



Experimental archaeology

Das Fermentieren der alten finnischen Farbstoffe

Die finnischen eisenzeitlichen Textilien stammen aus Körpergräbern und sind ca. 1000 Jahre alt. Bronzeobjekte haben die Wollfasern und Farben konserviert. Die meisten Textilien stammen aus Frauengräbern, da die Kostüme häufig mit Bronzespiralen verziert waren. Analysen mit der TLC-Methode (Thin-Layer Chromatography, Dünnschichtchromatographie) haben gezeigt, dass die optisch roten Fragmente Tannine (Gerbstoffe) enthalten - nicht Anthrachinon von Krapp (Rubinia tinctorum) oder Labkrautarten (Galium) (Kirjavainen & Riikonen 2005).

Die Fermentation

Es gibt in Finnland kein natürliches Alaunvorkommen. Der Handel mit Beizmitteln und Färbemitteln begann im Mittelalter. Die eisenzeitlichen Färbemittel und Beizmittel stammen von einheimischen Bezugsquellen gewonnen. Färbemittel wurden wahrscheinlich fermentiert, um Licht- und Waschechtheit zu erhalten. Die finnische Folklore kennt die Fermentierung von Färbädern aus Bärlapp (Lycopodium) und Huflattich (Tussilago farfara). Wahrscheinlich wurde die Fermentierung ebenfalls verwendet bei Färberwaid (Isatis tinctoria), Nabelflechte (Lasallia pustulata), Blutwurz (Potentilla erecta) und Blattflechtenarten (Parmelia). Diese Färbemittel bringen auf Wolle rötliche, bräunliche, blaue und violette Farbtöne hervor. Fermentierungsmethoden gab es im täglichen Gebrauch bei der Essenzzubereitung wie z. B. beim Backen von Roggenbrot oder dem Brauen von Bier.

Tannine

Die vorgeschichtlichen finnischen Textilfragmente enthalten häufig rötliche und gelbe Tannine; die exakte Herkunft der Farbstoffe und die Färbemethode sind jedoch nicht bekannt. Experimente mit Tanninen haben gezeigt, dass die fermentierten Tannine als Einzelfärbung oder als Beizmittel für andere Pflanzenfarben verwendet werden können. Die Lichtechtheit ist gut. Tannine in einem eisernen Topf ergeben auf Wolle Schwarz. Bei der Bewertung eisenzeitlicher Färbungen mit rötlichen und gelben Tanninen sind höchstwahrscheinlich Ton- oder Holzgefäße verwendet worden.

Rot mit Faulbaum

Krapp- oder Labkraut-Anthraquinone wurden selten in vorgeschichtlichen finnischen Textilien gefunden. Bei einem Färbexperiment mit der Rinde des Faulbaumes (Rhamnus frangula) wurden starke Rottöne wie diejenigen von Krapp erreicht (Vajanto 2010). Alkalische Birkenaschelauge wurde hinzugefügt, um Schimmelbildung zu verhindern, darum blieb das Färbbad über Monate ungetrübt. Der Fermentationsprozess veränderte den PH-Wert von alkalisch zu sauer. Weder Zucker noch Hefe wurden zugesetzt. Während der Fermentation roch das Färbbad wie Rotwein. Während des Experiments wurde das Färbbad auf Raumtemperatur gehalten und fermentierte mehrere Wochen lang. Es wurde nicht erhitzt. Diese einfache Methode und die lokalen finnischen Tannine des Faulbaums könnten in vorgeschichtlichen Zeiten dafür benutzt worden sein, rot zu färben.



Mit Tanninen gebeizte Wollfäden. Überfärben mit Krapp bei den rötlichen Exemplaren.
Tannin mordanted wool yarns. Overdyeing with madder on reddish ones.

Fermenting the Ancient Finnish Dyes

The Finnish Iron Age textiles are from inhumation graves and ca. 1000 years old. Bronze objects have preserved the wool fibres and dyes. Most of the textile finds are from female burials, since the costumes were often decorated with tiny bronze spirals. Analyses with TLC-method (Thin-Layer Chromatography) have shown that the visually red fragments contain tannins - not anthraquinones from madder (Rubinia tinctorum) or bedstraw (Galium) species (Kirjavainen & Riikonen 2005).

Fermentation

Alum doesn't exist in nature of Finland. Mordant and dye trade began during the Middle Ages. The Iron Age dyes and mordants were obtained from the local sources. Dyes were probably fermented to achieve light and wash fastness. The Finnish folklore knows that dye baths from clubmoss (Lycopodium) and coltsfoot (Tussilago farfara) were fermented. Fermentation was probably in use when dyeing with woad (Isatis tinctoria), rock tripe (Umbilicaria pustulata), common tormentil (Potentilla erecta) and foliose lichen (Parmelia) species. Those dyes produce reddish, brownish, blue and purple shades of colour on wool. Fermentation methods were in everyday use in food making, like baking rye bread or brewing beer.

Tannins

The Finnish prehistoric textile fragments contain often reddish and yellow tannins, but the exact dye source or dyeing method is not known. Experiments with tannins have shown that the fermented tannins can be used as a sole dye, or as mordant for other plant dyes. Lightfastness is good. Tannins in an iron vessel produce black on wool. When estimating Iron Age dyeing of reddish and yellow tannins, the clay or wooden vessels are the most probable.



Mit finnischen Färbepflanzen fermentierte Farben auf Wollfäden.
Fermented dyes on wool yarns with Finnish dye plants.

Red with alder buckthorn

Madder or bedstraw anthraquinones have been found scantily in the prehistoric Finnish textiles. In a dyeing experiment made with the bark of alder buckthorn (Rhamnus frangula), strong madder-like reds were achieved. Alkaline birch ash lye was added to prevent mould growing and thus the dye bath stayed clear for months. The fermentation process changed the pH value from alkaline to acidic. No sugar or yeast was added. During the fermentation the dye bath smelled like red wine. During the experiment the dye bath was kept at room temperature and fermented for several weeks. No boiling was used. This simple method and the local Finnish tannins from alder buckthorn might have been in use in prehistoric times to dye red.

Rötliche Farbtöne durch das fermentierte Faulbaum (Rhamnus frangula) Färbbad.
Reddish shades of colour from the fermented alder buckthorn (Rhamnus frangula) dye bath.

