

## PROBLEME ȘI REZOLVĂRI LA HĂRȚI

ROXANA DIACONU\*

Harta reprezintă un univers la scară mică și cuprinde o paletă largă de forme. Ea prezintă un conținut grafic reprezentat prin simboluri pentru a transmite mai multe informații într-un spațiu restrâns. De asemenea harta reprezintă o oglindă excelentă a culturii și civilizației.

Hărțile timpurii au o importanță tehnică și una artistică, iar unele dintre ele au un rol mai mult decorativ.

G. R. Crone a remarcat că „o hartă poate fi considerată din mai multe aspecte, ca un raport științific, un document istoric, un instrument de cercetare și un obiect de artă”<sup>1</sup>.

**Hărțile vechi.** Au avantajul dimensiunilor mici (în medie de 17/25 cm) și medii (aprox. 50/70 cm), au o hârtie obținută din materiale textile de bună calitate și sunt de regulă gravuri. Unele gravuri mai timpurii (secolele XV-XVI) sunt realizate în lemn numite xilogravuri. Xilogravura este o tehnică de imprimare multiplicată cu matrițe din plăci de lemn moale și dens (păr, merișor), care sunt săpate, scobite sau gravate. Pentru tipărire, cerneală acoperă zonele rămase în relief, de unde este transpusă pe suportul final, de obicei hârtie sau mătase.

Tot din secolul XVI apar și gravurile în metal iar utilizarea lor se întinde pe trei secole. În Muzeul MMB cele mai multe gravuri sunt realizate în aquaforte și doar câteva în aquatinta. Aquaforte (și sora ei aquatinta) este în principal o tehnică de multiplicare. Acvaforte (din italiană *acquaforte* = apă tare) este un procedeu de gravură care constă în corodarea unei plăci de cupru, de zinc sau de fier (pe care în prealabil s-a trasat un desen) cu ajutorul acidului azotic. Aquatinta, este o metodă specială de artă tipografică artistică prin gravarea suprafeței. Grafica executată în procesul Aquatint seamănă cu desenele cu cerneală lavabilă<sup>2</sup>.

---

\* Muzeul Municipiului București.

<sup>1</sup> <http://www.myoldmaps.com/maps-from-antiquity-6200-bc/introduction---ancient-maps.html>

<sup>2</sup> <https://educalingo.com/ro/dic-de/aquatinta>

Restauratorul observă problemele “de sănătate” ale obiectului, îi pune diagnosticul și intervine prin înlăturarea factorilor de degradare, apoi printr-un întreg proces tehnologic aplică tratamentul specific astfel încât obiectul să se apropie ca aspect de ceea ce a fost la început. Din păcate, degradările mari cu pierderi de material vor împiedica obținerea unei lucrări ca un tot unitar similară cu cea inițială.

În acest articol voi aborda problemele pe care le-am întâlnit mai des la hărți și care sunt:

- Rupturi, de regulă marginale sau pe linia vertical mediană deoarece cele mai multe hărți au făcut parte din atlase.

- Atacul biologic și halourile în urma unei inundări a obiectului;

- Solubilitatea culorilor folosite la colorarea gravurilor. La hărțile colorate s-au folosit culori de apă. Colorarea s-a făcut manual ulterior gravurii.

Unii pigmenți cum ar fi pigmentul verde de cupru și care provine din sărurile de cupru ale acizilor rezinici (prezenți în rășinile de conifere) sub influența luminii și în special a UV-ului descompun rezinatul într-o substanță brună care colorează hârtia, o acidifică până la perforarea acesteia.

- Intervenții umane neinspirate de tipul lipirii hărților pe materiale textile sau carton cu adezivi care se scot greu sau care pătrund în fibră de-a lungul vremii.

***Transylvaniae, Moldaviae, Walachiae, Bulgariae  
Matthaeus Seutteri, Geograph: Augusta Vindel, sec. al XVII-lea.***

Harta a fost menținută mult timp în condiții de temperatură și umiditate ridicată creând condiții favorabile pentru dezvoltarea unui puternic atac fungic degradând hârtia dar și aspectul cromatic. La data sosirii obiectului în laborator atacul era inactiv.

Pigmentul verde de cupru prezent în colorantul cu care s-a colorat anumite zone de pe fața lucrării s-a îmbrunit și a pătruns în fibră devenind vizibilă și pe verso, având culoarea maron închis.

Prima operație a fost o desprăfuire pentru a elimina eventualele urme de spori și praf. A urmat o curățare uscată cu guma. Pentru că diferența era mică între faza inițială și cea după curățarea cu guma am folosit aplicații cu papeta pe zonele marginale. Am repetat procedeul până ce vata cu care am scos surplusul a rămas curată. Papeta este un amestec de NaCMC și bicarbonat de sodiu. Pe aceasta am folosit-o doar pe zonele libere, necolorate și care erau puternic afectate de mușgai sau murdărie aderentă. Pe suprafețele colorate am făcut aplicații cu NaCMC. La terminarea acestei operații am transferat lucrarea în baia de apă. Pe unele porțiuni foarte închise la culoare am aplicat și o soluție detergentă cu oxigen activ. După spălări repetate a urmat o neutralizare cu

hidroxid de calciu și apoi mai multe clătiri. Într-un final s-au decolorat petele și s-au atenuat halourile, harta rămânând cu un aspect curat și înlăturând o parte din producții de degradare. Urmele negre lăsate de *aspergillus* nu au putut fi îndepărtate definitiv. În urma atacului microbiologic hârtia a rămas neîncleiată și pufoasă. După spălare a fost nevoie de o ușoară înclieiere cu NaCMC aplicat printr-un voal rar de mătase. Au urmat consolidările, micile completări și presări.

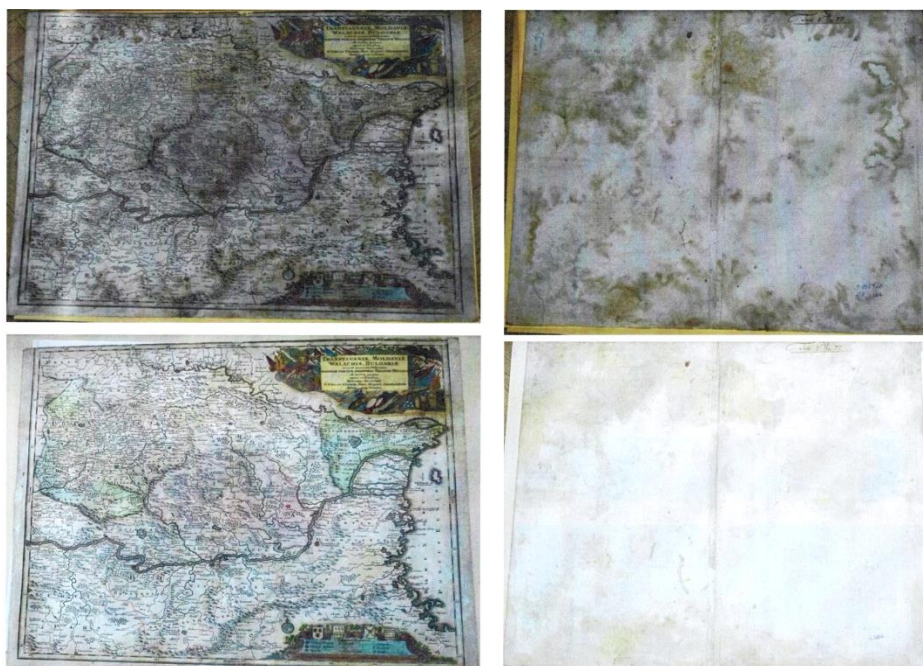


Fig. 1. *Transylvaniae, Moldaviae, Walachiae, Bulgariae*, înainte de restaurare, față/verso și după restaurare față/verso.

***Danubius Fluvius Europae Maximus  
A Fontibus Ad Ostia, Secolul Al XVII-Lea***

Harta datează din secolul al XVII-lea, este fragmentară, lipită în trei rânduri pe o pânză foarte groasă, cu mai multe tipuri de clei (clei de oase, prenadez, scoch).

Această hartă arată ca un puzzle și lipsește mai mult de o treime din ea dar am ales-o ca exemplu pentru tipurile de degradări.

Pe fața lucrării erau multe benzi de scoch oxidate. În partea stângă se afla lipită de lucrare o plasă pentru a menține bucățile de hartă care s-au mai păstrat la un loc. Scoch-ul în mare parte a fost scos ușor cu bisturiul și cu

cloroform. Din nefericire o parte din adezivul scochului a intrat în hârtie degradând-o și cromatic dând un aspect inestetic. Odată ce adezivul a intrat în fibra el nu mai poate fi îndepărtat.

În acest caz cleiurile care aveau menirea să o lipească pentru a păstra fragmentele la un loc au făcut mai mult rău decât bine.

Scoaterea pânzei lipite cu preadez și clei de oase de pe versoul hărții s-a făcut cu ajutorul solvenților testați și folosiți în diferite combinații. Pentru înmuierea cleiului și îndepărtarea acestuia s-a folosit toluen și apoi cloroform. Încet, încet și cu dificultate a fost îndepărtată pânza (material de față de masă). Apoi cu bisturiul a fost scos tot surplusul de clei și șters cu cloroform.

La final lucrarea a fost pusă în baia de spălare pe suport flexibil. Aceste operații au fost cele mai solicitante și care au consumat timp.



Fig. 2. *Danubius Fluvius Europae Maximus*, harta față/verso, înainte de restaurare și faze intermediare.

**Hărțile moderne.** Au avantajul tipăririi în culori (de regulă insolubile în apă). Sunt realizate folosind o varietate mare de hărții, unele foarte sensibile la tratamente de restaurare (ozalid, calc etc.).

Deși, de obicei, pentru realizarea hărților se folosește o hârtie de o calitate mai bună decât majoritatea altor hărții moderne, neajunsul lor este acela că au o hârtie cu fibră scurtă făcută din pastă chimică sau pastă mecanică care datorită prezenței ligninii în compoziția se degradează mai ușor.

Alte probleme întâlnite la hărțile moderne sunt cauzate de:

- manipulări defectuoase mai ales la hărțile de mari dimensiuni;
- depozitării lor sub formă rulată sau pliată
- folosirea scochului pentru lipirea fragmentelor rupte
- și lăcuirea hărților sau planurilor cu șelac sau alte produse de acest gen.

Sunt și planuri tipărite pe ambele fete iar cele foarte deteriorate pun probleme serioase de restaurare mai ales când vine vorba de păstrarea integrală a informației scrise.

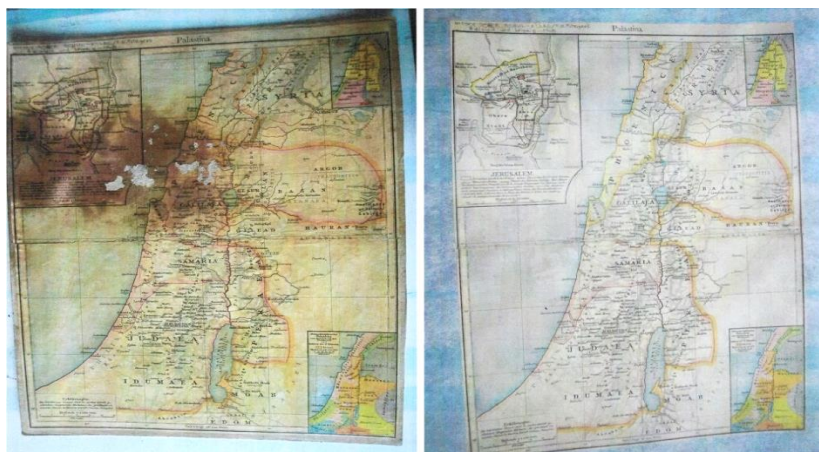
### *Scoaterea lacurilor*

Exemplu de hartă acoperită cu șelac: **Palestina**

Harta Palestinei era acoperită cu un strat gros de șelac. Înainte ca lacul să se usuce bine a fost așezată o hârtie deasupra care s-a lipit de lac. Din cauza condițiilor improprii de mediu o porțiune mare din hartă s-a îmbrunit iar informația a devenit neclară și în unele locuri greu lizibilă. Soluția la această problema era scoaterea lacului. În prima etapă am făcut testări cu diverși solvenți prin pensulare ușoară și sugativare sau sub formă de comprese și am analizat rezultatele.

Solvenți organici care pot scoate lacuri, selac, palux, materiale sintetice sunt: alcool etilic, acetonă, diluant universal D509 care are în compoziție white spirite, toluen și benzină de extracție. O rețetă care m-a ajutat să scot șelacul de pe harta Palestinei este: 60 ml metil etil cetonă; 30 ml acetonă; 10 ml alcool etili.

Am aplicat sub formă de comprese mici 1cm/1cm timp de 1-2 min. Am testat mai întâi să nu iasă culorile sau tiparul. Am repetat operația până la scoaterea completă a lacului. Dacă tehnica permite, după scoaterea lacului cu solvent, harta se spală.



*Fig. 3. Palestina, înainte și după restaurare.*



### ***Scoaterea scochului***

Benzile adeziv, leucoplast, scoch pot fi îndepărtate cu ajutorul unui feon și apoi cu solvenți sau cu solvenți și o spatulă termoelectrică. Solventul se aplică pe partea cealaltă a hârtiei în dreptul petelor de scoch până se înmoaie. Se elimină resturile de adeziv. Se poate face o albire dacă e necesar.

Solvenții organici folosiți pentru scoaterea adezivilor sintetici sunt: cloroformul, alcool izopropilic, tetraclorură de carbon, dimetil formamida, acetonă, toluen +hexan 1/1, dietil eter + cloroform 1/1 etc.

### ***Petele***

**Planul Municipiului București** ridicat în 1940 de Col. Ulise Sâmboteanu și Profesor – cartograf M. D. Moldoveanu.

Planul este realizat pe o hârtie velină subțire din pastă chimică.

Degradările principale sunt cele fizico-mecanice (rupturi) și fizico-chimice (aciditate ca urmare a vărsării a unei cerneli acide de culoare maronie). În zonele marginale hârtia a devenit foarte friabilă iar hârtia are aspectul de ars. La atingere aceasta devenea sfărâmicioasă și nu a putut fi salvată. Din fericire nu prezenta nici o informație scrisă în acea zonă.



*Fig. 4. Planul Municipiului București, înainte de restaurare și detalii.*

Pentru curățarea petelor am aplicat întâi comprese cu papeta pe care le-am șters ușor cu tamponul de vată în repetate rânduri până nu a mai ieșit culoarea brună. Am aplicat apoi, ușor, cu o soluție de înălbitor pe bază de oxigen activ. După aceste tratamente planul a fost pus pe suport flexibil în baie cu apă unde s-au făcut mai multe spălări.

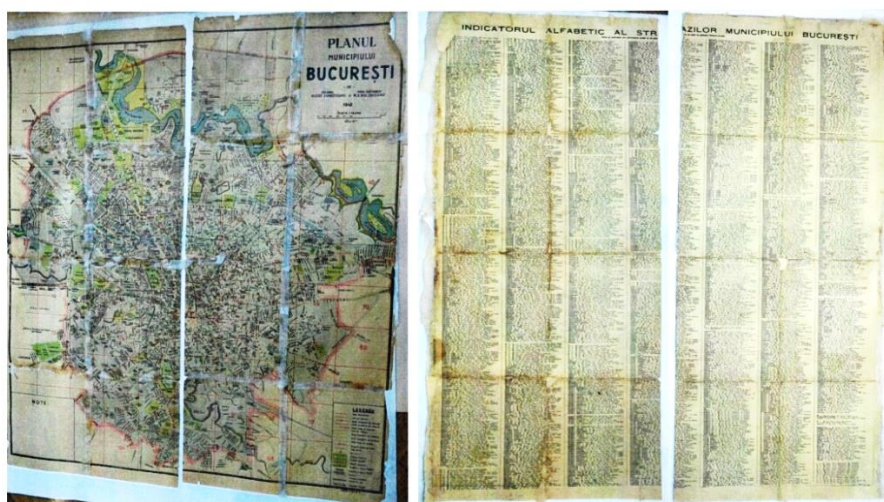
Pe lângă faptul că planul era pătat, avea multiple rupturi, franjurări și fisuri. O altă problemă o constituia „Indicatorul alfabetic al străzilor” care se află pe verso planului. La hărți consolidarea lucrării se face din spate pe partea care nu conține informație și pe care poți aplica hârtie sau val japonez după caz. Dar planul acesta avea informații pe ambele părți și ambele trebuia să fie lizibile.

O soluție ar fi – laminarea. Această metodă este agreată în general când sunt mai multe exemplare cu acea lucrare.

În cadrul muzeului această metodă nu a fost acceptată. A trebuit să aleg o metodă de compromis. O consolidare tot din spate cu șireturi fine din voal japonez aplicat pe spațiile dintre rânduri încât vâlul sau hârtia de completare să acopere cât mai puțin cu puțință din scris. A fost o muncă minuțioasă, mai puțin rezistentă și din acest motiv planul restaurat trebuia copiat în format electronic pentru studiu iar originalul conservat într-o mapă de protecție fără a mai fi pus la dispoziția publicului.

#### **Face-ing și consolidare pe verso cu val japonez și hârtie**

La același plan (Planul Municipiului București ridicat în 1940 de Col. Ulise Sâmboteanu) datorită faptului că planul era rupt pe liniile de pliere, hârtia era subțire și mai greu de aranjat și manevrat, pentru a putea face consolidările pe spate a fost nevoie să-i fac mai întâi un face-ing. Face-ing-ul constă în lipirea unor straifuri de vâl japonez pe fața lucrării cu NaCMC fără a presa cu fălțuitorul. După terminarea consolidărilor făcute pe spate cum am amintit mai sus, lucrarea s-a întors pe față și prin umezire ușoară s-au scos ștraifurile de vâl japonez cu ajutorul bisturiului. După scoaterea lor planul s-a șpreiat ușor și s-a așezat între două bondine, pâsle și platane, apoi s-a pus la presă.



*Fig. 5. Planul Municipiului București după restaurare.*

**ÎN CONCLUZIE:**

Am prezentat câteva probleme apărute la unele hărți vechi sau noi, pe hârtie manuală sau prelucrată mecanic din pastă chimică. Mucegai, pete, urme de adeziv, rupturi, lacune toate au la bază acțiunea neatență sau neinspirată a omului. O deteriorare creată lasă aproape totdeauna urme chiar și după restaurare. La hârtie toate intervențiile sunt vizibile de aceea este nevoie să acordăm mai multă atenție manipulării și conservării materialelor.

**PROBLEMS AND APPROACHES TO MAPS***Abstract*

In this article I present some types of degradation encountered on old and modern maps and their resolution. For example: degradation due to the use of glues such as bone clay or pre-glue, scotch, acid ink stains or map varnishes. I also show the steps of how to solve each problem that we encounter here. As a warning, we do not use materials that can do more damage instead of solving a problem.