

## PROBLEMATICA CONSERVĂRII - RESTAURĂRII FORTIFICAȚIEI BASTIONARE DE TIP VAUBAN DE LA ALBA IULIA

Fortificația Vauban de la Alba Iulia încorporează structuri defensive din perioade diferite. Această caracteristică constituie și rațiunea amplasării ei pe această cotă de nivel a localității, după cum reiese din raportul generalului Bohn, redactat în 1747<sup>1</sup>. Fortificația analizată din acest punct de vedere înglobează fostele bastioane ridicate în timpul principelui Gabriel Bethlen (1613-1629), care încă din primul an de domnie începe lucrările de fortificare a cetății Alba Iulia.

În acest scop, Dieta a hotărât construirea a patru bastioane, dintre care două au fost terminate până în 1627<sup>2</sup>. Aceste lucrări de extindere a fortificației pot fi atribuite arhitecților italieni care au lucrat la Alba Iulia în acest timp cum ar fi: Giovanni Landi, Martino și mai ales Giacomo Resti<sup>3</sup>. Deosebirile dintre ele indică faptul că fiecare a fost proiectat și executat de arhitecți diferiți. Construirea acestor două bastioane de către principele Gabriel Bethlen a fost confirmată și de cronicarii I. Szalardi și Wolfgang Bethlen, acesta din urmă lăsându-ne cea mai amplă descriere a cetății din secolul al-XVII-lea: "... cetatea are un zid vechi de șase-șapte secole ... zidit din ruinele vechiului oraș Apulum vecin ...". Relevant pentru cetatea feudală care a existat anterior edificării fortificației de tip Vauban, pe lângă cele două bastioane amintite este forma sa pătrată, consemnată de Wolfgang Bethlen în secolul al XVII-lea și de Giovanandrea Gromo la mijlocul secolului al XVI-lea<sup>4</sup>.

Aceste relatări referitoare la planul pătrat au fost consemnate cartografic și de *Pianta d'Alba Iulia*, realizată de un arhitect anonim italian din secolul al XVII-lea, care redă sub denumirea de („Castello”) planul medieval al cetății. Din nefericire, autorul documentului își îndreaptă toată atenția asupra topografiei terenului din jurul cetății unde se afla orașul („citta”) format din case razlețe sau grupat în jurul bisericilor, în timp ce incinta o prezintă ca un spațiu liber, aproape nelocuit. Dintre construcțiile figurate aici trei sunt adosate laturii de nord, dar neconsemnate de legenda care precizează doar forma și dimensiunea corectă a edificiilor amplasate în colțul de sud-vest, catedrala romano-catolică și palatul princiar.

Reluarea planului pătrat al cetății, amplasarea porților și bastioanelor precum și consemnarea a numeroase edificii reprezentative o face un al doilea document cartografic, binecunoscutul plan întocmit de G. M. Visconti în 1711. Acest document surprinde penru ultima oară planul rectangular al cetății medievale.

Asupra acestui document întocmit de Giovanni Morando Visconti se îndreaptă și ipoteza cercetătorului Mircea Rusu care consideră că planul cetății feudale mai vechi redă fidel traseul zidurilor de incintă ale fostului castru roman, argumentul este susținut și de lipsa oricăror analogii pentru o cetate feudală asemănătoare ca formă, mărime și tehnică de construcție pentru secolele XII-XVII<sup>5</sup>.

Din punct de vedere al tehnicii de construcție întâlnim pe latura de sud o bună parte a zidului roman, ce se regăsește în infrastructură și elevație, ca și parte componentă a fostului palat princiar.

Ipoteza cercetătorului Mircea Rusu se certifică prin săpăturile arheologice realizate de Vasile Moga<sup>6</sup>, care surprind frânturi ale unor edificii antice romane, „Porta principalis dextra” și zidul de nord al Palatului Apor care se sprijină pe zidul de incintă al fortificației antice.

Astfel, bastioanele vechii cetăți care au fost încorporate ca și cavaleri în bastioanele

<sup>1</sup> Gh. Anghel, *Despre fortificația bastionară din secolul al XVII-lea de la Alba Iulia*, în *Apulum*, XXIII, 1996; *Relation von Festung Karlsburg in Siebenburgen*, datat Altenburg, 15 sept. 1747, gen. Bohn. microfilm la D.G.A.S., Austria, rola 198, cadrele 369-400, Kriegs Archiv, Viena, K. VII, K. 411 E 1747.

<sup>2</sup> Gh. V. Sebestyen, *Arhitectura renașterii în Transilvania*, București, 1993, p. 98.

<sup>3</sup> *Arhitecții în Transilvania în cursul secolului al XVI-lea*, în *Studia Universitatis Babes-Bolyai*, Series Historia, fasc. 2, 1973, p. 26-28.

<sup>4</sup> Gh. Anghel, *Fortificații medievale de piatră din secolele XII-XVI*, Cluj-Napoca, 1986, p. 76-77.

<sup>5</sup> M. Rusu, *Castrul Apulum și cetatea feudală Alba Iulia*, în *Anuarul Institutului de Istorie și Arheologie*, Cluj-Napoca, XXII, 1979.

<sup>6</sup> V. Moga, *Castrul Apulum*, în *Apulum*, XXXI, 1994, p. 123-130 și Idem, *Cercetări recente în castrul de la Apulum, Palatul Apor, Alba Iulia*, în *Apulum*, XXVII-XXX, 1993, p. 209-221.



fortificației bastionare de tip Vauban, respectiv bastioanele Eugeniu de Savoia și Sfînta Trinitate au utilizat în conceptul defensiv și latura de sud a fostului castru roman (vezi *Pianta d'Alba Iulia*, planurile lui Visconti din 1711 și octombrie 1714). Aceste dovezi reliefează că incinta fortificată bastionară de tip Vauban încorporează părți din fortificații anterioare, cum de altfel și edificii de referință care au fost construite în interiorul său, edificii care vor susține și ordona în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea viitorul fond construit din interiorul cetății conform relatărilor întîlnite în Arhiva de Război de la Viena.

### Poarta a III-a

La cea mai puternică fortăreață bastionară ridicată din ordinul habsburgilor în Transilvania la Alba Iulia, în afara elementelor de fortificare propriu-zisă (bastioane, raveline, contragărzi), decorate cu motive și forme pur ornamentale, vegetal florale și geometrice, adevăratul aspect de monumentalitate și bogăție decorativă, îl întîlnim la patru (trei spre est și una spre vest) din cele șase porți de acces în cetate.

Poarta a III-a se dovedește a fi cea mai mare și mai impozantă dintre porțile cetății, remarcându-se prin masivitate și bogăția decorului ce o împodobește pe cele două fațade, prin activitatea laborioasă și îndelungată desfășurată între anii 1715 și 1728 a unor puternice echipe de pietrari.

Fațadele porții au fost înveșmântate cu un decor plastic deosebit de pronunțat. Astfel a luat naștere la Alba Iulia primul și cel mai vast șantier de plastică figurativă barocă, unic și irepetabil în amploarea, monumentalitatea și calitatea lucrărilor, șantier care va influența la scară redusă întreaga sculptură decorativă și figurativă barocă din Transilvania secolului al XVIII-lea (fig. 1).

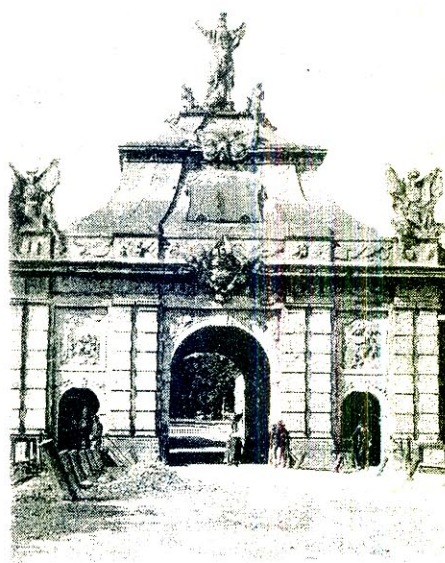


Fig. 1. Poarta a III-a

Din punct de vedere structural soluția tehnică a porții a fost rezolvată prin patru stâlpi masivi interiori accesului de poartă și opt pilaștri, corespondenți câte doi pentru fiecare stâlp, din care patru pilaștri sunt încorporați în fațadele porții cu orientare estică și vestică, de o parte și alta a accesului central. Patru din cei opt pilaștri sunt încorporați în zidăria continuă din cărămidă a laturilor celor două camere de gardă ale porții. Stâlpii și pilaștrii se constituie în elementele structurale supraterrane ale accesului central, al porții și a celor două pietonale, care străpung cortina magistralei pe o lățime de 20 m.

Stâlpii și pilaștrii au fost realizați din blocuri de calcar decorați pe fețe cu două retrageri drepte, puternic reliefate, care susțin arce semicilindrice ai căror bolțari de asemenea din calcar au la intrados o latură egală cu fața de stâlp și de pilastru. La nivel de impostă pe dispoziția semicirculară a intradosului de arc, acesta poartă o nervură puternic profilată.

Dispoziția stâlpilor, a pilaștrilor ca și a arcelor care le leagă creează nouă travee, trei pentru accesul central și șase pentru accesul pietonale, de tip bolți avela. Trei travee în dispoziție transversală pe axul sud-nord al porții acoperă accesul central, iar șase dispuse în axul est-vest al porții

acoperă cele două accese pietonale. Trebuie remarcat că, în structura de rezistență a porții, cei patru stâlpi și opt pilaștri creează douăzeci și patru de puncte de descărcare statică mecanică, pentru arcele din interiorul porții, care în unitatea lor poartă traveele boltite avela ale accesului central cu dispoziție transversală sud-nord, efort completat de reazemul oferit de cele șase travee avela ale porților pietonale cu orientare est-vest. Efortul bolților pietonale este dublat și de cele două bolți semicilindrice dezvoltate pe axul est-vest al camerelor de gardă ale porții, elemente de acoperire care se descarcă continuu pe zidăria masivă din cărămidă a acestora.

Structura de rezistență a porții a III-a este apoi întregită de arhitrava care leagă cei patru pilaștri ai fațadei estice a porții, dezvoltată identic și pe fațada vestică a acesteia. Cornișa în consolă se constituie la rîndul ei în asiza de nivel pentru nașterea soclului ediculului, și totodată funcționează ca o centură de consolidare orizontală dezvoltată deasupra antablamentului care poartă la coronament



statuia ecvestră a împăratului Carol al-VI-lea. Cele patru fețe concave ale edicolului piramidal propriu-zis se constituie într-un acoperiș specific baroc cu funcție de bază pentru statuia ecvestră și care are în interiorul său o încăpăre cu două ferestre cu orientare spre est și una spre vest.

Revenind la fațadele de est și vest ale porții, din punct de vedere structural putem constata pentru fațada de est patru pilaștri geminați care flanchează accesul central și cele două porți pietonale, ale căror profile în retragere pe fețele interioare, realizează montanții cu impostă peste care se nasc arcele semicilindrice ale acceselor de poartă, cu arhivolte profilate și bolțari de cheie cu baze trapezoidale inversate.

Timpanele care poartă câmpul decorativ al accesului central oferă pentru dispoziția orizontală a pozării arhitravei patru puncte de sprijin, iar un al cincilea pe bolțarul de cheie al accesului central. Arhitrava ca și element de rezistență orizontală este completată de o cornișă cu o acoladă mediană, aici cu funcție de bandou, care separă cele două frize, cea inferioară decorată cu douăsprezece metope și trigrafe, frize al căror suport au rol de antablament pentru cea inferioară, iar cea superioară cu funcție de soclu pentru edicolul piramidal.

Antablamentul cât și soclul edicolului piramidal este articulat de patru pilaștrii geminați care în această soluție asigură conservarea maselor plane ale rocilor sedimentare de tip calcaros din care este realizată arhitrava și pilaștri geminați.

### **Materiale și tehnologii**

Analiza structurală de ansamblu evidențiază prelucrarea corectă pe dispoziția orizontală de sedimentare a calcarului în depozitele naturale pentru blocurile care compun elementele structurale verticale, stâlpi și pilaștri, ale segmentelor orizontale de arhitravă și cornișă în acoladă, cât și pentru bolțarii arcelor semicilindrice. Suma acestor elemente structurale supratereștrice ale porții, preia forțele statice mecanice ale volumului construit al porții, ca de altfel și ale maselor de pământ suprapuse extradosului sistemelor de boltire ale porții.

Panourile masive amplasate deasupra porților pietonale, antablamentele dezvoltate deasupra arhitravei și armate prin cornișă în acoladă, respectă de asemenea acest principiu. Piatra acestor elemente a fost prelucrată în unghi drept față de orizontala de sedimentare naturală a rocii, principiu care îi conferă o mare rezistență la compresiune. Această tehnică de punere în operă a blocurilor de piatră anulează exfolierea acestora. Suma materialelor din care se compune poarta a III-a a fost pusă în operă pe principiul conservării maselor plane, tehnică care comprimă straturile orizontale ale sorturilor calcaroase ca urmare a descărcării volumului zidit. Experiența tehnică a constructorilor medievali a determinat folosirea la poarta a III-a a calcarelor din categoria fermă și dură capabilă să poarte impresionante volume zidite.

### **Materialele utilizate la poarta a III-a**

Calcare cu elemente terigene care au o structură granulară cu aspect psefitic. Textura este compactă, roca are aspect de microconglomerat și este constituită dintr-o masă calcaroasă cu cristalinitate fină. În masa calcaroasă sunt prezente și resturi de foraminifere. Această componentă este reliefată de buletinul de analiză a Institutului de Geologie București, întocmit de geolog Ioan Pop. Martorii de piatră au fost recoltați din stâlpii și pilaștrii porții a III-a ai fațadei de est și de vest.

Următorul buletin de analiză se referă la eșantioanele recoltate din reliefurile amplasate deasupra porților pietonale și Statuia Abundenței. Primele eșantioane corespund fațadei de est, iar ultimul buletin analizează materialul Statuii Abundenței amplasată deasupra frizei decorative a fațadei vestice a porții. Aceste analize nominalizează un calcar cu Litotahmniun, cu o structură cristalină granulară și o textură fin vacuolară. Roca este de o culoare gălbuie cenușie, cu nuanțe deschise și este constituită din numeroase resturi de organisme calcaroase și rare granule de cuarț, prinse într-o masă calcaroasă fin granulară și frecvent fin granulară. Este un calcar de tip Podeni. Rezultatele buletinului de analiză prezentate anterior sunt completate cu buletinele de analiză executate de Întreprinderea de Prospekțiuni Geologice S.A., secția Prospekțiuni Geologice și Tehnice București, care evidențiază un calcar organogen cu o porozitate cuprinsă între 10,83 la sută și 19,32 la sută, absoarbe 5,36 la sută până la 7,76 la sută, calcit 84 la sută - 91 la sută.

Informațiile oferite de buletinele de analiză evidențiază pentru întreaga construcție un calcar dur, conform catalogărilor sorturilor calcaroase elaborate de Centrul Internațional de Studii pentru Conservarea Bunurilor Culturale, Roma, 1972 și care poate fi pus în lucrări ce finalizează cornișe și



bandouri<sup>7</sup>.

Mortar medieval pentru asizele elastice care leagă blocurile de piatră ale structurilor porții pe principiul varului cald, obținut din piatră de var cu componente naturale din hidraulizare ca: silecea, alumina și oxidul feric. Pasta rezultată din această piatră de var este diferită în comportament de cunoscuta pastă a varului gras. Aceasta nu se poate păstra pentru că se întărește într-un interval scurt de timp, proprietate pentru care a fost utilizată la acest tip de construcție față de cea de a doua care își îmbunătățește calitățile de utilizare după minimum un an de la stingerea bulgărilor din piatră de var fără de adaosuri de hidraulizare.

Proporțiile pentru sorturile inerte folosite la varul cald utilizat în construirea cetății și a porților sunt diferite de cele întâlnite la mortarul medieval curent. Granulele de nisip sunt fine, nu depășesc 1 mm. în diametru. Această precizare este ca urmare a componenței pe care o are asiza de mortar de var cald identificată deasupra montanului porții pietonale de pe fațada vestică, partea dreaptă.

### **Tehnici de lucru**

Din analiza de parament privitoare la tehnica realizării stâlpilor și pilaștrilor rezultă:

- la edificarea stâlpilor și pilaștrilor s-au fasonat blocuri masive din calcar cu o retragere dreaptă pentru fiecare față, modalitate de prelucrare care evidențiază o bază de sălpi cu secțiunea în cruce.

- fața de pilastru corespunde ca volumetrie și tratare a tipului de tăietură ciobită pentru fața de stâlp, restul blocului de piatră a pilastrului este încorporat în zidăria masivă a pereților camerelor de gardă ale porții, cu corespondență spre accesul pietonal stânga și dreapta.

- volumul construit al pilastrului armează pe verticală masivitatea zidăriei continue din cărămidă cu mortar din var cald.

- tipul de tăietură care realizează tușul fețelor de stâlp și de pilaștri corespunde tipului de tăietură ciobită care se constituie din cioburi mari scobite și ornamentate în reliefuri diverse<sup>8</sup> (conform Marc Mamillan, catalogul tipurilor de tăietură, din lucrarea anterior menționată).

- baza stâlpului ca și imposta, poartă decor profilat de factură dorică.

- asamblarea blocurilor în verticala acestor elemente structurale folosește mortarul din var cald completat cu armătura realizată din vergea de fier forjat încorporat în plumb.

- blocurile în poziția lor, atât la prelucrare cât și la punerea în operă, respectă orizontala de sedimentare a calcarului în zăcămintul de carieră. Acest principiu al zidăriei cu roci sedimentare asigură conservarea maselor plane a acestora și fructifică la maximum rezistența mecanică a poziției orizontale de sedimentare.

- bolțarii puși în poziția arcului semicilindric au forma trunchiului de con care la intrados au latura egală cu lățimea feței de stâlp. La punerea în operă a bolțarilor s-a utilizat cofragul desfășurat pe intradosul arcului și mortarul medieval pe principiul varului cald.

- prelucrarea bolțarilor respectând de asemenea principiul conservării maselor plane, atât din acest punct de vedere cât și la punerea în operă pentru descărcarea în punct a arcului în partea superioară a impostei de stâlp.

- montanții porții a III-a, ai accesului pietonal stânga și dreapta, ca de altfel și cei ai accesului central fac corp comun cu blocul încorporat în verticala pilaștrilor gemeni ai fațadei estice și vestice. Aceștia rezultă din retragerea dreaptă a pilastrului pentru fața cu orientare spre interiorul acceselor de poartă.

- arcele semicilindrice cu arhivele profilate se reazemă la nivel de impostă a montanților acceselor pietonale și a accesului central.

- arhitrava din segmente masive monobloc funcționează ca și o grindă din piatră dispusă orizontal pe întreaga dimensiune a fețelor porții; dimensiunea segmentelor monobloc din componența arhitravei corespunde cu punctele de reazem oferite de pilaștrii gemeni ai porților pietonale și a accesului central la care se adaugă reazemul oferit de bolțarul cheie cu baza trapezoidală inversată a accesului central.

- antablamentul dezvoltat deasupra arhitravei este armat la partea superioară printr-o cornișă în

<sup>7</sup> M. Mamillan, *Pathologie et restauration des constructions en pierre*, Roma, 1972.

<sup>8</sup> *Ibidem*.



acoladă cu funcție de bandou.

- pentru punerea în operă a elementelor de arhitravă și a cornișei în acoladă s-a folosit asiza de var cu adaos natural de hidraulicizare și scoabe din fier forjat în lăcaș de plumb.

- ediculul trunchi piramidal se dezvoltă deasupra primei travei a vela a accesului central, iar arcele ce o delimitează constituie baza pe care se așează acesta.

- la coronament ediculul trunchi piramidal poartă statuia ecvestră a lui Carol al-VI-lea, grupurile sculpturale cu arme și trofee amplasate la limita superioară a pilaștrilor gemați laterali.

- fațada vestică a porții a III-a poartă pe stilobatul viguros coloane angajate ale căror fusuri se transformă în giganți care susțin capiteli decorative cu volute și ghirlande.

- privită în ansamblu, fațada vestică a porții mai mult decât cea de est dezvăluie o schemă arhitectonică corespunzătoare arcurilor triumfale. Fațada vestică poartă la limita superioară o friză articulată pe verticală cu volume puternic profilate care preiau funcția de soclu pentru statuile: Cumpătarea, Forța, Înțelepciunea și Dreptatea.

### **Analiză stilistică, prezentare sintetică**

Programul iconografic al porții în ansamblul ei a fost tratat în detaliu în studiul *Sculptura barocă a cetății Alba Iulia*<sup>9</sup>. Poarta a III-a a fost destinată glorificării lui Carol al-VI-lea ce înmănușiază în monumentalitatea sa conceptul sculptural și decorativ al unui arc de triumf, suprapus pe un aedicul cu funcția de soclu pentru grupul sculptural ecvestru imperial.

Programul decorativ al fațadelor porții și suprafața câmpului decorativ abordează o tratare sobră pentru fațada estică în comparație cu exuberanța decorativă a fațadei vestice.

Masivitatea porții în fațada sa estică până la nivel de arhitravă este accentuată pe verticală prin patru pilaștri gemați, bosați și cu profilatură dorică la bază și capitel.

Timpanele triunghiulare dezvoltate deasupra celor trei intrări, încheiate în arc semicircular din care cea mediană supraînălțată, poartă mezoreliefuri ce reproduc arme și trofee care constituie fondul decorativ dominat de cele două altoreliefuri evocatoare, purtate de panourile situate deasupra porților pietonale.

Altorelieful din dreapta înfățișează investitura lui Eugeniu de Savoia în funcția de comandant suprem al armatelor imperiale. Altorelieful din stânga reprezintă alegoria întoarcerii generalului biruitor asupra turcilor într-o biga trasă de doi lei, primind din partea unui personaj feminin (Austria) macheta cetății Alba Iulia.

Antablamentul dezvoltat deasupra arhitravei prin cele două frize divizate de o cornișă în acoladă și străpunse de volume verticale care reprezintă o continuare a pilaștrilor, constituie orizontala fațadei estice. Decorația primei frize a antablamentului reproduce arme și trofee specifice epocii, dispuse în douăsprezece metope divizate de triglife, este completată cu friza amplasată deasupra cornișei în acoladă compusă din 10 metope decorate cu scene de luptă și arme.

Volumul masiv al ediculului a cărui soclu îl constituie antablamentul cu funcție de dominantă decorativă orizontală, are accentuată verticala prin trei reprezentări sculpturale, care ilustrează acvila bicefală austriacă, grupul sculptural alcătuit din arme și trofee amplasat la mijlocul cornișei ediculului și impunătoarea percepție frontală a grupului sculptural ecvestru imperial, care domină fațada. Întregul echilibru vertical este susținut de cele două grupuri sculpturale, care înfățișează câte doi prizonieri turci cu bustul gol înlănțuit de o coloană împodobită cu un mănunchi de trofee otomane, întregesc ansamblul piramidal al decorului.

### **Poluarea urbană**

Atmosfera urbană a orașului Alba Iulia are în componența sa noxe gazoase agresive: anhidrida sulfurică, oxidul de carbon și de azot. Acestea sînt rezultatul emansiilor provenite din arderea combustibililor de încălzire urbană, traficul urban, activitatea uzinală ca și diversele utilități folosite în existența prezentă.

Concentrația acestora este astăzi sporită față de valorile avute anterior în viața citadină. Aici la Alba Iulia poluarea urbană este accentuată și de exploatarea neferoaselor de la Zlatna, unde nu de puține ori pe lînga noxele curente ale unei asemenea exploatări au loc ca urmare a accidentelor de flux

<sup>9</sup> N. Sabău, Gh. Fleșer, *Sculptura barocă a cetății din Alba Iulia*, în *Anuarul Institutului de Istorie și Arheologie*, Cluj-Napoca, XXIII, 1980, p. 122-186.



tehnologic, scăpări de acid sulfuric în atmosferă. Curenții de aer de mare înălțime din zonă vehiculează aceste elemente poluante și deasupra orașului Alba Iulia cu efecte sporite în cazul de față asupra calcarului organogen folosit la construirea porții.

#### **Factorul climatic**

Concentrația de noxe sub formă de gaze este transformată prin intermediul apei dar mai ales a apei de ploaie, a apei provenite din ceață și a apei provenite din rouă care cu aportul oxigenului din aer transformă oxidul de sulf sau anhidrida sulfurică în acid sulfuric diluat, care în reacție cu carbonatul de calciu din rocă îl transformă pe acesta în sulfat de calciu (ipsos).

Apa de ploaie este acidă doar în primele minute de la începerea ploii după care urmează curățirea prin spălare pe fața de piatră a sărurilor solubile fixate aici prin recrystalizare. La apa din rouă și la apa din ceață nu se mai produce fenomenul constatat la ploaie. Ele pătrund prin suprafața de piatră deschisă (fără patină nobilă) spre structura internă a pietrei, prin mecanismul oferit de presiunea de difuziune. Această presiune de difuziune transportă apa în interiorul rocii atunci când temperatura feței de piatră este mai mică decât temperatura din interiorul pietrei și invers (fig. 2)



Fig. 2.

În intervalul de timp scurs de la migrarea apei spre interiorul rocii și până la remigrarea ei spre suprafață, ca urmare a modificării temperaturii feței de piatră are loc în interiorul pietrei ca urmare a prezenței acidului sulfuric diluat vehiculat de apă transformarea carbonatului de calciu în sulfat de calciu (ipsos). Creșterea temperaturii mediului și implicit a suprafeței de piatră prin modificarea sensului presiunii de difuziune și vehicularea de către apă a sărurilor solubile alcaline existente în componența pietrei de calcar și implicit a ipsosului provoacă recrystalizarea acestora pe suprafața de vaporizare în contact cu mediul ambiental.

Recrystalizarea produce presiuni în interiorul porilor cu corespondență spre suprafața prelucrată, similare unui concentrator de forță. Aceste tensiuni declanșează prima fază de degradare a pietrei dând acesteia o suprafață rugoasă cunoscută ca și dezagregare granulară de suprafață. Repetiția fenomenului avansează recrystalizarea sărurilor solubile și a ipsosului în cruste stratificate consistente cu slabă aderență la roca de bază care nominalizează faza a doua a degradării descumarea. Repetiția fenomenului se produce la nivel de milimetri spre interiorul rocii.

Vehicularea apei spre interior și invers prin acizii diluați pe care îi poartă și prin acțiunea continuă de transformare a carbonatului de calciu în ipsos consumă liantul natural al pietrei și produce decimentarea pietrei calcaroase (fig. 3-6).

Trebuie de asemenea să consemnăm faptul că ipsosul în urma umezirii își dublează volumul și



ca atare naște tensiuni interne în interiorul pietrei o dată cu pierderea calității de liant natural. Acest mecanism al degradării pietrei este în legătură directă cu principalii parametri ai mediului: temperatura, umiditatea relativă atmosferică și fenomenele meteorologice, ploaia, ceața, roua. Conexiunea acestor factori declanșează degradarea fizico-chimică a fațadei estice a porții a III-a.

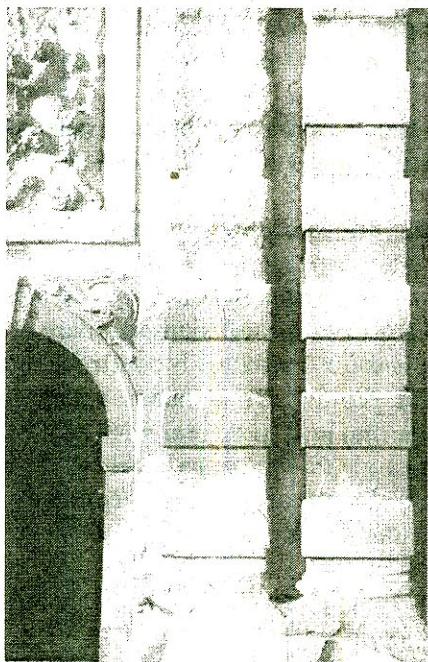


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

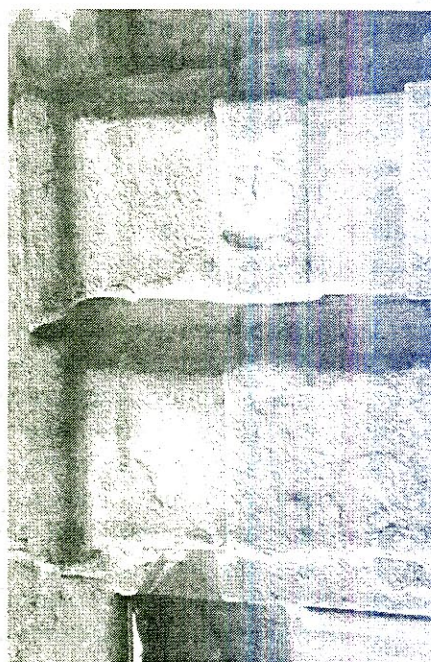


Fig. 6.

Suma factorilor fizico-chimici și a fenomenelor enumerate produce degradarea calcarului în contextul ambiental deteriorare amplificată și de orientarea estică a fațadei exterioare a porții a III-a. Orientarea estică a acesteia transformă întreaga fațadă a porții într-o suprafață de vaporizare a apei și de recristalizare a sărurilor la fața de piatră fapt care nu a permis păstrarea patinei nobile a pietrei și



nici dezvoltarea acesteia. Ca urmare întreaga fațadă se prezintă ca și o piatră cu suprafața deschisă agresiunii complexe a factorilor poluanți din mediu.

Cauza care a generat degradarea fizico-chimică încă de la terminarea construirii porții, este apa provenită din masa de pământ ce acoperă bolțile a vela ale porții și modul defectuos de înlăturare a apei de precipitații de pe platforma superioară a porții. Prezența deasupra primelor travei estice a porții a soclului în formă de acoperiș baroc, care poartă grupul sculptural ecvestru a întrerupt protejarea prin dale a terasei porții și a favorizat umezirea prin acumulare a maselor de pământ a apei meteorice, purtătoare de noxe din atmosferă.

Ne bazăm pe acest raționament deoarece degradarea fizico-chimică a început la câteva decenii după finalizarea porții și s-a instalat la nivelele superioare ale pilaștrilor fațadei estice la nivel de antablament și soclul statuii ecvestre.

Prezența apei în aceste părți componente s-a produs prin absorbție, iar degradarea fizico-chimică cu repetiție în acest interval îndelungat de timp s-a dezvoltat ca urmare a sensurilor de vehiculare a apei date de modul în care a funcționat presiunea de difuziune, în contextul ambiental dat de climatul de zonă. În soclul statuii imperiale apa a ajuns ca urmare a ascensiunii capilare și a creat condițiile instalării unei cruste pronunțate de licheni. Suma acestor constatări o confirmă fotografia document efectuată prin anii 1900-1906 care imortalizează poarta a III-a fațada estică. Analiza acesteia consemnează degradările prezente desigur la suprafețe mai mici și de mai mică profunzime.

Ultimii nouăzeci de ani au amplificat profunzimea degradărilor ca de altfel și mărirea suprafețelor degradate, ca urmare a creșterii concentrațiilor noxelor atmosferice din mediul albastru. Permanența și evoluția degradărilor o dovedește analiza documentațiilor fotografice efectuate în anii 1970-1993 și 1997.

Cauze care au accentuat în ultimul interval de timp degradarea porții:

- lucrările neizbutite de întreținere a porții executate prin anii 1968;
- completarea defectuoasă a statuii împăratului care în loc de refacerea mantiei împăratului se materializează într-o plombare neîngrijită și grosolană din mortar de var ciment;
- turnarea de pavaje continue din ciment la limita exterioară a acoperișului de factură barocă care poartă statuia ecvestră;
- pavarea cu dale pe pat de mortar de var ciment a terasei porții a III-a poziționată la nivel de bază de soclu din calcar al statuii ecvestre în ideea înlăturării prin panta de 3% a apei de pe terasă în limita sudică și nordică a acesteia. Această lucrare cu caracter de întreținere a determinat accentuarea degradării fațadei estice la nivel superior ca urmare a apei acumulate în masele de pământ, acum pavate etanș și a sapei care nu au mai permis eliberarea din sol a surplusului de apă meteorică încărcată de acizi diluați. Prin mecanismul absorbției și a presiunii de difuziune a crescut procentul de apă cu noxe vehiculată în masa elementelor din piatră componente ale fațadei estice. Fisurarea din ultimii ani a sapei amintite are ca urmare instalarea degradării fizico-chimice și în interiorul porții în faza de dezagregare granulară de suprafață și descumare degradare cu caracter evolutiv spre decimentare. Pentru fațada exterioară la nivel de antablament, respectiv cele două frize, degradarea a ajuns la stadiul de decimentare și a anulat aproape în totalitate cele 20 de metope.

Un alt factor care a accentuat degradarea fizico-chimică a construcției sunt trepidațiile generate de traficul auto pe sub poarta a III-a. Acest trafic, deși interzis prin blocarea în urmă cu vreo 10 ani a accesului pe sub poarta a III-a în prezent este aproape curent deși primăria a dispus interzicerea acestuia pe artera principală a cetății respectiv strada Mihai Viteazul.

Aceste trepidații au dizlocat părți din cal și din corpul sclavilor existenți în grupurile sculpturale care se află deasupra antablamentului fațadei estice a porții. Friabilizarea avansată a acestora prin decimentarea dublată de efectul mecanic al trepidațiilor a mutilat prin pierderi masive de volume cele două grupuri sculpturale. Șocurile mecanice provocate de mașinile cu gabarit mare care au traversat poarta a III-a a cetății, mașini aparținătoare garnizoanei din cetate au dizlocat bucăți din montanții accesului principal.

Degradarea de tipul dezagregării granulare de suprafață a anulat pe multe fețe de pilaștri și stâlpi tipul de tăietură al pietrei.

Etanșarea prin dale a terasei porții a determinat stocarea apei cu noxe agresive în masele de pământ, a provocat suma degradărilor fizico-chimice ale pietrei ce a condus la estomparea panourilor care constituie friza superioară a fațadei vestice a porții a cărei exuberanță decorativă de tipul reliefului și altoreliefului era întreagă în urmă cu aproape un deceniu. Aici ascensiunea capilară a apei provenite



din masele de pământ pavate a generat atacarea patinei nobile instalate în decursul a aproape 250 de ani, a deschis suprafața pietrei noxelor din atmosfera urbană și a generat degradarea fizico-chimică a pietrei ca urmare a instalării apei prin ascensiune capilară și a declanșării mecanismului presiunii de difuziune la acest nivel în interiorul panourilor purtătoare de decor.

TOMA GORONEA

## THE PROBLEMATIC OF PRESERVING THE VAUBAN FORTIFICATION FROM ALBA IULIA

### SUMMARY

The study presents in a synthetic evaluation the sum of information needed for the preservation of the third gate of the Vauban fortification from Alba Iulia, as well as the different types of physical-chemical, mechanical degradation and unsuccessful intervention on the gate.

### EXPLANATION OF FIGURES

Fig. 1. The image of the gate in 1905 when the beginning of the physical-chemical degradation of the limestone was noticed from the eastern side on the upper right, central access.

Fig. 2. General view of the physical-chemical and mechanical degradation of evolutive type – present situation

Fig. 3. Detail of the degradation

Fig. 4. Detail of the degradation

Fig. 5. Detail of the degradation

Fig. 6. Detail of the degradation