Naturwissenschaftlicher Beleg "Untersuchungen zum Verhalten verschiedener Holzarten bei Einwirken von Laserstrahlung zum Zwecke der Reinigung"

1. Einleitung

Jede Reinigung ist ein Eingriff in die Substanz eines Objektes und eine Beeinträchtigung, positiv oder negativ, der optischen Erscheinung. Die Einstellung zu einer vorzunehmenden Reinigung ist zunehmend kritischer geworden und es muss abgewogen werden, ob eine Reinigung aus restauratorisch-ethischer Sicht erlaubt, aus ästhetischer Sicht gewünscht oder aus konservatorischer Sicht geboten ist. Bei der Entwicklung geeigneter Reinigungsmethoden wird verstärkt nach neuen "maßgeschneiderten", effektiven und risikoarmen Reinigungssystemen gesucht. Eine dieser Methoden ist die Lasertechnik.

Bereits bei einer vorangegangenen Bachelor-Thesis und einer Praxissemesterarbeit¹ konnte eine Abreinigung einer holzsichtigen Oberfläche mithilfe von Laserstrahlung erprobt werden und wird in diesem Versuch ausgeweitet. Ziel ist es das Verhalten verschiedener Holzarten bei Einwirken von Laserstrahlung zum Zwecke der Reinigung zu erforschen und Abhängigkeiten der Reinigungsergebnisse von verwendeten Materialien und Oberflächenstruktur festzustellen, also Veränderung der Farbigkeit und der Textur verschiedenster Holzsorten und ob sich Begrenzungen, Wechselwirkungen oder andere Phänomene ermitteln lassen.

- Welche Energiedichten führen zu Veränderungen?
- Welche Energiedichten eignen sich besonders gut zur Reinigung?
- Gibt es Holzsorten, die sich besonders gut, besonders schlecht oder vielleicht gar nicht reinigen lassen?
- Was muss ich beachten bei einer Laserreinigung von unbehandelten Holzoberflächen?
- Welche Ergebnisse kann ich erzielen?

Dieser Problemstellung versucht sich dieser Beleg zu stellen. In Vorbereitung auf die spezifische Thematik wird allgemein auf den Aufbau von Laub- und Nadelholz eingegangen, die Begriffe Weich- und Hartholz geklärt und anhand eines kurzen Exkurses erklärt, welche Holzsorten zu welcher Zeit in welcher Gegend genutzt wurde. Nach dem Versuchsaufbau erfolgt die Versuchsdurchführung, eine Auswertung mit Betrachtungen, Diagrammen und Untersuchungen.² Abschließend solle eine kurze Bilanzierung den Beleg schließen. Im Anhang wird nochmals ausführlich die Wirkungsweise des Lasers dargelegt und Tabellen sowie eine Fotodokumentation zur Veranschaulichung hinzugefügt. Eine ausgiebige Vorstellung der einzelnen Holzsorten, ihr Vorkommen, Aussehen und Verwendung, sowie die Vorstellung der Pigmente schließt den naturwissenschaftlichen Beleg.

¹ Praxissemesterarbeit "Übertragung eines Konservierung- und Restaurierungskonzeptes einer Skulptur des Heiligen Mauritius von Gottwalt von Lohr auf das spätgotische Skulpturenensemble aus der gleichen Werkstatt mit Altarschrein aus der evangelischen Filialkirche Burglemnitz" und Bachelorarbeit "Technologische Untersuchung von Bestand und Zustand einer Skulptur des St. Mauritius von Gottwalt von Lohr Untersuchung und Erstellung eines Konservierung- und Restaurierungskonzeptes zur Wiedereingliederung in den Sammlungsbestand des Thüringer Museum Eisenach" von Melanie Schönherr