

Anwendung von Lasertechnik zur Reinigung textiler Oberflächen

Simone Schmiedkunz

Zusammenfassung

In der Restaurierung und Konservierung bietet sich das Laserverfahren heute vor allem für das Abtragen von Schmutz-, Korrosions- und Farbschichten an. Von ersten Experimenten an Marmor und Kalkstein wurde bereits vor mehr als dreißig Jahren berichtet. Neu und oft noch im Versuchsstadium ist dagegen die Behandlung von Gemälden zum Abtragen von Firnissen und Übermalungen, die Behandlung von Wandmalereien, Holz, Glas und Metall und besonders die Behandlung von thermisch sehr empfindlichen Materialien wie Textil und Papier.

Die bislang wenigen veröffentlichten Versuche von Laserreinigung an textilen Oberflächen ergaben durchweg positive Ergebnisse, die durch REM-Aufnahmen belegt wurden.

Wenn es bisher gute Reinigungsergebnisse gibt und die Untersuchungsergebnisse belegen, dass keine Schädigung des Gewebes vorliegt, warum wird dann die Laserbehandlung auf Textil weiterhin kritisch betrachtet? Bei der Prüfung des gegenwärtigen Forschungsstandes von Laserreinigung an textilem Material tauchen Fragen auf, die in der nachfolgenden Arbeit geklärt werden sollen.

Welche Schäden könnten durch die Laserbehandlung an textilem Material entstehen?

Welche Ursachen gibt es?

Inwieweit ist das Reinigungsergebnis bzw. die Degradation der Faser abhängig von der Lasereinstellung, von dem Fasermaterial und von der Art der Verschmutzung?

Hat die Laserbehandlung durch ihre Strahlung (Wellenlänge 1064nm) oder die hohe Temperatur Einfluss auf die molekulare Faserstruktur? Folgen Degradationsreaktionen wie photochemische Zersetzung und hat die Laserbehandlung somit Auswirkung auf die Alterung der Faser?

Ist die oberflächliche Beurteilung der Faser mittels Mikroskopie ausreichend, um eine Veränderung des Materials nach der Laserbehandlung festzustellen?

Welche Methoden gibt es, um das Fasermaterial zu untersuchen?