



textiles

## Identifikation des Färbemittels der Adler-Seide und anderer Seidenstoffe aus zwei Schreinen in der Kathedrale von Odense, Dänemark

Es wurde darum gebeten, Analysen der Färbe- und Beizmitteln von zwei byzantinischen Seidenstoffen eines königlichen Schreines aus der Kathedrale von Odense, die zu den Nationalmonumenten von Dänemark zählt, anzufertigen.

Der erste byzantinische Seidenstoff wird „Adler-Seide“ genannt. Es handelt sich um ein 110 x 133 cm großes Stück, rot mit dunkelblauen Adlermotiven, in das 11. Jh. datierend, während es sich beim zweiten Stück um ein kleineres gelbes Kissen handelt, das mit blauen Vögeln und Kreuzen verziert ist und in das 10. Jh. datiert. Beide gehören zum Reliquienschrein von König Canute dem Heiligen, der 1086 ermordet und 1100 heiliggesprochen wurde. Neben dem Schrein von König Canute befindet sich ein weiterer Schrein, wohl der von Benedikt, dem Bruder des Königs. Darin befinden sich zwei weitere, einfarbig gelbe Kissen, ein kurzes und ein längeres.

Im Jahr 2008 wurden die Schreine für neue Analysen geöffnet. Zehn kleine Faserproben wurden für Farbanalysen entnommen, die am Niederländischen Institut für Kulturerbe (ICN) durchgeführt wurden. Die Proben wurden mithilfe eines Hochdruckflüssigkeitschromatographen (HPLC) untersucht, der gemäß der ICN SOP 36 mit einem Photodiodezeilendetektor gekoppelt war. Bei diesem System wurde ein Gradient mit Wasser, Methanol und Phosphorsäure (PO<sub>4</sub>) benutzt, der für natürliche Farbstoffe sehr geeignet ist.

### Ergebnisse der Farbstoffanalyse der Adler-Seide:

Rote Farbe:  
- Indigotin: Indigo oder Färberwaid  
- Alizarin: Krapp

Blaue Farbe:  
- Luteolin: Färberwau  
- Alizarin: Krapp  
- Indigotin: Indigo oder Färberwaid

### Ergebnisse der Farbstoffanalyse des Kissens mit Vogelmotiv:

Gelbe Farbe: Typ C  
- Komponente: Rotholz  
- Quercetin: Felsen-Kreuzdorn  
- Indigotin: Indigo oder Färberwaid

Grünblaue Farbe:  
- Indigotin: Indigo oder Färberwaid

Hellblaue Farbe:  
- Indigotin: Indigo oder Färberwaid

Um die rote Farbe zu erhalten, wurden Krapp (*Rubia tinctorum* L.) und Rotholz/Sappanholz/Brasilholz (*Caesalpinia*-Arten) verwendet. Aluminium könnte zum Beizen der roten Farbe verwendet worden sein, obwohl dies nicht in allen Fällen nachgewiesen werden konnte. Färberwau (*Reseda luteola* L.) und Felsen-Kreuzdorn der *Rhamnus*-Art wurden für die Gelbfärbung des byzantinischen Seidenstoffs benutzt. Die Blaufärbung wurde mit Hilfe von Indigo (*Indigofera tinctoria* L.) oder Färberwaid (*Isatis tinctoria* L.) erreicht.

Das gelbe Färbemittel, das als Felsen-Kreuzdorn identifiziert wurde, ist besonders interessant, da in der frühesten Schriftquelle des englischen Mönches Ælnoth, in der die Ermordung des Königs sowie späteren Heiligen Canute 1086 und die Heiligsprechung 1100 beschrieben wird, von einem safrangelben Kissen berichtet wird, das sich unter den Geschenken befand. Dies belegt, dass die Angaben in der Schriftquelle von ca. 1130 mit den Ergebnissen der Farbstoffanalysen von 2008 übereinstimmen. Die Muster auf den Seidenstoffen (die Vogel motive auf dem Kissen und das Adlermotiv) werden als Symbole für Christentum und königliche Macht interpretiert. Wahrscheinlich waren die Seidenstoffe Geschenke von Adèle, der Witwe von König Canute, die später den süditalienischen Grafen Roger von Apulien ehelichte.



Der Schrein von Canute in der Kathedrale von Odense. Foto: Scanpix  
Canute's shrine in the Cathedral of Odense. Photo: Scanpix

## Dyestuff Identification of the Eagle Silk and Other Silks from Two Shrines in the Cathedral of Odense, Denmark

Dyestuff and mordant analyses were requested from two Byzantine silks from a Royal shrine in the Cathedral of Odense, which belong to one of the greatest national monuments of Denmark.

The first of the Byzantine silks is known as the Eagle Silk, 110 x 133 cm, red with a pattern of dark blue eagles, dated to the 11th century and the other is a smaller yellow cushion with a motif of blue birds and crosses, dated to the 10th century. Both are attributed to the reliquary shrine of King Canute the Saint, murdered in 1086 and canonized in 1100. Next to the shrine of King Canute is another shrine, probably that of Benedict, the king's brother. In this shrine are two monochrome yellow silk cushions, one short and one long.

In 2008 the reliquary shrines were opened for new analyses. Ten small thread specimens were taken for dye analysis, which was conducted at the Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN). The samples were analyzed high performance liquid chromatography (HPLC) coupled on-line with a photo diode array detector according to ICN SOP 36. With this system a gradient using water, methanol and phosphoric acid (PO<sub>4</sub>) is used which is very suitable for natural dyes.



Die Adler-Seide. Foto: Annetette Brusellus Scharff  
The Eagle Silk. Photo: Annetette Brusellus Scharff



Krapp – *Rubia tinctorum* L. (The Royal Library, Copenhagen)  
Madder – *Rubia tinctorum* L. (The Royal Library, Copenhagen)



Sappanholz/Brasilholz – *Caesalpinia sappan* (The Royal Library, Copenhagen)  
Sappanwood/Brazilwood – *Caesalpinia sappan* (The Royal Library, Copenhagen)



Färberwaid – *Isatis tinctoria* L. (The Royal Library, Copenhagen)  
Woad – *Isatis tinctoria* L. (The Royal Library, Copenhagen)



Indigo – *Indigofera tinctoria* L. (The Royal Library, Copenhagen)  
Indigo – *Indigofera tinctoria* L. (The Royal Library, Copenhagen)



Färberwau – *Reseda luteola* L. (The Royal Library, Copenhagen)  
Weld – *Reseda luteola* L. (The Royal Library, Copenhagen)



Felsen-Kreuzdorn – *Rhamnus* Familie (The Royal Library, Copenhagen)  
Persian Berry – *Rhamnus* family (The Royal Library, Copenhagen)

Results of dyestuff identification of the Eagle Silk:  
The red colour:  
Indigotin: Indigo or woad  
Alizarin: Madder species

The blue colour:  
Luteolin: Weld  
Alizarin: Madder species  
Indigotin: Indigo or woad

Results of dyestuff identification of Pillow with bird-motive:  
The yellow colour: Type C  
Component: Redwood  
Quercetin: Persian berries  
Indigotin: Indigo or woad

The green-blue colour  
Indigotin: Indigo or woad

The light blue colour:  
Indigotin: Indigo or woad

To obtain the red colour madder (*Rubia tinctorum* L.) and Redwood – sappanwood/Brazilwood (*Caesalpinia* species) were used. Alum may have been used as a mordant for the red colours, although it is not always possible to prove this. Weld (*Reseda luteola* L.) and Persian berry of the *Rhamnus* species were used to dye the Byzantine silk yellow. For blue-dyeing, indigo (*Indigofera tinctoria* L.) or woad (*Isatis tinctoria* L.) were used.

The yellow dye, which has been determined to be Persian Berries, in particular is interesting, for the earliest written source that describes the assassination of Canute, King and later Saint, in 1086 and his canonization in 1100, is the account by the English monk Ælnoth, who tells us that at the canonization saffron-yellow silk was among the gifts. This gives us proof that the written source from c. 1130 agrees with the scientific pigment analyses done in 2008.

The patterns on the silk finds – the cushion with its bird patterns and the Eagle Silk – are both interpreted as symbolic patterns associated with Christianity and royal power. Plausibly the silk textiles were gifts from Canute's widow Adèle, later married to the South Italian Duke Roger of Apulia.