

**LA CONSERVATION DES ARTEFACTS  
ARCHÉOLOGIQUES EN CUIR**

Doina-Maria Creangă

***Rezumat:** Lucrarea își propune să prezinte problematica extrem de complexă a conservării artefactelor arheologice din piele ,de la descoperire și până la valorificarea lor expozițională ,având în vedere că momentele critice pentru salvarea acestor comori se consumă de obicei în șantierul arheologic,unde conservarea este greu de realizat.*

*Sunt prezentate principalele aspecte ale conservării artefactelor arheologice din piele provenite din medii uscate,umedede și înghețate precum și principalele deteriorări specifice. Pentru a evidenția toate aceste aspecte s-au avut în vedere descoperirile de pe șantierele arheologice de la Siret, Probota, Mirăuți și Mihoveni.*

La logique de l'évolution associe la science plus à l'avenir qu'au passé, plus à l'innovation qu'à la conservation. Malgré cela, le progrès ne signifie seulement l'enrichissement continu des connaissances qu'on veut transmettre à nos successeurs, mais aussi la récupération et la conservation de tout ce qui est unique et irremplaçable – l'héritage qu'on a reçu de nos ancêtres. La partie matérielle, tangible de cet héritage est constituée par les monuments historiques et les objets de patrimoine qui, malheureusement, par la variété des formes de dégradation souffertes, portent le sceau des années qu'ils ont affronté.

De tous les objets de patrimoine, ceux découverts à la suite des fouilles archéologiques représentent des témoignages précieux du passé, qu'on peut, même aujourd'hui, voir et toucher. Ils constituent la preuve matérielle de l'évolution de la manière de vivre, de l'intelligence et de la sensibilité d'une humanité aussi diverse, par ses aspects, que constante dans ses aspirations. De nos jours, les hommes de science, plus que jamais, ont à leur portée, grâce à l'application des technologies avancées, des moyens techniques divers pour étudier et conserver ce patrimoine archéologique d'une valeur inestimable. Le soin permanent du conservateur, le regard subtil du restaurateur, l'œil vigilant de l'investigateur scientifique découvre de nouveaux arguments scientifiques qui reconstituent le tracé de l'humanité en évolution, établissant de cette manière les coordonnées de l'aventure humaine.

Dans le cas des objets de nature organique découverts à l'occasion des fouilles archéologiques, le problème de la conservation préventive est très

important et extrêmement compliqué. La raison doit être cherchée dans les transformations souffertes par le matériel dans les conditions de gisement dans un milieu défavorable et dans l'état d'équilibre avec le milieu respectif. Au moment de la découverte, ces objets sont exposés brusquement à des variations des conditions d'environnement totalement différentes de celles antérieures qui peuvent agir d'une manière destructrice et peuvent produire des dégradations irréversibles.

L'usinage du cuir est l'artisanat qui a duré dès les débuts de l'humanité et jusqu'à nos jours. Le cuir est un matériel organique qui a connu une longue durée d'utilisation, il a clarifié et a identifié les diverses étapes et cycles de culture traversés par l'humanité<sup>1</sup>.

L'archéologie a divisé l'histoire de la culture de l'homme selon la nature des matériaux que celui-ci a utilisé pour construire les outils nécessaires. On parle de l'âge de la pierre, du bronze, du fer etc. L'âge du cuir n'a pas été prise en considération, bien qu'elle soit la plus ancienne et sa durée est la plus longue. Dans la division en époques de culture, l'archéologie se base sur les documents palpables découverts; ce n'est pas possible dans le cas des matériaux organiques. C'est la raison pour laquelle on ne connaît aucun âge du bois. Il est difficile de trouver du cuir de l'Antiquité et d'autant plus des époques préhistoriques, et les fragments modestes découverts, faute de connaissances suffisantes, n'ont pas été conservés et se sont perdus<sup>2</sup>.

Les objets archéologiques en cuir bien qu'assez rares grâce à la susceptibilité augmentée du cuir vis-à-vis les diverses catégories d'agents dégradants, ont été d'une certaine manière négligés à cause de leur aspect moins intéressant par rapport à d'autres objets. Mais aussi, la présence d'un contenu élevé de diverses substances dû à leur usinage complexe et aux changements ultérieurs soufferts à la suite de l'influence des facteurs d'environnement ont fait que l'établissement du moyen dans lequel il a été manufacturé soit une chose extrêmement difficile, parfois même impossible, tenant compte du fait que seulement un nombre réduit de fragments de cuir ont résisté (le plus souvent, sous 50%). L'impossibilité de la restauration des objets en cuir archéologique a permis, pourtant, une recherche scientifique multidisciplinaire, réalisé par des investigations physiques, chimiques et biologiques complexes pour établir des schémas de traitement adéquat.

Les objets trouvés à la suite des fouilles archéologiques diffèrent beaucoup du point de vue de l'état de conservation, en fonction de la nature du sol dans lequel ils ont été déposés, qui peut-être aride, humide ou gelé (au pôle).

Les objets en cuir récupérés après l'immersion prolongée dans l'eau ou dans le sol imprégné avec de l'eau sont d'habitude des peaux de bovines, de chèvre ou d'ovines tannés végétalement; ceux-ci sont invariablement noires, pendant que la couleur du même type de cuir provenant d'un sol "sec" peut varier de marron au noir, indifféremment de leur couleur initiale. Les premières sont, d'habitude, et d'une manière surprenante, en bon état, quoique complètement mouillées; les dernières varieront en fonction de la nature du sol et de l'acidité de celui-ci, mais en général ils seront rigides et cassants. Ayant un caractère instable, les peaux tannées ne semblent pas résister à l'immersion ou à l'enterrement, à l'exception de celles-ci conservées pendant des milliers d'années dans le sable aride de l'Égypte: les peaux "chamoisées" sont peu affectées par n'importe quelles conditions et quoique l'usinage avec de l'huile doit avoir été utilisé des temps anciens, on n'a trouvé aucune en Angleterre avant le XVII-e siècle, lorsqu'on a déterré des vêtements en cuir de buffle et équipement militaire ou des éléments appartenant à ceux-ci en excellent état des champs de bataille de la guerre civile<sup>3</sup>.

#### **Les facteurs de dégradation du cuir archéologique<sup>4</sup>**

Les conditions climatiques et de sol, le type du sol, le pH, l'humidité, la température, les sels, l'activité microbiologique sont les facteurs dont dépend dans la plus grande mesure la possibilité de la conservation des objets confectionnés en cuir. La température élevée (dépassant 18°C), l'humidité augmentée (U.R. au-dessus de 65%) et une valeur du pH au-dessus 5, facilitent la détérioration du matériel surtout par l'action des micro-organismes produisant de divers types de dégradation (fragilisations, exfoliations, décolorations, déchirures, rongements et même la destruction de la structure de collagène).

En certains cas, la conservation des objets en cuir est conditionnée par les tannins végétaux qui peuvent se combiner avec de divers métaux, formant des tannants de cuivre ou de fer qui préviennent l'activité microbiologique.

Dans le cas de certaines fouilles archéologiques, la conservation des objets en cuir est conditionnée par les tannins végétaux, qui affectent le mouvement des substances chimiques des couches de l'intérieur. L'investigation des autres fragments de cuir provenus du chantier de Mirăuți a confirmé l'hypothèse du tannage avec des tannants végétaux spécifiques pour la période respective.

Si à côté des objets en cuir, tannés avec des tannins végétaux sont enterrés des objets en fer, aussi, des complexes fero-tannants se forment. Ceux-ci sont insolubles en eau et pour cela, leur activité ionique est réduite ou inexistante, fait qui détermine à côté du fonçage de la couleur de cuir une conservation extrêmement bonne de celui-ci.



Photo 1: Les bottes de Mirăuți  
(avant la restauration)



Photo 2: Les bottes de Mirăuți  
(après la restauration)

D'une manière similaire, les objets en cuir qui contiennent des rivets, des cibles ou des clous en cuivre, cuivre jaune ou bronze se présentent dans un bon état de conservation seulement dans le voisinage immédiat des structures métalliques. Certains chercheurs soutiennent que ces effets sont dûs à la formation des tannants de cuivre ou fer, qui préviennent l'activité microbologique. Des autres soutiennent que si les conditions physico-chimiques sont conformes, déterminées par la valeur du pH, la présence des types de sels et leur concentration, les tannins interfèrent avec les procès vitaux des bactéries et des champignons, sans qu'il soit nécessaire qu'ils forment des complexes avec les métaux présents<sup>5</sup>.

Ce dernier point de vue est fondé sur des raisons sérieuses parce qu'une explication habituelle de la présence des tannins dans les plantes vives est la suivante: ils assurent des toxines qui réduisent l'activité des autres micro-organismes, par exemple celle des champignons parasites, et agissent, en même temps, comme une freine pour l'activité des insectes consommatrices de plantes.

Un exemple concret d'une telle conservation est constitué par les boutons globulaires sur support en cuir, couverts de spirales en fil de fer laminé métallique (cuivre argenté), provenus de la *Tunique fragmentaire d'enfant*, découverte dans la fouille archéologique de Mirăuți (Suceava), le tombeau 16 (code. 5287), datation: les XV<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècles.

L'investigation des autres fragments en cuir provenus du chantier de Mirăuți a confirmé l'hypothèse du tannage de ceux-ci avec des tannants végétaux spécifiques pour cette époque là. En combinaison avec divers métaux, en notre cas, avec le cuivre argenté, apparaissent des réactions chimiques qui ont comme effet la création d'une couche protectrice pour le cuir, assurant ainsi une bonne conservation des artefacts archéologiques sur support en cuir.



Photo 3, 4: Les boutons globulaires sur support en cuir, couverts de spirales en fil de fer laminé métallique (cuivre argenté) – stéréomicroscope x 10

Dans le cas où les pièces ont été découvertes en tombeaux fermés, où les facteurs climatiques ont été relativement constants, on a observé une très bonne conservation des artefacts archéologiques en cuir; c'est le cas des souliers découverts à Siret et à Probota.



Photo 5: Des souliers Siret  
(après la restauration)



Photo 6: Des souliers Probota  
(après la restauration)

Mais il y en a, aussi, des situations dans lesquelles le cuir n'a pas bénéficié d'un microclimat favorable à une bonne conservation; c'est le cas de fragments en cuir, datés au XIV<sup>e</sup> siècle, découverts avec quelques fragments céramiques, dans une fosse ménagère, dans un sol de forêt, provenant du chantier archéologique Mihoveni (2001). Ceux-ci présentent un état avancé de dégradation; seulement quelques petits fragments dispersés de cuir se sont gardés; on ne peut pas restaurer la pièce initiale, parce que plus de 50% de celle-ci manque.



Photo 7, 8: Fragments du cuir archéologique – Mihoveni (2002)

### **La conservation du cuir archéologique provenu des milieux humides**

Plusieurs fragments de cuir sont découverts dans des couches plus profondes du sol, où l'humidité est accrue; c'est la raison pour laquelle leur conservation *in situ* suppose maintenir ces objets en état humide; s'ils sont laissés à la surface, ils perdront rapidement l'eau et se dégraderont d'une manière irréversible.

Le cuir humide essore, se contracte et devient cassante irréversiblement et n'a pratiquement aucune valeur. Donc, on doit prendre des mesures promptes pour la conservation de la structure fibreuse et la reconstitution d'une certaine manière de sa flexibilité. Tout de suite après la récupération, le matériel devrait être lavé quelques fois en eau froide avec un peu de désinfectant (permanganate de potassium, formaldéhyde etc.) et ensuite, introduit en eau pure en attendant le traitement. Alternativement, le matériel peut être gardé dans le même liquide dans lequel il a été trouvé, en sacs en polyéthylène bien fermés jusqu'au moment où ils seront lavés conformément à la description antérieure. Le traitement du passé à inclus des essais de traitement dans un mélange de graisses pour le graissage („dubbin” – huile de code et suif), par lequel on obtenait rarement une imprégnation totale; il laissait le cuir avec une odeur désagréable, gluante et celui-ci attirait la poussière.

Une autre méthode incluait l'immersion en huile de ricin sulfoné et eau; on augmentait graduellement la proportion d'huile jusqu'au moment où celui-ci constituait, lui- seul, la flotte: quoique meilleure que le „dubbin”, la pénétration était incomplète et l'eau restée facilitait la formation de la pourriture ou éventuellement s'évaporait et laissant son milieu sec et rigide.

Une autre méthode utilisée au passé, mais avec des résultats meilleurs est la suivante: après la lavage préliminaire décrit antérieurement pour éliminer la quantité maximale possible de saleté, le cuir est immergé en flottes successives d'acétone (qui est fort inflammable, de manière qu'on l'utilise dans un vase fermé)

jusqu'à l'extraction de la quantité entière d'eau. L'acétone absorbe l'eau, ainsi que certains colorants; elle ne doit être utilisée si des traces de colorant initial restent encore jusqu'à l'effectuation des essais. La paraffine n'absorbe les colorants si facilement, mais elle est un déshydratant inférieur. Après la fin de la déshydratation, le matériel est introduit dans une flotte de traitement du cuir selon une recette de British Museum (nommée dans les pages suivantes BML) jusqu'au moment où le cuir n'absorbera plus de la lanoline initiale; par ce traitement on obtiendra une certaine flexibilité. La nature, l'épaisseur et l'état du matériel détermine le temps nécessaire pour l'obtention d'un état satisfaisant, qui peut être apprécié seulement tactilement. Après avoir obtenu une certaine flexibilité, qui indique une possible conservation sûre du matériel pour une longue période, la flexibilité est une orientation pour l'efficacité du traitement. Celui-ci n'a pas une valeur intrinsèque (une semelle de sandale romane, par exemple, ne nécessite pas ce traitement). Le temps nécessaire variera de quelques heures à quelques jours en fonction de l'état du matériel.

Stambulov offre quelques procédés pour le traitement du cuir humide<sup>6</sup>. Les recettes quantitatives et qualitatives des produits destinés à la conservation et à la restauration du cuir archéologique sont publiées dans la littérature de spécialité.

La cire d'abeille (initialement introduite pour faciliter le vernissage des reliures des livres) est omise dans l'une d'entre elles parce que, pour certains traitements elle peut représenter un désavantage. Le traitement existe maintenant sous une forme ininflammable, qui est plus sûre pour les flottes d'immersion ou dans le cas du traitement des grandes surfaces dans un atelier ouvert. Stambulov énumère approximatif 40 recettes pour le traitement du cuir; certains sont impropres pour l'utilisation muséale.

### **La conservation du cuir archéologique provenu de milieux arides**

La découverte de plusieurs objets en cuir en milieux arides démontre que certains objets ont bien résisté; leur majorité a été découverte en tourbières. La condition essentielle pour garder les matériaux de nature organique en sol est la nature de ceux-ci, la présence et la mobilité de l'eau, le pH du sol et la stabilité ou l'instabilité microclimatique, la présence des sels.

Le cuir récupéré du sol aride peut être rigide et cassant ou facilement flexible et moins cassant et la couleur de celui-ci varie du brun-foncé au noir (presque); celle-ci n'a aucune liaison avec la couleur initiale. Si le sol est en permanence humide, le cuir peut être flexible et en bon état, mais malgré cela, il nécessitera traitement. Les lignes suivantes, on présentera deux méthodes recommandées pour la conservation de la structure fibreuse et la restauration

permanente de la flexibilité, quoique avant le traitement, la surface devrait être nettoyée soigneusement avec la brosse<sup>7</sup>.

La méthode I. On chauffe une cire de polyéthylèneglycol   40 C dans une vase conforme, on y immerge le cuir et on le maintient à une température constante jusqu' il arrive dans un état satisfaisant; à ce moment-là, il doit être mis sur un papier buvard sous une plaque en verre jusqu' il refroidit. La cire est hygroscopique et peut provoquer un grossissement à la surface, mais par le refroidissement, comme on vient de recommander, celui-ci peut être évité ou on peut humidifier la surface avec une éponge mouillée en hexane ou en xylène.

La méthode II. Si le bain de cire chaude était difficile, on introduit le matériel en eau distillée (après un lavage initiale) jusqu' il sera trempé. Ensuite on éloigne l'eau superficielle et on applique le traitement au cuir humide. Les conditions climatiques et de sol, le type du sol, le pH, la disponibilité et la mobilité de l'eau dans le milieu respectif, la température, les agents de tannage, les sels, l'activité microbiologique, ainsi que les mesures de conservation préventive qui sont pris in situ immédiatement après la découverte sont décisives pour la conservation et la restauration ultérieure de la pièce. Pour éviter les éventuelles tensions qui peuvent apparaître en cuir, on recommande la déposition ou l'exposition en état étendu, l'assurance d'un microclimat conforme UR=50-65%, T=1-18 C, la prévention des dépositions de poussire en le couvrant avec un papier ou une toile neutre<sup>8</sup>.

#### NOTES:

<sup>1</sup> Rodica Reff, *Curs de restaurare a bunurilor de patrimoniu din piele*, Bucureşti, 1966, p. 124;

<sup>2</sup> Doina-Maria Creangă, *Conservarea, investigarea  i restaurarea bunurilor de patrimoniu pe suport din piele*, Editura Universităţii Suceava, 2006, p. 252;

<sup>3</sup> Sofia  tirban, *Conservarea preventivă a obiectelor arheologice pe suport organic*, Editura Aeternitas, Alba-Iulia, 2002, p. 26

<sup>4</sup> R. Reed, *Vechi pergamente, piei crude  i prelucrate*, în „Probleme de patologie a cărţii. Culegere de material documentar”, vol. 18, Bucureşti, 1982, p. 194- 200;

<sup>5</sup> *Ibidem*, p. 201

<sup>6</sup> T. Stambulov, *Manufacture, Deterioration and Presservation of Leather*, ICOM, Comitte of Conservation, Amsterdam Meeting 1969, Paper 69/ 36, p. 98;

<sup>7</sup> R. Reff, *op. cit.*, p. 124

<sup>8</sup> A. Moldoveanu, *Conservarea preventivă a bunurilor de patrimoniu*, Editura Centrului de Perfectionare a personalului de cultură  i artă, Bucureşti, 1998, p. 198