

Sich mit fremden Federn schmücken – Können Gänsefedern partiell gefärbt werden?

Einleitung

Partielles Färben (BECKER 2000, S. 5) wird in der Textilrestaurierung angewandt, um Unterlegewebe farblich der originalen Musterung eines Objekts anzupassen. Der Ablauf beim partiellen Färbverfahren unterscheidet sich von dem des Färbens mit dem Ausziehverfahren. Bei Ersterem liegt der Farbstoff konzentriert und in einer viskosen Farbpaste vor. Um den Farbstoff konturscharf auf Gewebe aufbringen zu können, werden Verdickungsmittel zugesetzt. Eine geeignete Menge von zugesetztem Verdickungsmittel verhindert das kapillare Fließen zwischen den Fäden des Gewebes, aber erschwert auch das Eindringen des Farbstoffs in das Färbegut (DAHM 1982, S. 583). Nach der Applikation des Farbstoffs erfolgt eine Zwischentrocknung, in der der Farbstoff einen Film bildet (EIBL 1982, S. 568). Danach folgt die Fixierphase, in der der Farbstoff durch Wasserdampf aus dem Farbfilm in die Faser transportiert wird (SPITZNER 1972, S. 11). Wie auch beim Ausziehverfahren wird das Färbegut danach gespült, um den nicht fixierten Farbstoff aus dem Gewebe auszuschwemmen. Im Folgenden soll untersucht werden, ob sich das partielle Färbverfahren mit dem Farbstoff LANASET[®] auch für die Anwendung auf Gänsefedern eignet. Das Verfahren könnte dann genutzt werden, um Federn oder Federintarsien, die zur Unterstützung eines Federobjektes benötigt werden, farblich passend einzufärben. Bei unter Naturschutz stehenden Vogelarten kann die Beschaffung von Federn, die man zur Unterstützung eines Objekts verwenden möchte, sehr schwierig sein. Für den Fall, dass das partielle Färbverfahren mit Gänsefedern durchführbar ist, können diese in die zum Original passende Größe geschnitten werden und der Musterung des Federkleids entsprechend gestaltet werden.

Forschungsfragen

Können Gänsefedern mit dem partiellen Färbverfahren gefärbt werden? Wie hoch ist die geeignete Menge Verdickungsmittel? Ist die Dampfфикierung im offenen System nach VUORI geeignet? (VUORI 1995, S.6)

Zielsetzung

Ziel des Versuchs ist es herauszufinden, ob Gänsefedern mit dem partiellen Färbverfahren gefärbt werden können, um die Musterung anderer Federn zu imitieren. Evaluieren soll, ob die zugegebene Menge Verdickungsmittel geeignet ist, um konturscharf mit verschiedenen Farben zu arbeiten. Ebenfalls gilt es herauszufinden, ob das Fixierverfahren für die Federn geeignet ist, oder der Farbstoff nach der Fixierung stark ausblutet. Die Farb-, Licht- und Nassechtheit nach ISO-Norm können im Zuge des Versuchs nicht ausgewertet werden.

Literatur

Das Verfahren wurde 1995 von Jan Vuori mit Irgalan[®]-Farbstoffen entwickelt. Sie beschreibt die Herstellung der Farbpasten, die Applikationsmethode, sowie die Fixierung des Farbstoffs und die Nachwäsche. 1997 verglichen Vuori und Season TSE die Farbbechtheiten von mit Irgalan[®] und LANASET[®] gefärbten Seiden, die im Ausziehverfahren und im partiellen Färbverfahren gefärbt wurden. Hierbei wird auch die Vorgehensweise bei partiellen Färbungen mit LANASET[®] erklärt, die sich von der mit Irgalan[®] unterscheidet. Vuori und Tse bewerteten die Farbbechtheit beider Farbstoffsysteme und Färbverfahren nach ISO 105-J01:1989.

Dipl.-Rest. Laurence BECKER entwickelte das partielle Färbverfahren 2001 für Baumwollstoffe unter der Verwendung von Cibacron F/FN[®]-Farbstoffen. Hierzu ermittelte Becker für die Färbung benötigte Hilfsmittel, das effektivste Fixierungsverfahren und den am besten geeigneten Waschprozess. Außerdem bewertete sie die Anwendbarkeit des Verfahrens für die Textilrestaurierung durch Prüfung der durchgeführten Färbungen auf Licht-, Reib- und Nassechtheit nach ISO-Normen. Als Ergebnis konstatierte Becker, dass das partielle Färbverfahren für Baumwollstoffe unter Anwendung des ermittelten Verfahrens mit Cibacron F/FN[®]-Farbstoffen für die Textilrestaurierung geeignet ist.

Diese Arbeit war die Grundlage für die Forschung von Carolin HORNIG, die sich 2005 mit dem partiellen Färbverfahren unter der Verwendung von LANASET[®]-Farbstoffen auseinandersetzte. Hierzu verglich sie verschiedene Rezepte für die Herstellung der Farbpasten, der Fixierung und der Nachwäsche. Zudem ging sie der Fragestellung nach, ob auch dickere Seidengewebe oder Wollstoffe im partiellen Färbverfahren mit LANASET[®]-Farbstoffen gefärbt werden können und welches Fixierungsverfahren sich für großformatige Unterlegewebe eignet. Hornig hielt fest, dass die Dampfфикierung im offenen und geschlossenen System gute Farbergebnisse und Farbbechtheiten liefert. Die Färbung von Bourettegeweben und Wollstoffen ist ebenfalls möglich, wobei sie konstatiert, dass die Farbflächen der Bourette-seide und der Wollgewebe weniger scharfe Konturen als auf Pongé-seide aufweisen. Die Lichtechtheit ist bei Woll- und Bourettegeweben besser als die auf Pongé-seide.

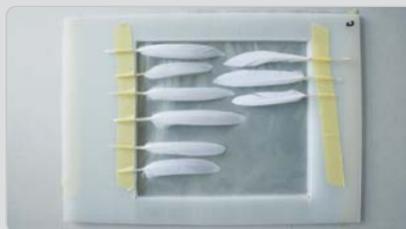
Versuchsaufbau und Auswertung



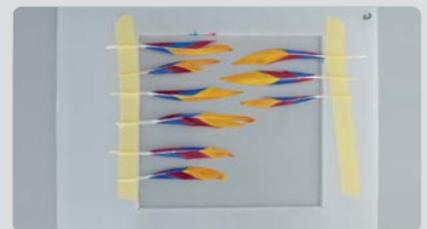
Die Federn werden vor dem partiellen Färben entschlichtet, um Verschmutzungen, Rückstände und Federfett, welche die Aufnahme des Farbstoffs verhindern könnten, zu entfernen. Die Entschlichtung erfolgt für 30 min in einer Tensidlösung mit Tinovetin JUN[®] (0,5g/l) bei 60 °C.



Die Stammlösungen werden im Verhältnis 1:100 in entmin. Wasser angesetzt. In 30 ml Farbstoff werden 5% Harnstoff und 5% Prisulon DCA 130 (Verdickungsmittel) gegeben und unter Rühren aufgelöst. Das Verdickungsmittel quillt für 40 min. Danach wird die Farbstoffpaste mit 10% -Zitronensäure auf den pH-Wert 4,5 eingestellt (HORNIG 2005, S. 45-51).



Die Federn werden auf einem Rahmen fixiert und die Farbpaste wird mit einem Pinsel appliziert. Die verschiedenen Farben sollten aneinander angrenzend aufgebracht werden, um zu überprüfen ob die Ränder der Farbfelder ineinander verlaufen oder ob der Auftrag konturscharf erfolgt.



Danach erfolgt eine einstündige Lufttrocknung.



Die Federn im Rahmen werden für 60 min über einem Kochtopf mit 60 °C warmen entmineralisiertem Wasser fixiert. Über dem Rahmen wurde mit Abstandhaltern versehen ein weiterer Rahmen mit Löschkarton gelegt. Der Kochtopf und die Aufbauten wurden mit Handtüchern ummantelt.



Danach erfolgt die Nachwäsche des Färbeguts nach Angaben des Herstellers (HORNIG 2005, S. 40). Abweichend vom empfohlenen Tensid Tinegal W[®] wurde Tinovetin JUN[®] verwendet. 5 min kalt spülen; 3 min bei 30 °C mit 2g/l Tinovetin JUN[®]; 5 min bei 50 °C mit 2g/l Tinovetin JUN[®]; kalt spülen.



Das Ergebnis fiel zufriedenstellend aus. Während der Nachwäsche löste sich der nicht fixierte Farbstoff und die Farbinintensität reduzierte sich insgesamt in einem zu erwartenden Maß. Der Farbstoff blutete nach dem Spülen nicht mehr aus. Bei 7 von 9 Federn konnte ein gleichmäßiger Farbstoffauftrag erreicht werden, bei 2 Federn bildeten sich an jeweils einer Stelle dunkle Flecken.

Die Federn 2, 4, 5 und 7 zeigen eine höhere Farbinintensität als die übrigen Federn, was wahrscheinlich durch Unterschiede bei der Farbstoffapplikation bedingt ist.

Fazit und Ausblick

Die Gänsefedern konnten mit dem partiellen Färbverfahren zufriedenstellend gefärbt werden. Die Zugabe des Verdickungsmittels Prisulon DCA 130 in Höhe von 5% scheint ausreichend zu sein, da Viskosität des Farbstoffs die Kapillarität der Federn übersteigt. Wenn die aneinander angrenzenden Farbfelder ineinander verschwimmen (wie bei den Federn 3, 5 und 9) handelt es sich um Applikationsfehler. Die Fixierung im offenen Damppfystem ist grundsätzlich geeignet, um bei dem partiellen Färben von Gänsefedern Anwendung zu finden. Da Unterschiede in der Farbinintensität bei 50% der Federn auftraten, sollte der Versuch mit einer standardisierten Applikationsmethode überprüft werden.

Referenz und Liste der Quellen

BECKER 2000: Laurence Becker, Partielle Verfahren zum Färben von Baumwolle mit Reaktivfarbstoffen, Semesterarbeit FH Köln.
DAHM 1982: Dipl.-Ing. Helmut Dahm, Verdickungsmittel und Verdickungen im Textildruck in: Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Band 22, Weinheim 1982, S. 584-587.
EIBL 1982: Prof. Dr. Johannes Eibl, Textildruck-Allgemeines und Textildruck-Technik, in: Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie, Band 22, Weinheim 1982, S. 568-569 und 581-583
HORNIG 2005: Partielles Färben von Seide und Wolle unter Verwendung von Lanaset-Farbstoffen der Firma Ciba Specialty Chemicals, Semesterarbeit FH Köln.
VUORI 1995: Jan Vuori, Painting Irgalan dyes onto silk crepe-line, in: Textile Conservation Newsletter Number 28, Spring 1995, S. 5-8
VUORI, TSE 1997: Light fastness of Irgalan and Lanaset dyed silk: immersion vs. direct application. Results of a Preliminary Study. In: ICOM Textiles Newsletter Number 13/1/1997, S. 12-14.