

Research and Monitoring of Deterioration Processes from Brukenthal Museum

Voicu DUCA

Keywords: petroarchaeometry, conservation, Brukenthal museum, damage.

Cuvinte cheie: petroarheometrie, conservare, muzeul Bruckenthal, deteriorare.

Construction of the palace that belonged Brukenthal governor of Transylvania, took place between 1778-1788.

Brukenthal Museum was subject to rapid restoration performed on the occasion that has become a European cultural capital Sibiu alongside Luxembourg. Nature of such early intervention has left scars in the manner of execution, as is visible in many places, partly due to deficiencies Construction Worker routines that would not look when construction is involved for this important heritage.

Another cause of failure of this intervention is to restore the correction application materials from areas contaminated with salts very clear signals its presence by characteristic black sulphate crust. It consists of gypsum crust in most parts, which are recorded sporadically with thaumasite and mirabilite.

Unlawful use of finishing materials with low porosity, the screen turns into a land of excessive accumulation of salts on the surfaces of discontinuity, causing crystallization of the components in the process of precipitation and downward pressure eventually leading to exfoliation of the finishing layer (Figure 2).

Lack of appropriate treatment of pottery raw or replace it if necessary building was not considered. The consequences are immediate formation of accumulation of salts on the surface finishing out quickly. Are also reported accumulation of salts in stone class stratification (Figure 7) which proves that the foundation works as a water pump that will bring solutions through capillaries lithic materials.

Frame near the main gate are reported interventions with Portland cement, made aggressive ettringit, which feeds the SO₄ anion, increasing the destructive effect of intervention in the adjacent area.

Table 1. Interpretation RX diffractometry performed on exfoliated black crust at the main entrance.

dA	I/I ₀	Mirabilite	Ettringite	Calcite	Gypsum	Halite	The nardite
9,73	15		+				
7,56	22				+		
5,61	4		+				
5,5	65	+	+				
4,80	12	+					
4,27	5				+		+
3,82	17	+					
3,48	6		+				
3,22	52	+					

Voicu Duca

Universitatea „Babeş-Bolyai” Cluj-Napoca

e-mail: ducav2001@yahoo.com

dA	l/lo	Mira bilit	Etr ingit	Calcit	Gips	Halit	The nardit
3,05	8				+		
2,82	6					+	
2,78	100		+				+
2,67	20				+		
2,64	15						+
2,52	15	+			+		
2,21	4		+				+
2,15	4		+				+
2,10	13	+		+			
1,91	11	+		+			

The use of Portland cement, a material with ettringit aggressive stands on the performance of primers for the construction dismantled sockel (Figure 8). From the same source aggressive Portland cement - is fueling process of forming salts identified in Table 1 and Figure 3. Predominantly black sulphate crust composition meets especially on lithic material (Figures 1, 4, 5, 6).

Conclusion

Accelerated deterioration processes Brukenthal activated on the wall of the palace are the result of failure to restore basic principles, namely the prohibition on using materials with Portland cement composition as aggressive, but the lack of a lath pro pathology study – a petroarcheometric study – according Granada Convention.

Another source is the use of finishes with reduced porosity which triggers the accumulation of excess water and salt intake is increased.

Cercetarea si monitorizarea proceselor de deteriorare de la Muzeul Brukenthal (Rezumat)

Lucrarea are scopul de a semnala că deși România a ratificat Convenția de la Granada în 1997, se continuă seria gravelor greșeli în restaurările de monumente. Un exemplu nedorit este Muzeul Bruckenthal asupra căruia am efectuat investigații prin care sunt puse în evidență greșelile de execuție și lipsa de profesionalism a factorilor ce răspund de patrimoniu.

Construcția palatului ce aparținea guvernatorului Transilvaniei Samuel von Brukenthal, s-a desfășurat între anii 1778-1788.

Muzeul Bruckenthal a fost obiectul unei restaurări rapide executate cu ocazia evenimentului prin care Sibiu a devenit capitală culturală europeană, alături de Luxembourg.

Caracterul acestui tip de intervenție rapidă a lăsat urme nedorite în modul de execuție, deoarece sunt vizibile în numeroase locuri-deficiențe datorate parțial unei rutine șantieristice care nu ar avea ce căuta atunci când este implicată o construcție de patrimoniu de această importanță.

O altă cauză a nereușitei acestei intervenții de restaurare este aplicarea materialelor de corecție peste zone contaminate cu săruri ce își semnalează prezența foarte evident prin caracteristica crustă neagră sulfatică.

Această crustă constituită din gips în marea majoritate a componentelor, alături de care se înregistrează sporadic thaumasit, mirabilit,

Utilizarea nepermisă a unor materiale de finisaj cu porozitate scăzută transformă aceste ecrane într-un teren de acumulare excesivă a sărurilor pe suprafețele de discontinuitate, determinând cristalizarea componenților în curs de precipitare și exercitarea unor presiuni ce duc în final la exfolierea stratului de finisaj – figura 2.

Lipsa unui tratament adecvat al ceramicii brute de construcții sau înlocuirea ei după caz, nu a fost luată în considerare. Consecințele sunt imediate prin formarea de acumulări a unor săruri pe suprafața finisajelor aplicate rapid. Sunt semnalate de asemenea acumulări de săruri pe stratificația

pietrei de talie, (figura 7) ceea ce dovedește că fundația lucrează ca o pompă de apă ce va introduce soluții prin capilarele materialelor litice.

Lângă ancadramentul porții principale sunt semnalate intervenții cu ciment portland, compus agresiv cu ettringit, ce alimentează cu anioni SO_4 , măbind efectul distructiv în zona adiacentă intervenției.

Tabel 1 Interpretarea difractogramei RX executate pe crusta neagră exfoliată de la intrarea principală.

dA	I/I ₀	Mira bilit	Ettr ingit	Calcit	Gips	Halit	The nardit
9,73	15		+				
7,56	22				+		
5,61	4		+				
5,5	65	+	+				
4,80	12	+					
4,27	5				+		+
3,82	17	+					
3,48	6		+				
3,22	52	+					
3,05	8				+		
2,82	6					+	
2,78	100		+				+
2,67	20				+		
2,64	15						+
2,52	15	+			+		
2,21	4		+				+
2,15	4		+				+
2,10	13	+		+			
1,91	11	+		+			

O sursă importantă de sulfați agresivi au fost introduși cu ciment portland folosit la retușuri ce urmăreau să compenseze porțiunile cu dezagregare intensă – foto Drăgușanu.

Utilizarea de ciment Portland, un material cu ettringit agresiv, se remarcă la executarea unor amorse pentru soclul demantelat al construcției (figura 8). Din aceeași sursă agresivă–cimentul portland – se alimentează procese de formare a unor săruri identificate în tabelul 1 și figura 3.

Crusta neagră de compoziție predominant sulfatică se întâlnește mai ales pe materialul litic (figura 1, 4, 5, 6).

Concluzie

Procese de deteriorare accelerată activate pe paramentul palatului Bruckenthal sunt rezultatul nerespectării unor principii de bază ale restaurării și anume interdicția de a utiliza materiale cu compoziție agresivă cum este cimentul portland, dar și lipsa unui studiu de patologia construcției – un studiu de petroarheometrie conform Convenției de la Granada.

Abstract

This paper aims to report that although Romania has ratified the Granada Convention in 1997, continues the series of serious mistakes in restauration of monuments. One undesirable example is Brukenenthal Museum on which we conducted investigations that as reported errors in execution and unprofessional factors responsible for heritage.



Figure1. Black crust formed on limestone frame main gate, the columns and capital - photo S. Drăgușanu.
 Figura1. Crustă neagră formată pe ancadramentul de calcar al porții principale, pe coloane și capite – foto Drăgușanu S



Figure 2. Finishing on a wall with bricks made of mirabilite and thenardite contaminated - photo Drăgușanu.
 Figura 2. Finisaj executat pe un zid cu cărămizi contaminate de mirabilite.+ thenardit – foto Drăgușanu



Figure 3. Disaggregating column base from the main gate entrance - photo Drăgușanu.
 Figura 3. Dezagregarea bazei coloanei de la poarta principală de intrare. Se remarcă corecțiile făcute la soclu – foto Drăgușanu



Figure 4. Black crust and detachment from aterial disaggregated sulfate attack.
 Figura 4. Crustă neagră și desprindere de material dezagregat în urma atacului sulfatic



Figure 5. Black crust zones of separation and disintegration of material the main gate decoration.
 Figura 5. Crustă neagră cu zone de desprindere și dezagregare de material din decorul porții principale



Figure 6. Servings socket on the left column presents the black crust of weathering of rock and parts of sulphates under attack from black crust. An important source of aggressive sulfates were introduced with Portland cement used in the finishing touches to the offsetting portions intense weathering - photo Drăgușanu.

Figura 6. Soclul coloanei din stânga porții prezintă crustă neagră, porțiuni de dezagregare a rocii sub atacul sulfaților din crusta neagră. – foto Drăgușanu



Figure 7. Accumulated salts consistent with bedding planes and the combination of block-interfaces – photo Drăgușanu
Figura 7. Săruri acumulate pe plane concordante cu stratificația și pe interfețele de îmbinare a blocurilor – foto Drăgușanu



Figure 8. Primer layer of Portland cement, chemically aggressive, affixed to the dismantled wall – photo Drăgușanu.
Figura 8. Strat de amorsă cu ciment portland, agresiv din punct de vedere chimic, aplicat pe peretele demantelat – foto Drăgușanu