

Untersuchungen zum Sublimierungsverlauf des flüchtigen Bindemittels Cyclododekan auf unbehandelten und gefassten Holzoberflächen

Verena Herwig

Einleitung

Cyclododekan gehört seit einigen Jahren zu den in der Konservierung und Restaurierung eingesetzten flüchtigen Bindemitteln. Es ist aufgrund seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften in der Lage empfindliche Oberflächen temporär zu festigen, zu hydrophobieren und sie somit vor äußeren Einflüssen zu schützen. Das Bestreben, rückstandsfrei zu verdunsten, macht Cyclododekan zu einem reversiblen Material, das vielseitig einsetzbar ist.

Für die Verwendung des flüchtigen Bindemittels ist die Kenntnis über die Dauer der vollständigen Lösungsmittelverdunstung, der Sublimierungsgeschwindigkeit und der Eindringtiefe notwendig. Darüber hinaus ist dieses Wissen für die spätere Weiterbearbeitung des behandelten Objektes wichtig, weil diese erst nach der vollständigen Sublimierung erfolgen kann. Untersuchungen hierzu wurden unter anderem an der Fachhochschule Köln, Fachbereich Konservierung und Restaurierung, von Frau Gudrun Hiby und Frau Birgit Geller durchgeführt. Darüber hinaus haben sich Hans Michael Hangleiter, Elisabeth Jägers und Erhard Jägers intensiv mit einer Reihe flüchtiger Bindemitteln und deren Einsatz in der Konservierung und Restaurierung auseinandergesetzt.

Im Rahmen dieser Semesterarbeit wurden Untersuchungen bezüglich der Sublimierungsgeschwindigkeit von Cyclododekan durchgeführt. Ziel der Untersuchungen war unter anderem die Bestimmung des ungefähren Zeitpunktes, an dem das flüchtige Bindemittel aus einem Holzbeziehungsweise Malschichtgefüge sublimiert ist. Die Sublimierungsdauer wurde anhand der Gewichtsveränderung der verwendeten Probewürfel, während der Sublimierung des flüchtigen Bindemittels, ermittelt. Hierbei ergaben sich Zusammenhänge zwischen der Beschaffenheit der Probewürfeloberflächen, der Anwendungsform und dem Sublimierungsverlauf, auf die im weiteren hingewiesen wird. Der Untersuchungszeitraum richtete sich zum einen nach der augenscheinlichen Sublimierung des flüchtigen Bindemittels und zum anderen nach den Gewichtsmessungen, das heißt bis zum Erreichen des Ausgangsgewichtes der Probewürfel. Einen weiteren Bestandteil der Arbeit bildete die Untersuchung der Filmeigenschaften des flüchtigen Bindemittels in unterschiedlichen Anwendungsformen. Darüber hinaus wurde das Eindringverhalten der gesättigten Cyclododekan-Lösungen und der Cyclododekan-Schmelze in ein poröses Gefüge untersucht.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil richtet sich das Augenmerk kurz auf allgemeine Daten von Cyclododekan. Im Anschluss daran folgt der zweite Teil mit der Ausführung des praktischen Teils der Semesterarbeit. Neben der Darlegung der Vorarbeiten, die im Rahmen der Untersuchungen erfolgten, wird auf die zum Einsatz gekommenen unterschiedli-

chen Anwendungsformen des flüchtigen Bindemittels sowie auf deren Filmbildungseigenschaften eingegangen. Darüber hinaus wird das Eindringverhalten von Cyclododekan in unterschiedlichen Anwendungsformen näher betrachtet. Nachfolgend werden die Sublimierungsverläufe des flüchtigen Bindemittels in graphischer und schriftlicher Form dargelegt. Abschließend erfolgt die Auswertung der Untersuchungen sowie die Zusammenfassung der gesammelten Beobachtungen und Ergebnisse. Eine Fotodokumentation, welche die Probewürfel mit den Cyclododekan-Filmen in den verschiedenen Stadien während der Sublimierung zeigt, befindet sich im Anhang der Arbeit. Überdies sind die Untersuchungsprotokolle, die einzelnen Messdaten der Gewichtsmessungen der Probewürfel und die Datenblätter der verwendeten Materialien im Anhang enthalten.