



Erfgoed in gevaar!

't Stad
is van
iedereen.

De conservatie en restauratie van archeologische voorwerpen



Tussen het moment waarop de archeoloog een voorwerp opgraaft en het moment waarop het in een museum of tentoonstelling getoond wordt ligt vaak een lang proces van conservatie en restauratie. Zolang een archeologisch voorwerp in de bodem zit is het in zekere zin beschermd. Maar eens aan de oppervlakte wordt het aan tal van gevaren blootgesteld en doen zich onomkeerbare veranderingen voor.

Ook voorwerpen die lang geleden werden opgegraven en al jaren in een archeologisch depot opgeborgen liggen zijn onderhevig aan voortschrijdende processen van aantasting of corrosie.

Sommige materialen zijn relatief stabiel, andere zijn uiterst fragiel en takelen razendsnel af. Professionele conservatoren en restauratoren maken gebruik van de nieuwste inzichten en technieken om het aftakelingsproces een halt toe te roepen.

Glas

Na een eeuwenlang verblijf in de bodem ondergaat glas vaak een fundamentele metamorfose. Het eens transparante, glanzende glas is dof geworden, heeft een andere kleur gekregen of lijkt zelfs helemaal niet meer op glas maar verpulvert. Vreemd genoeg is water de grote boosdoener. Wanneer glas zich in de bodem bevindt, gebeurt er een uitwisseling tussen elementen in het glas en de waterstofionen in water. De structuur van het glas verzwakt hierdoor. Dit proces leidt uiteindelijk tot de volledige vernietiging van het glas zodat enkel nog het basisbestanddeel zand overblijft.

Het glas dat men uit de bodem haalt, is steeds in mindere of meerdere mate gecorrodeerd. Bij nat glas is het moeilijk om de juiste graad van corrosie in te schatten omdat water de plaats heeft ingenomen van de uitgeloopte elementen.



1 De glasconservator aan het werk. (foto: Jan Marstboom)

2 Ook de kleinste glasschilfers worden zorgvuldig bijgehouden en gepuzzeld.

3 Een aanvulling in plexi verduidelijkt de leesbaarheid van dit dubbelflesje.



Nat lijkt het glas in perfecte staat maar eens gedroogd schilferen oppervlaktelagen af of verbrokkelen delen glas. Het is daarom van belang dat het opgegraven glas niet te snel wordt gedroogd. De restaurator voert een gecontroleerd droogproces uit, reinigt voorzichtig alle scherven en consolideert vervolgens loszittende glaslagen.

Dan begint het monnikenwerk: het puzzelen van de scherven tot objecten. Op deze manier krijgt men een beeld van de verschillende vormen en van het aantal per type. Voor de studie van de archeologische context is dit een belangrijke etappe in het proces. Eens de context volledig is gesorteerd, gefotografeerd en bestudeerd kan elk object ongemonteerd verpakt worden voor verdere bewaring in het depot.

Sommige objecten hebben een belangrijke esthetische of cultuur-historische waarde waardoor zij verdienen getoond te worden. De fragmenten worden zodanig gemonteerd dat er geen oneffenheden zijn tussen de verschillende scherven. Het is van groot belang de corrosiegraad van het glas goed in te schatten om de juiste lijmkeuze te kunnen maken. De regel is dat de sterkte van de lijm kleiner of gelijk moet zijn aan de sterkte van het glas. Een te sterke lijm kan spanningen teweegbrengen bij uitharding en barsten of zelfs breuken veroorzaken. Op termijn zijn sterke lijmen minder reversibel waardoor ze bij verwijdering vaak zorgen voor bijkomende schade aan het glas.

Sommige objecten zijn zo onvolledig dat ze ondersteuning vereisen. Er zijn vele mogelijkheden om constructieve stevigheid te geven aan een object en/of om een suggestie te geven van de oorspronkelijke vorm. Men kan lacunes aanvullen met kunstharsen, men kan ze verstevigen met geïmpregneerd Japans papier of een ondersteuning maken in plexi. Steeds moet men voor ogen houden dat archeologisch glas kwetsbaar is en dat manipulatie tot een minimum moet beperkt worden. Volledig geïntegreerde aanvullingen in kunsthars lijken misschien het mooist maar veroorzaken een enorme belasting op het object ...

Het verpakken van glazen objecten voor vervoer of stockage moet met de grootste zorg gebeuren. De restaurator kiest de juiste materialen voor de verpakking en geeft aanwijzingen voor manipulatie en bewaring van het object. Verkeerd materiaalgebruiken onaangepaste omgevingsomstandigheden kunnen verdere corrosie van het glas en een versnelde degradatie van de restauratiematerialen veroorzaken. Alle moeite is dan een maat voor niets geweest!

Leer

Leer komt bij archeologisch onderzoek meestal in natte contexten voor. Nat leer uit de bodem gedraagt zich ongeveer net zo als nat modern leer: na droging wordt het hard en krimpt. Er is echter een belangrijk verschil. Modern geloid leer kan weer soepel gemaakt worden door het opnieuw in water te leggen of met vetten te impregneren. Natuurlijk geloid leer uit opgravingen kan niet meer soepel gemaakt worden als het eenmaal is gedroogd. De reden hiervoor is dat de eiwitten in het leer aan elkaar gaan kleven. Dat is niet meer oplosbaar en het gekrompen leer zal hierdoor hard blijven en voor onderzoek verloren zijn.

Er zijn in de loop der jaren verschillende methoden ontwikkeld voor de conservatie van archeologisch leer. Het eerste doel van de conservering is daarbij altijd geweest het leer langdurig beschikbaar te houden voor onderzoek en/of tentoonstelling. Voordat het mogelijk was om grote hoeveelheden leer te conserveren, werden de vondsten in afwachting van verder onderzoek vaak langdurig bewaard in water.



1



2



3

Door uitdroging of schimmelvorming gingen vondsten verloren. Nat materiaal opslaan betekent, naast verlies van gegevens, dat veel tijd besteedt moet worden aan een telkens terugkerende controle, soms jaren achtereen. De traditionele mogelijkheden om leer goed te conserveren vertoonden daarenboven belangrijke beperkingen.

Net zoals met houten voorwerpen bleek het mogelijk om leer te vriesdrogen, een methode die veilig, omkeerbaar en toepasbaar is op grote hoeveelheden leer. Voorafgaand aan dit proces moet het leer wel schoongespoeld worden en een voorbehandeling ondergaan. Deze voorbehandeling is echter weinig arbeidsintensief, waardoor grote hoeveelheden leer tegelijk behandeld kunnen worden. Na deze behandeling wordt het water uit het bevroren leer door een condensor verdampt. Het resultaat, afhankelijk van de vondstomstandigheden, het looiproces en de wijze van voorbehandelen, is een soepel droog leer. Nauwkeurig tekenen en onderzoek naar de verschillende verbindingstechnieken en gebruikssporen is hierdoor veel eenvoudiger geworden. Na deze behandeling kan het leer droog opgeslagen worden en blijft het toegankelijk voor later onderzoek.

Als na vriesdrogen en wetenschappelijk onderzoek blijkt dat er zeer bijzondere of te reconstrueren voorwerpen gevonden zijn, is het mogelijk deze opnieuw in water te leggen, te vormen en opnieuw te vriesdrogen. Daarna kunnen de verschillende fragmenten van deze voorwerpen samengevoegd en voor museale presentatie gerestaureerd worden.

1 De leerrestaurator aan het werk.
(foto: Archeoplan Delft)

2 Bij conservatie door vriesdrogen blijft het leer soepel.
(foto: Archeoplan Delft)

3 Een paar lederen, oorspronkelijk met textiel overtrokken
pantoffels na restauratie.
(foto: Jan Marstboom)

Ceramiek

Onder ceramiek verstaan we alle objecten die gemaakt zijn uit gebakken klei. De ceramiekfamilie is rijk en divers: aardewerk, faience, porselein of steengoed zijn maar enkele ceramieksoorten. De porositeit varieert sterk van object tot object. Hoe lager de baktemperatuur, hoe gevoeliger de ceramiek is voor de opname van water. Ceramiek is de meest voorkomende materiële getuige bij opgravingen en wordt in grote hoeveelheden teruggevonden in afvalputten, kuilen en graven. Meestal zijn de voorwerpen gebroken vooraleer ze weggeworpen werden en bleven niet alle fragmenten bewaard. De taak van de ceramiekconservator bestaat erin de objecten bestudeerbaar te maken. Pas na verlijming kan een object immers getekend worden. Daarnaast zorgt de conservator voor een duurzaam behoud van de objecten en wanneer nodig zal hij deze restaureren in functie van tentoonstellingen of museumpresentaties.



1 De ceramiekconservator aan het werk.
(foto: Jan Marstboom).

2 Alle scherven zijn verzameld en kunnen verlijmd worden.

3 Bij de aanvulling van dit bord werd geopteerd om de beschildering niet aan te vullen.



2



3

Elk voorwerp zal volgens zijn chemische eigenschappen, baktechniek, vorm, versiering of glazuur in min of meerdere mate resistent zijn aan veranderingen in de omgeving. De belangrijkste oorzaken van schade zijn breuk, vorst, de opname van zouten of andere chemische stoffen, woekerende plantenwortels en vuil in het algemeen. Conservatietechnieken worden gebruikt om verdere aantasting te vermijden of in ieder geval te vertragen. Objecten die overgaan van een nat naar een droog milieu dreigen beschadigd te worden. Schoonmaken en verwijderen van restjes aarde is een eerste belangrijke stap. Bij de conservatiebehandeling worden verder zouten verwijderd die wanneer ze aan het oppervlak kristalliseren het uitzicht onherstelbaar aantasten. Vooral bij erg poreuze objecten met een lage baktemperatuur is consolidatie noodzakelijk. Verlijming gebeurt met de hulp van een chemisch stabiele kleefstof die niet vergeelt met de tijd en die minder sterk is dan het ceramisch materiaal.

Restauratie-ingrepen op beschadigde objecten dienen om de leesbaarheid te bevorderen, waarbij zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met historische, esthetische en fysische kwaliteiten. Door lacunes met gepaste materialen opnieuw aan te vullen en te kleuren vergroot de stabiliteit en is de oorspronkelijke vorm beter herkenbaar. Wanneer nodig of wenselijk verduidelijken retouches de kleur of de versiering. Tegenwoordig zorgt de restaurator er voor dat het verschil tussen het oorspronkelijk materiaal en de aanvulling zichtbaar blijft. Vooral bij archeologische objecten worden onzichtbare aanvullingen als vervalsingen beschouwd.

Metaal

Door een reductieproces waarbij erts en vuur een belangrijke rol spelen is men er in geslaagd metaal in zuivere vorm uit deze grondstoffen te halen. Metalen willen echter terugkeren naar de laagste energietoestand waarin ze op onze planeet voorkomen. In de meeste gevallen is dit in gecorrodeerde vorm. Eén van de meer bekende uitzonderingen hierop is goud dat stabiel blijft. Om deze lagere energietoestand terug te vinden gaan metalen zich verbinden met allerlei stoffen in hun omgeving.

Metalen corroderen snel en gemakkelijk. Het belangrijkste medium waardoor dit gebeurt is water in damp of vloeistof. We noemen dit roesten of het corrosieproces. In onze tijd komen door overbemesting en industriële activiteiten meer zouten en zuren in de bodem terecht dan vroeger. Dat zorgt ervoor dat archeologische metalen die nu worden opgegraven vaak onherkenbare corrosieknollen zijn.



1



2



3

Conserveren van metaal is een gespecialiseerde materie. Elk metaal heeft een eigen corrosiepatroon waaraan de behandelingsmethode aangepast wordt. Om te begrijpen wat er gebeurt moet men de vele ingewikkelde chemische en metallurgische reacties kennen die in het metaal plaatsvinden. De laatste jaren zijn het inzicht en de technische kennis sterk verbeterd, zodat heel veel informatie uit archeologische metaalvondsten kan gehaald worden. Met behulp van röntgenbeelden kan men zichtbaar maken wat voor het gewone oog verborgen blijft. Ook beschikt de conservator over ontzoutingsbaden om de opgeslagen zouten te verwijderen. Met waterstofplasma kan men een gedeeltelijke reductie verkrijgen.

De metaalconservator moet over een grote manuele vaardigheid beschikken. Het handmatig verwijderen van de corrosieaanwasten om het oppervlak weer zichtbaar te maken blijft één van zijn belangrijkste bezigheden. Hij heeft hiervoor een arsenaal aan technische hulpmiddelen. Zo maakt hij gebruik van micro-zandstraalapparatuur, ultrasoon beitels, diamantfreesen en scalpels. Toch vergt het onder een binoculair vele uren werk om de schade aan metalen voorwerpen te verwijderen.

Eens een object geconserveerd moet het in gepaste omstandigheden bewaard worden. De omgeving mag hoogstens 20% relatieve luchtvochtigheid meten bij een constante kamertemperatuur. In tentoonstellingsvitrines of in het depot mogen alleen inerte materialen verwerkt zijn, dus geen papier, hout of PVC. Voldoende luchtverversing is ook een voorwaarde. Een regelmatige controle van de toestand van de objecten in vitrines en depot is noodzakelijk om tijdig te kunnen ingrijpen bij achteruitgang in de conserveringstoestand.



4

- 1 De metaalconservator gebruikt een arsenaal aan technische hulpmiddelen om corrosie te verwijderen.
(foto: Johan Van Cauter)
- 2 Een metalen plaatje voor behandeling.
(foto: Johan Van Cauter)
- 3 De röntgenopname maakt het onzichtbare zichtbaar.
(foto: Johan Van Cauter).
- 4 Het metalen plaatje na conservatie en restauratie.
(foto: Johan Van Cauter)

Textiel

Textielvondsten vormen door de uitgesproken vergankelijkheid van het materiaal eerder een zeldzaamheid bij archeologische opgravingen. De aard van de bodem en bepaalde klimaatomstandigheden kunnen wel een gunstige rol spelen in het bewaren van textiel. Bekende voorbeelden hiervan zijn woestijnachtige gebieden met een zeer droog klimaat, extreem koude streken en veengebieden.

In onze contreien kennen we die bevorderlijke omstandigheden niet. Meestal wordt het textiel gevonden in afvalcontexten, waar onze voorouders het samen met hun huishoudelijk afval dumpten. In grafcontexten komen textielresten voor als onderdeel van het begrafenisritueel of de aankleding van de doden. Vaak zijn die vondsten erg fragmentarisch en is de functie van de



1 Met een aangepaste stofzuiger wordt het textiel voorzichtig schoongemaakt. (foto: Jan Marstboom)

2 Fragment van een kazuifel met zilvergalon. Het zilver is door oxidatie paars verkleurd.

3 Schapulier in textiel, opgegraven in de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwekathedraal.



weefsels moeilijk herkenbaar. Dikwijls zijn de oorspronkelijke kleuren van de vezels verdwenen en is er een vuile bruine kleur in de plaats gekomen. De aard van het textiel vaststellen (wol, vlas, katoen, ...) wil ook wel eens tegenvallen omdat de vezel zo broos geworden is dat hij haast uiteenvalt en verpulvert.

Het bewaren van archeologisch textiel dient zorgvuldig te gebeuren. Na de opgraving moet het meestal eerst aan de lucht drogen. In uitzonderlijke gevallen kunnen natte textielvondsten gevriesdroogd worden, wat een speciale installatie vergt. In de vochtige fase is er gevaar voor schimmelvorming en kan allerlei ongedierte tot ontwikkeling komen. Maatregelen hiervoor zijn vergassing om de schimmelontwikkeling te stoppen of een diepvriesbehandeling na de droging om alle ongedierte te doden.

Vervolgens worden de textielen voorzichtig gereinigd. Stof en gruis worden verwijderd. Wanneer mogelijk worden de textielresten gespoeld met gedemineraliseerd water en vlakgelegd op een glazen plaat om te drogen. Het is aangewezen om zuurvrij verpakkingsmateriaal (zijdepapier en karton) te gebruiken voor de opberging van archeologisch textiel. Om het textiel veilig te kunnen hanteren wordt elk stuk op een op maat gesneden karton gelegd zodat het niet meer aangeraakt hoeft te worden. Een stabiel klimaat voor de bewaring is eveneens een vereiste. Een omgevingstemperatuur van ongeveer 20 °C en een relatieve vochtigheid van 55% zijn ideaal.

Colofon

Ontwerp www.zibz.be

Druk Favorit

Wettelijk depot 0/2005/0305/72

Met medewerking van Tim Bellens, Elisabeth Diamdijev, Katrijne Geerts, Jan Marstboom, Nicolé Minten, Paul Schuiten, Françoise Therry, Johan Van Cauter, Johan Vaeckman

Stadsontwikkeling, Archeologie, Kloosterstraat 15, 2000 Antwerpen
E-mail archeologie@stad.antwerpen.be



STAD ANTWERPEN

<http://archeologie.antwerpen.be>

tel | fax 03 232 92 08