

Christoph Siart, Markus Forbriger, Olaf Bubenzer (eds.), *Digital Geoarchaeology. New Techniques for Interdisciplinary Human-Environmental Research*, Natural Science in Archaeology, 2018, Springer, 269 p., ISBN 978-3-319-25314-5.

Cristina-Ioana COVĂTARU*

În contextul apariției numeroaselor volume dedicate dialogului interdisciplinar în arheologie, se remarcă, alături de alte lucrări apărute la editura Springer, cel mai recent volum publicat sub îndrumarea lui Ch. Siart, M. Forbriger și O. Bubenzer intitulat „*Digital Geoarchaeology. New Techniques for Interdisciplinary Human-Environmental Research*”. Volumul în discuție reprezintă rezultatul unei conferințe, care poartă același titlu, organizată de Heidelberg Academy of Sciences, în Germania, în anul 2013.

După cum este semnalat și în cuprinsul volumului, noua abordare științifică în studierea peisajului arheologic, denumită de către autori *Digital Geoarchaeology*, nu face altceva decât să reunească tehnologii, metodologii și instrumente aparținând variilor domenii ale științelor naturii și pământului, cu scopul de a completa și de a dezvolta cercetarea arheologică.

Structura lucrării cuprinde o prefață redactată de către editori, în care se prezintă scopul și motivația întocmirii acestui volum, urmată de 16 articole distincte, pe baza cărora este conturat cuprinsul cărții. La rândul său, acesta este împărțit în patru părți, fiecare dintre acestea focalizându-se pe un anumit tip de metodologie, aplicații și tehnologii utilizate (GIS, Remote Sensing, Laser Scanning și prospecțiuni geo-fizice).

Numărul de articole este distribuit inegal, primul capitol, în cazul fiecărei părți, reprezentând o scurtă introducere cu privire la tipul de metodă și instrumente utilizate. De asemenea, nu lipsesc rezumatele și referințele bibliografice pentru fiecare articol în parte și un index util la final.

Volumul își propune să fie un îndrumar și prezintă studii de caz, necesare atât pentru cercetătorii interesați în aplicarea multiplelor metode prezentate, cât și pentru studenții interesați de formare profesională în domeniile interdisciplinare.

Autorii ce semnează aceste studii provin cu precădere din Germania, dar și din Grecia, Franța, Olanda și Marea Britanie.

Introducerea are rolul de a prezenta conceptele teoretice și cadrul metodologic aplicate în acest moment în domeniu geoarheologiei digitale.

Într-un număr de cinci capitole, subiectul abordat în prima parte este legat de sistemele de informații geografice și analiza spațială. Primul dintre acestea este semnat de Ph. Verhagen (capitolul 2) care discută despre statutul aplicațiilor GIS în arheologie, considerând că acestea au trei direcții importante: *site location analysis*, *modelling movement and transport*, *visibility analysis*. Prin utilizarea diverselor seturi de date topografice, geocologice, arheologice și aplicații GIS, A. Volkmann, în capitolul 3, prezintă rezultatele legate de utilizarea funcției *site catchment analysis* pentru siturile din zona Oder, Cehia, din perioada începutului epocii fierului și cea a evului mediu timpuriu.

* ArcheoScience#RO-ICUB și Centrul de Istorie Comparată a Societăților Antice, Facultatea de Istorie, Universitatea din București, Bd. Regina Elisabeta, 4-12, Sector 5, cod 030018, București, România; cristina.covataru@icub.unibuc.ro.

Următorul capitol (4), semnat de către D. Knitter și O. Nakoinz, discută problema distribuției spațiale a mormintelor de tip megalitic prin utilizarea unor surse open-free și a instrumentelor acestora de analiză spațială (ex. *nearest-neighbour analyses, density-based approach*). Pe de altă parte, capitolul lui E. Paliou (capitolul 5) abordează problemele și aspectele analizei vizuale a imaginilor 3D, cu privire specială la modul de percepere a contextelor arhitecturale preistorice și istorice. Tot în legătură cu fenomenului *built environment*, B.N. Vis realizează în capitolul 6 o analiză din punct de vedere al teoriei arheologice asupra modului de interpretare a datelor spațiale din mediul GIS, accentul fiind pus pe „granițe” și pe modul în care acestea pot contribui la analiza și interpretarea dovezilor arheologice.

Cea de a doua parte a volumului de față se concentrează asupra tehnicilor și tehnologiilor de teledetecție și analiză digitală a imaginilor. Articolul lui K. Lambers (capitolul 7) se concentrează asupra metodelor non-invazive de la distanță, pe baza sateliților, și oferă un istoric al utilizării dispozitivelor aeriene în arheologie, o scurtă prezentare a acestora, tipurile de aplicații utilizate și setul de date generate, finalizând cu un studiu de caz din Munții Silvretta. În capitolul 8, F. Bachofer *et alii* prezintă datele de tipul SAR, precum și ASTER sau DEM, dar și modul în care acestea pot fi utilizate în studierea paleomediului și a evoluției tectonice, pe baza unui studiu de caz din zona bazinului râului Manyara, Tanzania.

Elementul central studiat în capitolul 9 de O. Bubenzereste *et alii* este reprezentat de validarea ipotezei cu privire la utilizarea datelor satelitare pentru depistarea rutelor caravelor din perioada antică din deșertul trans-saharian. Pentru acest exercițiu au fost utilizate două seturi de date de tipul ASTER GDEM și SRTM 1 pentru analiza rutei deja cunoscute Darb el-Tawil, la care se adaugă o analiză a datelor cu ajutorul sistemelor de tip GIS, rezultatele fiind de-a dreptul spectaculoase.

În ultimul capitol al acestei părți (capitolul 10), Ch. Seitz se concentrează asupra unui alt tip de metodologie care utilizează ca instrumente de lucru UAS (Unmanned Aerial Systems), precum și tehnologia de tip SfM (Structure from Motion) pentru documentarea și analiza datelor de pe siturile arheologice. De asemenea, imediat după o trecere în revistă a importanței celor două tehnologii, autorul prezintă studiile de caz din siturile Lorsch Abbey (Germania) și Troezen (Grecia), în care respectivele tehnologii au fost aplicate cu succes.

Problematika aplicațiilor ce utilizează scanarea cu laser este abordată în următoarele trei capitole, din partea a treia a volumului în discuție. Capitolul 11 este realizat de M. Hammerle și B. Hofle și are drept obiective enumerarea caracteristicilor specifice acestei tehnologii, cum funcționează, care sunt avantajele și dezavantajele acesteia, precum și modul în care a fost utilizată în arheologia din Europa. Următorul capitol (12) este realizat de D. Hoffmeister și conturează etapele ce trebuie urmate pentru a realiza o documentare, înregistrare, procesare și analiză a datelor din teren atunci când sunt utilizate instrumente de scanare cu laser. În același timp, capitolul final (13), semnat de K.H.M. Raun *et alii*, prezintă un amplu studiu de caz de la Konigstuhl (Germania) ce compară cele două tipuri de metode cu scanare laser (TSL și ASL) în scopul de a observa categoriile distincte de informații rezultate și pentru a cuantifica avantajele și dezavantajele cu privire la calitatea și cantitatea datelor obținute.

Ultima parte a volumului cuprinde trei capitole ce tratează metodele de prospectare geofizice aplicate în arheologie, aplicațiile acestora, dar ne sunt prezentate și o serie de studii de caz. După cum s-a observat și pentru primele părți, capitolul 14, semnat de A. Sarris *et alii*, este atribuit discuțiilor introductive legate de instrumentele, metodele și metodologiile

subdomeniului abordat, în acest caz fiind vorba de GRP, EMI, ERT sau de măsurători magnetice și aplicabilitatea acestora în arheologie.

Ultimele două capitole (15-16) abordează modul utilizării acestor metode, coroborate cu metodologii și date din geologie, topografie și cartografie, enumerând ca studii de caz rezultatele preliminare din cercetările desfășurate pe situl Akrotiri (Grecia) cu scopul localizării portului (15) de către K. Theodorakopoulou *et alii*, în timp ce articolul lui Ch. Siart (16), utilizând ERT, SRT sau TLS scanner, se concentrează asupra dolinelor din jurul așezărilor minoice din zona Insulei Creta în vederea identificării potențialelor urme arheologice.

Așadar, volumul de față prezintă o serie de metodologii interdisciplinare aplicate în scopul unei cercetări arheologice moderne. Utilizarea conceptului *Digital Geoarchaeology*, care reunește aceste metode distincte sub același termen, reprezintă elementul de noutate, definit drept fuziunea dintre disciplinele mai sus menționate, cu scopul de a putea răspunde întrebărilor de cercetare legate de comunitățile umane preistorice sau antice și vestigiile lor.

Concluzionând, în acest volum se regăsesc multiple exemple de tehnici și tehnologii interdisciplinare care aduc un plus de valoare domeniului arheologic, ce pot fi însușite și aplicate de către specialiștii sau studenți. Deși, din nefericire, complexitatea unor astfel de demersuri nu a fost încă atinsă în arheologia românească, proiectele din ultimii ani din țara noastră demonstrează că se încearcă aplicarea standardelor europene de cercetare științifică și la noi.