



De oorspronkelijke kleuren van oud textiel

Door de wol geverfd

In Rhenen en bij Texel zijn fragmentjes historisch textiel gevonden. Ze zijn nu bruin en grijs, maar oorspronkelijk was de wol geverfd. Alleen, in welke kleuren? Stukjes prehistorische stof uit Oostenrijk hebben de beantwoording van deze vraag vergemakkelijkt. INEKE JOOSTEN & MAARTEN VAN BOMMEL

De bewoners van wat nu Rhenen is, begroeven twintig generaties lang hun doden op de Donderberg. Daar, op de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug, werd zo tussen 375 en 750 van onze jaartelling het grootste vroegmiddeleeuwse grafveld van Nederland aangelegd. Er zijn hier meer dan elfhonderd personen en een aantal paarden begraven. De overledenen kregen ijzeren wapens, keramiek, glaswerk en sieraden van brons, zilver en goud mee. Sommigen slechts een of enkele voorwerpen, anderen een groot aantal. Nadat het grafveld in 1951 is opgegraven, ontfermt het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden zich over de vondsten.

Daartussen bevinden zich ook kleine stukjes bruin textiel. Het zijn waarschijnlijk restjes van de kleding van de overledenen. Het is opmerkelijk dat de fragmenten bewaard zijn gebleven, want in een zandige bodem als op de Donderberg vergaet organisch materiaal doorgaans snel. Onlangs vroeg het Rijksmuseum of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed kon nagaan waar de stukjes textiel van gemaakt zijn en welke kleuren ze oorspronkelijk hadden.

Scheepswrak bij Texel

Op datzelfde moment onderzocht de Rijksdienst een ander restje oud textiel dat in Nederland is gevonden. En wel onder water. In 1984 ontdekte een duiker in de aanloop van de vaargeul Molengat bij Texel een scheepswrak. Het zou het eerste onder water gelegen wrak in Nederland worden dat professioneel is opgegraven en onderzocht. Na een verblijf van eeuwen op de bodem van de Noordzee had het vrachtschip uit de jaren 1630 nog een zorgvuldig gestuwde lading. En die lading vormde een unieke vondst, omdat zij bijna geheel uit halffabricaten bestond. Onder andere baren lood en pakketten runderhuiden en laken lagen keurig op de zeebodem. Inmiddels bevinden deze spullen zich in het Nationaal Depot voor Scheepsarcheologie in Lelystad, dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Vrijwel al het laken, wollen stof, is onder water vergaan. Overgebleven zijn zo'n honderd textielloodjes, die aan de stof gehangen hebben. De stempels op de loodjes geven aan dat het laken uit Leiden en Delft kwam. Twee loodjes dragen bovendien een stempel van een gespleten adelaar, een teken dat die stof geverfd was met wede, een plant. Dat laken zal blauw geweest zijn. Op een ander loodje, uit Delft, stond geen kleurindicatie, maar er hing nog wel een minuscuul reepje grijze stof aan. Onder water heeft het lood dat stukje grijs gemaakt. Maar welke kleur heeft deze rol laken in de zeventiende eeuw in Delft gekregen? De Rijksdienst ging dat ontraadselen.



Middeleeuws textiel, ook op pagina 26, opgegraven in Rhenen. Is dit altijd bruin geweest?

Oostenrijkse zoutmijn

Beide onderzoeken kon de dienst gemakkelijk uitvoeren, dankzij de expertise die de onderzoekers de afgelopen jaren opgedaan hebben met fragmenten prehistorisch textiel uit Oostenrijk. In Nederland vergaat dat snel onder de grond. Het blijft hier slechts bewaard onder invloed van metaalcorrosie en in zuur hoogveen. In de Oostenrijkse zoutmijn van Hallstatt was dat anders. Daar zijn flink veel fragmenten textiel bewaard gebleven. Ze dateren van 1400 tot 400 voor Christus. Mijnwerkers die in de achttiende eeuw op een laag vol archeologische vondsten stootten, dachten dat dit afval van heidenen was. Daarom heeft deze laag de naam Heidengebirge gekregen.

Tussen voedselresten, afgebroken puntjes van bronzen werktuigen, stukjes touw van berkenbast en een houten trap zijn hier meer dan tweehonderd restjes textiel gevonden, waaronder drie zeer fijn geweven bandjes. De meeste fragmenten vallen niet te herleiden tot kledingstukken. Sommige komen van draagzakken, waarmee de arbeiders het zout de mijn uit droegen.

In goede conditie

Nu is het bijzondere van dit prehistorische textiel dat niet alleen het materiaal, maar ook de kleuren nog steeds in een relatief goede conditie zijn. Dat is uniek voor Midden-Europa en heeft drie oorzaken. De stukjes stof zijn doordrenkt met zout, dat ze goed heeft geconserveerd, het klimaat in de mijn is constant en het textiel is duizenden jaren niet aan licht blootgesteld. De meeste fragmenten hebben nog kleur, namelijk geel, groen, olijfgroen, bruin, roodbruin, blauw en zwart. De stof bevindt zich tegenwoordig in het Naturhistorisches Museum in Wenen.

Dat museum vroeg of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed kon onderzoeken hoe het textiel gemaakt is en of dit de kleuren zijn die het aanvankelijk had. Dat gebeurde al in 2002, toen dat deel van de dienst nog Instituut Collectie Nederland heette. Het multidisciplinaire onderzoek verliep in de afgelopen jaren in samenwerking met de Weense Universität für angewandte Kunst en de Universität für Bodenkultur.

Gescheurd en gebroken

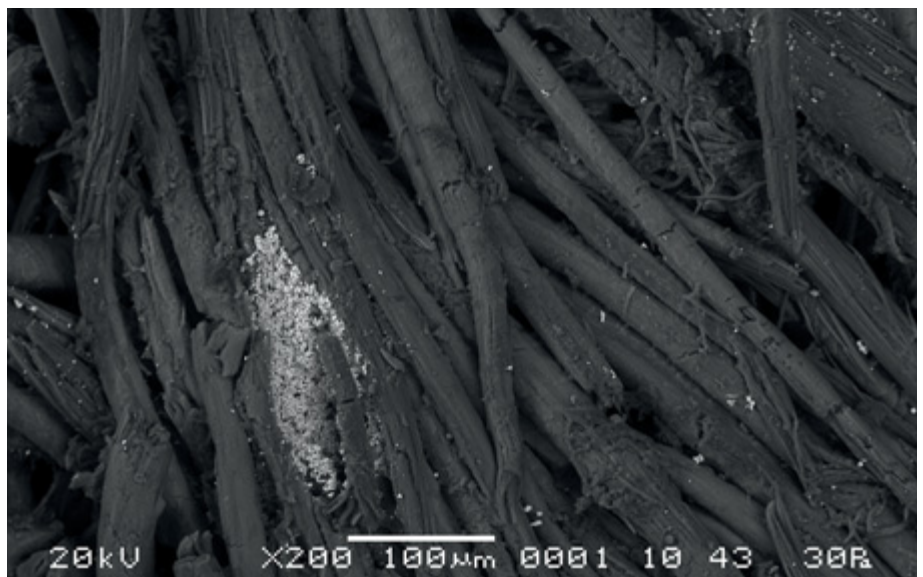
De onderzoekers hebben het weefsel uitgebreid bestudeerd met onder andere een elektronenmicroscop, een röntgenspectrometer en vloeistofchromatografie. Bij dit laatste wordt de stof met zoutzuur vernietigd. Gelukkig hoefde er maar weinig voor te worden gebruikt, telkens een halve tot twee centimeter draad. De stukjes textiel bleken van wol gemaakt te zijn. Sommige vezels

.....
Het is opmerkelijk dat de fragmenten bewaard zijn gebleven

zijn gescheurd en gebroken. Het is helaas onmogelijk om vast te stellen of die scheuren en breuken tijdens het gebruik en verblijf in de mijn zijn ontstaan of dat de stukjes pas na de opgraving kapot gegaan zijn. Het conserverende zout kan de boosdoener zijn. In het donkere en constante klimaat van de mijn hield dat de structuren heel. Bij de ongetwijfeld wisselende luchtvochtigheid na de opgraving kan het zout echter zijn gaan opzwellen en inkrimpen, waardoor de vezels kapot zijn gegaan. Dit is belangrijk om in de gaten te houden bij de opslag van oud textiel in een depot of bij het tonen in een vitrine.

Verfmethode en verfstoffen

In de prehistorie verfdde de mensen hun textiel met verfstoffen die ze uit planten haalden door die in water te verwarmen. In dit verfbad hechtte de kleurstof zich direct aan de vezels. Dat was de eenvoudigste manier. Nadeel was dat het textiel snel verkleurde in de zon en in de was. Daarom hanteerden ze nog twee andere methoden, die wel was- en lichtecht geverfd textiel opleverden, maar die wat ingewikkelder waren. Sommige kleurstoffen werden eerst gefermenteerd, waardoor het verfbad kleurloos werd. Tijdens het drogen in de open lucht kreeg het textiel pas zijn kleur. In de derde verfmethode wordt niet de kleurstof, maar juist het textiel voorbehandeld. Met metaalzouten gebeitst textiel houdt de kleurstof beter vast. »



De elektronenmicroscop laat deeltjes zilverchloride op middeleeuws textiel uit Rhenen zien

» Analyses via vloeistofchromatografie lieten zien dat alle drie de verfmethode gebruikt zijn voor de wollen stof uit de Oostenrijkse zoutmijn. Sommige fragmenten zijn in de prehistorie geel geverfd met wouw, andere met bessen. Wouw is door de eeuwen heen voor gele verf de meest gebruikte plant, en groeit in heel Europa. De meeste rode kleurstoffen in de mijnfragmenten konden niet worden herleid tot nu bekende planten. In een enkel geval was het rood afkomstig van schildluizen, waarschijnlijk Poolse cochenille of kermes. Dit zijn soorten die niet in de Hallstatt-regio voorkomen. Ze zijn uit Polen en omstreken of uit het Middellandse Zee-gebied geïmporteerd. Opvallend was de vondst van orseille, een korstmosachtig plantje, dat een paarse kleurstof afgeeft met een slechte lichtechtheid. De kleur is toch bewaard gebleven door de duistere condities in de mijn. Waarschijnlijk zijn ook kamille, duizendblad, zangerskruid en sint-janskruid gebruikt om de wol mee te verven.

De originele kleuren

Hoe zagen de kleuren van dit Hallstatt-textiel er nou in de prehistorie uit? Dat is lastig te zeggen. De meeste van de gebruikte verfstoffen werken alleen met een beits. Met de röntgenspectrometer kon de aanwezigheid van aluminium, ijzer en koper worden aangetoond. Dat kunnen de beitsmiddelen geweest zijn. Maar de laag in de mijn waar de wol in begraven lag, bevatte ook aluminium, ijzermineralen en resten van bronzen werktuigen. Het is helaas niet mogelijk om nu nog onderscheid te maken tussen bewust beitsen en dit onbedoelde nabiteitseffect. Aluminiumzouten veran-

Deze rol laken is vermoedelijk paars geweest toen het vrachtschip zonk



Grijze stof uit de zeventiende eeuw. Het komt uit een scheepswrak bij Texel. Wat was de oorspronkelijke kleur?

deren de kleur van geverfd textiel niet zo veel, maar ijzer- en koperzouten maken de rode en gele beitsverfstoffen en ook tannineverfstoffen donker.

En dan de vraag nog hoe het textiel gemaakt is. Die is beantwoord aan de hand van een fraai staaltje experimentele archeologie. Gebaseerd op de analyseresultaten zijn het afgelopen jaar planten gekweekt, geoogst en geschikt gemaakt voor gebruik als verfstof. De wol is vervolgens geverfd, gesponnen en geweven. De nieuw gemaakte stof maakt onderdeel uit van de tentoonstelling *Hallstattfarben* in het Naturhistorisches Museum in Wenen. Die is nog te zien tot 6 januari 2013.

Molengat en Rhenen

Terug naar Texel. Welke kleur had het wollen reepje grijze stof uit het Molengat in de zeventiende eeuw? Met de ervaring van het uitgebreide onderzoek naar de Oostenrijkse stukjes was deze vraag eenvoudig te beantwoorden. Vloeistofchromatografie toonde aan dat het textiel is geverfd met een mengsel van de planten meekrap en indigo of wede. Elektronenmicroscopie en röntgenspectrometer lieten zien dat er waarschijnlijk aluminium als beits is gebruikt voor de meekrap. Daarom is deze rol laken vermoedelijk paars geweest toen het vrachtschip zonk. En de middeleeuwse stukjes textiel uit Rhenen? Zijn die altijd bruin geweest? Onder de elektronenmicroscopie viel te zien dat ook zij van wol gemaakt zijn. Scheuren en breuken in de vezels geven overigens aan dat het materiaal erg bros is en voorzichtig gehanteerd moet worden. Het textiel is bovendien zo vervuild dat een beitsanalyse niet mogelijk is. De meeste monsters bevatten een kleurstof. Drie stukjes zijn waarschijnlijk rood geverfd met schildluizen en eentje paars met meekrap en wede. In dit laatste fragment zijn ook zilverchloridedeeltjes aangetroffen. Die kunnen afkomstig zijn van een zilveren voorwerp of van zilverdraad dat in het textiel was verwerkt. De in Rhenen begraven doden zijn dus niet alleen rijk bedeed met wapens, sieraden en huishoudelijke voorwerpen. Ook de kleding waarin ze werden begraven was gekleurd en in sommige gevallen misschien wel doorregen met zilverdraad. ☒

Ineke Joosten en Maarten van Bommel zijn onderzoeker roerend erfgoed bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, i.joosten@cultureelerfgoed.nl & m.van.bommel@cultureelerfgoed.nl.



FOTO NATURHISTORISCHES MUSEUM, WENEN

Veelkleurig textiel uit de prehistorische zoutmijn bij het Oostenrijkse Hallstatt