acestui punct de vedere, primele măsurători geofizice și primele sondaje geologice par să dea dreptate lui Polonic. Coloanele stratigrafice obținute sugerează că, de o parte și de alta a valului, solul este absolut nativ și netulburat la adâncimi de 60-70 cm, pe distanțe de zeci de metri. Fiind greu de speculat asupra creșterii nivelului de călcare din antichitate până acum, pot spune doar că materialul necesar construcției zidului – în special brazde – a fost recoltat din jur. La o estimare a volumului zidului de 18 m³, pentru fiecare metru liniar, ar rezulta că, scoțând doar solul superficial (să zicem pe o adâncime de 50 cm), ar fi fost necesară decaparea împrejurimilor pe o lungime de 18 metri, în lateralul valului, pe ambele sale părți²⁶ (sau mai mult pentru o adâncime mai mică). În urma acestei operațiuni, ar rămâne o zonă cu multe denivelări și gropi de mici dimensiuni (chiar „capcane”), aproape la fel de dificilă pentru asediatori ca și un șanț clasic.

Din confruntarea cifrelor de mai sus, rezultă că conul invizibil și zona de prelevare a materialului pentru construcția zidului este cam de aceeași dimensiune. Din contră, dacă plecăm de la ipoteza că turnul ar fi asigurat o înălțime a observatorului de numai 6 m, zona „oarbă” se dubla (39 m), ceea ce scade mult randamentul tactic al turnului, afectând atât vizibilitatea sa la medie lungime (precum 500 m), cât și pe cea proximă, din fața valului. Desigur, „orice se poate”, dar ar însemna să-i suspectăm pe militarii romani a-și fi pierdut, în câteva decenii, bunele abilități ingineresti. La urma urmelor, asemenea calculule se pot face și cu geometrie elementară, pe o tăbliță cerată, nu doar cu programe sofisticate de proiectare asistată.

Al doilea caz ilustrat este cel în care turnul se află la cca 100 m de zid (figura 14). Am luat acolo datele de la Valea Mocanului Sud, dar cele de la Valea Epureasca sunt asemănătoare. Este limpede că, la o asemenea distanță, turnul era mult în afara razei de acțiune a arcașilor inamici; este motivul simplu pentru care răspunsul se orientează repede pe alt tip de argumentație, respectiv turnul nu este atât de departe de teama arcașilor, ci din alte motive și oportunități. Cazul de la Valea Mocanului este mai expresiv decât cel de la Valea Epureasca, fiindcă turnul câștigă astfel, pe altitudine, 5 m, în timp ce traseul valului rămâne cel mai convenabil și mai scurt posibil. Reversul medaliei, aici, este creșterea

²⁵ Aceste săgeți erau mai mari, lăsând în aripioare găuri lentru legarea încărcăturilor incendiare, de regulă câlți îmbibați cu ulei)

²⁶ Nu este clar dacă ipoteza va putea fi vreodată verificată arheologic, mai ales dacă decaparea s-a produs doar până la – să zicem – 40 de m, fiindcă valul este, aproape fără excepție, în zone arabile, iar adâncimea arăturilor cam aceasta este. Sigur, s-ar putea profita de câteva zone de traversare a apei, în pășuni comunale. Ar fi însă o săpătură de mare finețe, deloc mică (minimum 60 x 2 m), puțin tentantă în condițiile în care managementul muzeelor vrea doar „inventar”. Rămâne, desigur, alternativa unei săpături mecanice, cu asistența unui sedimentolog.

necontrolată a zonei „oarbe” de dincolo de val. În cazul concret, zona invizibilă se întinde până dincolo de talvegul văii, aflate la peste 60 de m spre est, creând o vulnerabilitate evidentă²⁷.

Instrumentele GIS ne permit să verificăm performanțele instalațiilor militare romane din zona graniței; mai mult, ele ne permit să încercăm să găsim soluții mai bune decât cele constatate pe teren. Urmând un asemenea joc al ipotezelor, am încercat să văd dacă o poziție și mai înaltă pe teren ar fi oferit avantaje. Am ales în acest scop o poziție aflată la doar 120 m SV de turnul real, dar în care s-ar fi câștigat, suplimentar, alți trei metri pe altitudinea absolută, măbind vizibilitatea turnului pentru distanțe medii și mari. Diferența față de desenul de la fig. 14 nu este mare, „turnul” alternativ aflându-se nu la 109, ci la 170 de m de val. De ce nu? Rezultatul testelor de vizibilitate la sol, în zona proximală, a arătat însă că poziția mai înaltă crează vulnerabilități mai mari, efectul de cortină al zidului („valului”) dublându-se (fig. 15).

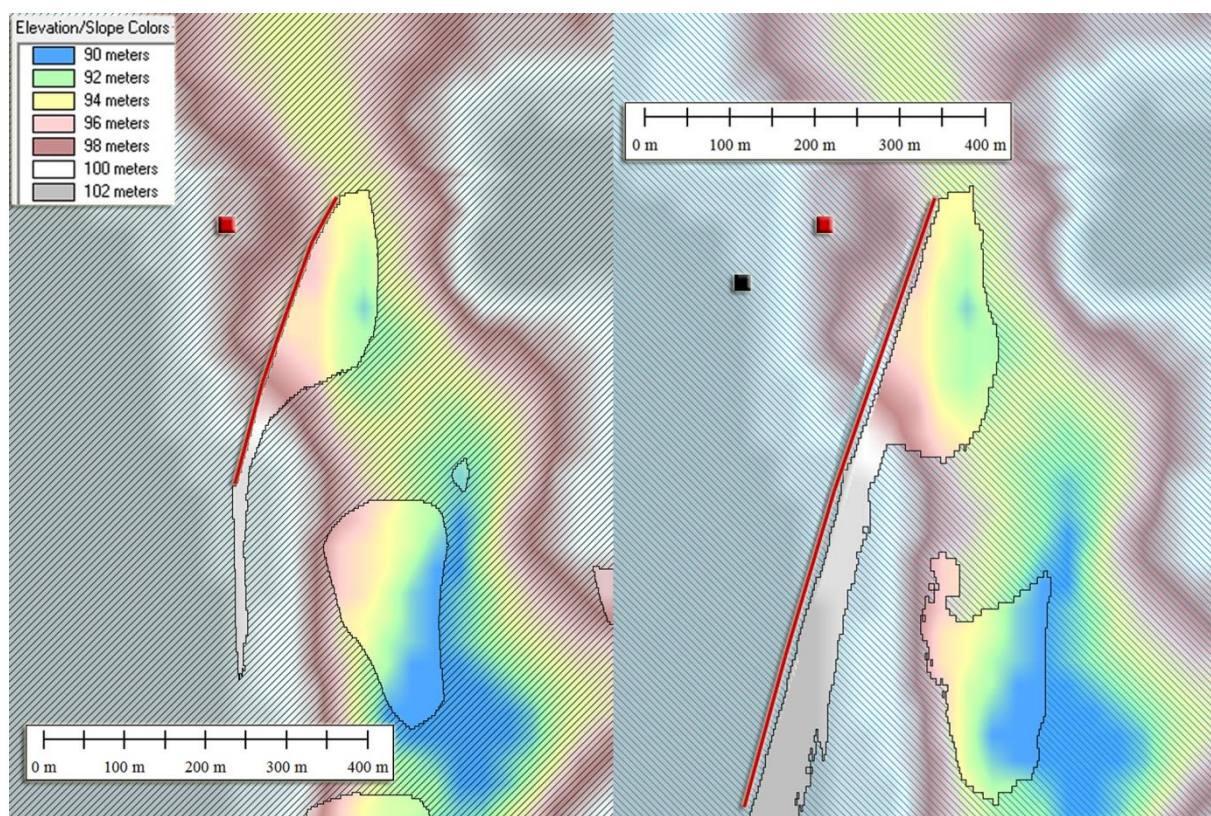


Figura 15. Teste de vizibilitate pentru zona proximală, din turnul de la Valea Mocanului Sud.

Test din turnul real (roșu, stânga) și dintr-un turn fictiv (negru, dreapta). Zonele hașurate sunt vizibile din punctul testat. Parametri sunt +8 m (turn), +1 m (mişcare la nivelul solului). Linia valului (roșu închis) a fost considerată ca o cortină înaltă de 3,5 m.

Așa cum am fost deja avertizați de multă vreme²⁸, instalațiile militare romane erau proiectate de un corp ingineresc, cu mare experiență în cerințele armatei. De aceea sunt și foarte dificil de găsit soluții mai bune decât cele deja alese, cu multe secole în urmă. Am să revin însă la aserțiunea anterioară, anume că proiectul este unul „minimalist”, iar cazul de la Valea Mocanului este un foarte bun exemplu: turnul, cu înălțimea de observație de 8 m, a fost amplasat suficient de sus pentru a fi vizibil

²⁷ Inamicul s-ar fi putut strecura, urmând pantele inferioare vestice ale Văii Mocanului, mergând pe câteva zone „stealth”.

²⁸ De exemplu H.E.H. Davies, *Designing Roman Roads, Britannia*, 29, 1-16.

la distanțe medii-mari, dar suficient de aproape de val pentru a diminua cât mai mult zonele „invizibile”. Poziționarea la capătul nordic al platoului nu a fost o opțiune ciudată, așa cum mi s-a părut pe teren, prima oară, ci una necesară pentru ca valea din față să fie supravegheată cât mai strâns (vezi, la figura 15, faptul că din turn se privește, spre sud, aproape paralel cu valul). Slăbiciunile de vizibilitate pe tronsonul aflat exact în față se puteau lesne rezolva prin patrularea segmentului de zid respectiv (de unde vizibilitatea pe fundul văii este perfectă).

Deși am convenit că astfel de turnuri, aflate mult în spatele zidului (de la 40 la 100 de m), nu pot fi mai scunde de 8 m, la nivelul privirii militarului de gardă, este de avut în vedere și efectul oscilației sezoniere a vegetației; la sfârșitul primăverii (o perioadă tipică pentru război) vegetația mărunță, sălbatică (sau cultivată!), poate să se ridice undeva la 2 m. Așa că am refăcut și testele de vizibilitate pentru distanțe mari, aflând că, din poziția de la Valea Mocanului, în condițiile unor parametri la +6 m (pentru ambele părți)²⁹ se pot vedea (la limită!) fortul de la Valea Urlui și turnul de la Valea Epureasca, dar nu și turnul de la Scioștea, care se afla la marginea ariei de vizibilitate, dar *afară*. Desigur, instrumentele de lucru accesibile astăzi, precum modelul digital al terenului emis acum aproape doi ani de autoritățile europene (pentru care folosesc acronimul EU-DEM), cu rezoluție de 30 de m și destul „artefacte”³⁰, nu oferă o bază suficient de solidă³¹. Acest test suplimentar, la +6 m, ilustrează cel mai bine faptul că ne aflăm în fața unui proiect ingineresc de mare finețe, ducând lucrurile la extrem (cu titlul de glumă, un soldat prea scund nu mai... vedea).

Am să mă apropiez de concluzii, explicând că modelul „minimalist” înseamnă că unele turnuri par să joace ambele funcții tipice, cea de pază și de semnalizare, deși distincția teoretică între cele două funcțiuni nu ar trebui pierdută din vedere. Existența unor instalații de observație mai mici, construite direct pe zid, sau imediat în spatele lui, nu numai că nu poate fi exclusă, dar periegezele din 2012 au oferit chiar câteva exemple. Într-unul din aceste cazuri, pe platoul înalt de la vest de Urlueni (pe malul opus față de fort), am găsit o cantitate considerabilă de arsură, la doar aproximativ 5 m în spatele alinamentului valului, distribuită pe doar câteva zeci de metri pătrați, ceea ce nu putea proveni de la palisadă (care ar fi căzut în față, nu-i așa?), ci de la o structură de lemn atașată construcției de bază (sau adosată), foarte probabil un foisor acoperit. În alt caz, în același loc, dar la jumătate de milă mai aproape de forturi, o concentrare de material ceramic și chirpic ars, distribuit exact în spatele valului, pe o lungime mică (materialul fiind inclusiv scurs pe pantă), sugerează o realitate asemănătoare. Dimensiunea foarte redusă a arealului locuit exclude oricare altă funcțiune în afară de „turn”. O situație similară am găsit și imediat la SE de orașul Roșiori, pe varianta estică a limes-ului (foarte probabil mai recentă). Astfel de obiective ar putea fi mult mai multe (situația de la Urlueni indică un ritm de jumătate de milă), însă descoperirea unor astfel de structuri discrete va lua neîndoiește mult timp.

Cât privește turnurile de semnalizare, aflate la o distanță mai mare de 40 de m de val, ele se concentrează în zonele proxime forturilor, rostul lor evident fiind de a avertiza (măcar) forturile alăturate, în cazul unei vizibilități scăzute. Poate fi o întâmplare, dar deocamdată nu s-au găsit turnuri poziționate la jumătatea distanței între două forturi (cazul din lunca Călmățuiului este de altă natură decât semnalizarea, și iese din această discuție). Cercetarea este însă departe de fi exhaustivă, în

²⁹ Pentru a nu lăsa loc la nedumeriri, problema unor turnuri de 8 m privind peste un teren acoperit cu vegetație de 2 m, se poate rezolva în două feluri: fie se ridică modelul teren cu 2 m („shift”), fie se scurtează turnurile cu 2 m, relațiile geometrice rezultate fiind aceleași.

³⁰ Termen care, în limbaj geodezic, reprezintă includerea în modelul digital, din greșeală, a unor elemente supratereștre, precum copacii sau clădirile,

³¹ Suntem în negocieri cu Fondul Național Geodezic pentru procurarea unor modele numerice ale terenului cu rezoluție mai bună de 20 de m. Ideal – fie și... minimalist – ar fi un DEM cu rezoluție la 5 m, dar până la apariția produselor LiDAR (în sensul disponibilității lor pentru cercetare), va trebui să ne mulțumim cu ce avem. Un comentariu suplimentar ar fi că, de fapt, pentru nevoile de calcul a înălțimii turnurilor, în zona de câmpie, rezoluția de 20 de m. ar trebui să fie aproape suficientă; în zona de munte, desigur, fără o rezoluție 1 metru nu prea este mare lucru de făcut.

ciuda numeroaselor vizite în teren, în primul rând datorită dificultăților de a găsi intervalul optim de observație³². Surprize încă pot să apară, mai ales că nu toate segmentele au fost deocamdată periate cu aceeași atenție.

Cu excepția turnului de la nordul satului Putineiu, din lunca Călmățuiului, care nu este un turn de semnalizare, ci de control al unui punct de pasaj obligatoriu, toate celelalte turnuri relevate de cercetarea noastră au în comun o poziționare tipică, la marginea unei terase, supraveghiind valea alăturată, de la o cotă sub cea maximă în zonă, dar suficient de înaltă pentru a comunica cu vecinii *peste cota maximă alăturată*. Privind la aceste criterii comune, sunt încă de așteptat descoperiri la Valea Călinei (fig. 2 și 3), la Valea Tufele lui Călin (fig. 4; ar fi chiar pe tronsonul de mijloc, între forturile Băneasa lui Valea Urlui), dar mai ales la importanta vale a Bratcovului (fig. 10). Acolo au fost deocamdată găsite niște ghiulele de piatră mici care, indiferent că ar fi fost folosite de prăştieri sau de balistari, indică proximitatea unei unități militare. Ele nu fac parte din armamentul tipic al plantoanelor de turn, dar poziția în care au fost găsite, la marginea terasei sudice a Bratcovului, este un punct ideal de observație. În același loc, dar în luncă, a fost identificată o întinsă așezare civilă, la doar 400 de m de graniță, iar paza militarizată trebuie să fi fost considerabilă.

Eugen S. Teodor

10 iulie 2015

³² Am observat cel puțin trei cicluri de producție agricolă diferită, unul presupunând arături la începutul lui aprilie (pentru floarea soarelui și porumbul de toamnă), un al doilea în iulie, pe terenurile de pe care s-au strâns păioasele, iar un al treilea în octombrie-târziu. Așa că șansele de a face observații de calitate, pentru fiecare lot agricol în parte, se întâmplă cam o dată pe an, așa că orice șansă ratată se răzbună. Doar că și sincronizarea calendarului a 4-6 oameni nu este chiar o sarcină simplă, fiindcă nici unul dintre noi nu „trăiește” doar din acest proiect (și cum ar putea, cu două salarii pe an?).