

Schutz für lichtempfindliche Farbmittel – Eine Versuchsreihe der Wirksamkeit eines absorptiven Schutzes vor photochemisch einwirkender Strahlung für den Farbstoff Carmin Naccarat

Lena Reinecke

Zusammenfassung

Strahlung ist ein wesentlicher Faktor der Belastung von Materialien. Gemeint sind die Bereiche der ultravioletten Strahlung (UV), der Teil des sichtbaren Lichts (VIS) und der Bereich der infraroten Strahlung (IR).

Die Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie kann irreversible Veränderungen des Materials hervorrufen. Spektrale Anteile der Strahlung werden absorbiert und führen zu Materialveränderungen, die chemisch oder physikalisch erzeugt werden. Erweichen, Versprödungen, Farbveränderungen und Rissbildungen sind resultierende Schadbilder.

Der Ansatz der folgenden Testreihen war die Nachstellung einer präventiv konservatorischen Problematik – dem Schutz lichtempfindlicher Farbmittel vor fotochemisch degradierend wirkender Strahlung. Im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Belegs an der Fachhochschule Erfurt soll die Wirksamkeit eines absorptiven Schutzes für den Farbstoff Carmin Naccarat geprüft werden. Angeregt durch Herrn Dipl. -Ing. R. Sandner, Lehrveranstaltung Beleuchtung (Modulgruppe 09/ Modulnummer: 09007 und 0909) und in Kooperation mit Frau Dipl.- Ing. Karin Rauch, Geschäftsführerin der FirmasemaSORG GmbH in Coswig (Anhalt).

Die Auswahl eines Farbmittels richtet sich nach der Lichtechtheit, durch welche aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden können. Am Beispiel des empfindlichen, natürlichen Farbstoffs Carmin Naccarat soll gezeigt werden, welche Auswirkung photochemisch wirksame Strahlung hat. Es soll belegt werden, dass der Farbstoff vor dieser Strahlung unmittelbar geschützt werden kann. Die Wahl des Bindemittels, bzw. Konsolidierungsmittels fällt auf Paraloid B 72. Seit den 1950er Jahren wird Akrylharz Paraloid u.a. als Konsolidierungsmittel und Oberflächenbeschichtung in der Restaurierung verwendet. Das Polymer besitzt eine relativ geringe Strahlungsempfindlichkeit und zeigt erst nach Jahren sichtbare Vergilbungen. „Paraloid zeigt im langwelligen UV und im sichtbaren Bereich (ca. 330 nm-800 nm) keine ausgeprägten Absorptionsbanden, nimmt also in diesem Bereich kaum Strahlungsenergie auf, die chemisch wirksam werden kann.“ Daher hat sich das Produkt in der Restaurierung etabliert. In der Literatur und laut Herstellerangaben wird das Produkt als `nicht vergilbende Akrylate` bezeichnet. Eine fotochemische Veränderung der Molekülketten im Polymer kann in diesem Rahmen nicht analysiert werden. „Eine reine Untersuchung der photochemischen Reaktionen von Paraloid- Material ist ein sehr langfristiges Unternehmen und zusätzlich mit intensiven chemischen Strukturanalysen

belastet, die sowohl Geräte-, Zeit-, als auch kostenintensiv sind. Man muss mit hohen Bestrahlungsenergien/Bestrahlungszeiten (bei möglichst klimatischer Konstanz) in schmalen Spektralbereichen arbeiten und dann die Abbauprodukte chemisch detektieren.“ Der Umfang der vorliegenden Arbeit lässt also eine genaue naturwissenschaftliche Betrachtung des Polymers nicht realisieren. Es stellt eine Ummantelung dar, welche die kritischen Wellenlängen durch Absorption vom Farbstoff fern hält.

Die Wirksamkeit von Licht auf Materie und der Anspruch an Lichtschutz aus konservatorischer Sicht stellen den theoretischen und vorbereitenden Teil der Arbeit dar. Der zweite Teil der Arbeit richtet sich auf eine Versuchsreihe. Formuliert Fragestellungen, die Umsetzungstechnologien, der Versuchsaufbau, die Realisierung und messtechnische Ergebnisse werden dargestellt und ausgewertet.