

Helen Peters

Optische Aufheller in der Grafikrestaurierung

Analyse der farblichen Veränderungen

Das Bachelorprojekt befasst sich mit der Frage, ob in der Papierrestaurierung etablierte wasserbasierte Klebstoffe die lichtalterungsbedingte Farbveränderung von optisch-aufgehellten Papieren katalysieren. Anlass für die Studie war die Beobachtung einer verstärkten Farb- und Fluoreszenzveränderung der Papiere, die in Bereichen von Montierungen auftritt. Der aktuelle Forschungsstand geht von einem negativen Einfluss von Feuchtigkeit

auf die Lichtstabilität optisch-aufgehellter Papiere aus. Um die Auswirkung von wasserbeinhaltenden Montierungsmaterialien zu untersuchen, wurden Testreihen mit unterschiedlichen Montierungsmaterialien angefertigt und einer künstlichen Lichtalterung ausgesetzt. Die Ergebnisse wurden makroskopisch sowie quantitativ ausgewertet.



Abb. 1: Partielle Farb- und Fluoreszenzveränderung im Bereich der verso aufgetragenen Montierung nach einer künstlichen Lichtalterung; unter Tageslicht, © Peters



Abb. 2: Partielle Farb- und Fluoreszenzveränderung im Bereich der verso aufgetragenen Montierung nach einer künstlichen Lichtalterung; unter ultravioletter Strahlung, © Peters

Schadensphänomen

Bei dem Schadensphänomen kommt es, neben der alterungsbedingten Farbveränderung, zu einer deutlich verstärkten Farb- und Fluoreszenzveränderung in Bereichen der mit Nassklebebänder ausgeführten Montierung. Unter Tageslicht betrachtet ist auf der Vorderseite der Papiere ein deutlich sichtbarer Gelbstich (Abb.1), unter ultravioletter Strahlung (Abb. 2) eine starke Verringerung der Fluoreszenz zu beobachten – bekannte Alterungserscheinungen von optisch-aufgehellten Papieren, die partiell durch das Montierungsmaterial katalysiert werden. Durch dieses Schadensbild werden die optischen Eigenschaften von modernen Grafiken negativ beeinflusst.

Material und Methodik

Um das Schadensphänomen zu reproduzieren und mögliche Auswirkung von in der Papierrestaurierung etablierten Klebstoffen bzw. ihren Lösemitteln zu untersuchen, wurden drei Testreihen durchgeführt. Als Probekörper dienten drei optisch-aufgehellte Papiere, auf denen verschiedenen Montierungsmaterialien aufgebracht wurden. In der ersten Testreihe wurden Nassklebebänder als Montierungsmaterial verwendet, in der zweiten wurden in der Papierrestaurierung etablierte stärkerbasierte Klebstoffe und in einer dritten Testreihe anorganische und organische Lösemittel sowie Lösemittelgemische mit unterschiedlicher Polarität als Montierungsmaterial verwendet. Die angefertigten Probekörper wurden in einer Lichtalterungskammer (Atlas CPS+) einer künstlichen Lichtalterung ausgesetzt. Die Resultate wurden anschließend makroskopisch unter Tageslicht und ultravioletter Strahlung sowie quantitativ durch Messungen der Gelb- und Weißgrade und der Reflexionsspektren ausgewertet.

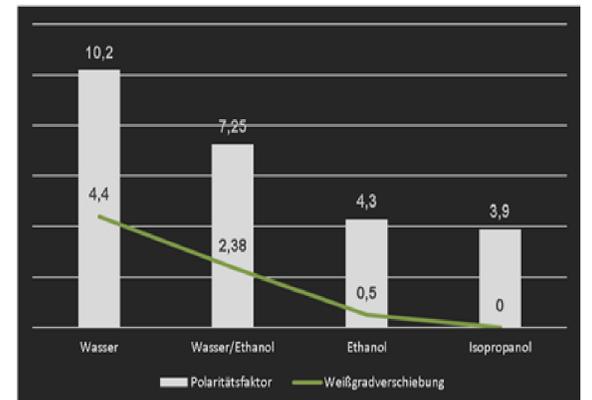


Abb. 3: Zusammenhang von Polarität und Weißgradverschiebung. Die Balkenhöhen geben den Polaritätsfaktor, die grüne Linie die Weißgradverschiebung verschiedener Lösemittel wieder, je unpolarer desto geringer die Weißgradverschiebung, © Peters

Fazit

Mit der ersten Testreihe wurde das bereits bekannte Schadensphänomen reproduziert. In den anschließenden Testreihen konnte ein negativer Einfluss von wasserbasierten Klebstoffen auf die Lichtstabilität optisch-aufgehellter Papiere nachgewiesen werden. Dieser fällt bei restauratorischen Klebstoffen sehr viel geringer aus als bei den Nassklebebändern. Die Auswirkungen von wasserbasierten Klebstoffen sind makroskopisch unter Tageslicht und UV-Strahlung nur geringfügig zu erkennen. Erst die quantitative Messung der Weiß- und Gelbgrade konnte eine Farbverschiebung belegen. Durch die dritte Testreihe wurde ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Farbveränderung und der Polarität des in der Montierung verwendeten Lösemittels festgestellt; umso höher die Polarität des Lösemittels desto stärker das Schadensphänomen. Die Studie unterstreicht damit den Forschungsstand, dass wasserbasierte Maßnahmen an Papieren mit optischen Aufhellern zu vermeiden sind.

Bachelorprojekt 2020 | 1. Betreuerin: Prof. Dr. Andrea Pataki-Hundt | 2. Betreuer: Dipl.-Rest. (FH) Bert Jacek, M.A.
Ich danke Herrn Dirk Ferlmann (†) und Herrn Philipp Kochendörfer für die Anregung zu diesem Thema. Ebenfalls danke ich Dr. Doris Oltrogge und Dr. Stephanie Dietz für die Einweisung in die quantitativen Messverfahren.

CICS

Cologne Institute of
Conservation Sciences

Technology
Arts Sciences
TH Köln