

## UNTERSUCHUNGEN ZUR VERBESSERUNG DER LICHTECHTHEIT VON LEDERFÄRBUNGEN

BMWi IGF 16917 BG | Laufzeit: 05.2011 – 04.2013 | Haiko Schulz, FILK Freiberg; Andreas Kandelbauer, RRI Hochschule Reutlingen  
Kategorien: Leder Kollagen

---

Das IGF-Vorhaben 16917 BG der Forschungsvereinigung „Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen e. V., Meißner Ring 1, 09599 Freiberg“ wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

---

In Rahmen des Forschungsvorhabens sollte geklärt werden, wie durch geeignete Verfahrensmaßnahmen und durch gezielte Auswahl von Farbstoffen und Färberei- und anderen Hilfsmitteln eine reproduzierbare und deutliche Verbesserung der Lichtechtheit gefärbter Leder erreicht werden kann. Mit Hilfe spektroskopischer Methoden sollte der Einfluss des Ledersubstrates auf die Lichtechtheit untersucht werden. Die umfangreichen Untersuchungen haben gezeigt, dass die Lichtechtheit von Leder und dessen Echtheiten in direkter Relation stehen, wobei die Lichtstabilität des Farbstoffes maßgeblichen Einfluss hat. Farbstoffe mit gutem Aufziehvermögen bauen schon bei geringen Einsatzmengen eine intensive Färbung im Narben auf. Das ist eher nachteilig, wenn man gute Lichtechtheiten erreichen will. Die Versuche haben gezeigt, dass die verwendeten Farbstoffmengen und die Lichtechtheiten korrelieren. Mehr Farbstoff bedeutet bessere Lichtechtheit. Bei hellen Färbungen empfiehlt sich daher, das zu färbende Substrat zu bleichen, um in der anschließenden Färbung mit einem höheren Farbstoffangebot arbeiten zu können. Bei vollen Farbtönen ist eine kationische Umladung der Oberfläche mit anschließender Überfärbung sinnvoll, um möglichst viel Farbstoff in der Oberfläche zu binden. Prozessablauf, Farbstoff und Fixiermittel müssen aufeinander abgestimmt sein, da sonst der gegenteilige Effekt erzielt wird wie es in diesem Projekt mit der „netzartigen“ Färbung sehr anschaulich belegt ist. Zur Verbesserung der Lichtechtheit von Lederfärbungen ist es außerdem ratsam, das Substrat in Richtung des zu färbenden Tones zu optimieren, indem Pigmente oder Vegetabilgerbstoffe zur Anwendung kommen. Wenn das Färbesubstrat mit dem Farbton „mitläuft“ entsteht in der UV-Alterung ein deutlich geringerer Kontrast an der entfärbten Stelle. Als sehr effizient zur Lichtechtheitsverbesserung hat sich ein UV-Schutzlack unter Verwendung geringster Mengen Pigment herausgestellt. Leider ist diese Variante nicht konform zur Definition von Anilinledern. Im Interesse der Verbraucher sollte geprüft werden, ob man den Pigmentanteil in einem solchen Lack am Fertiglleder bestimmen kann. Nubukleder, Velours und Rückseiten entfärben bei gleichen Farbtonstärken ähnlich wie der Narben. Die im Antrag formulierte Aussage, dass diese Lederarten lichtstabiler sind, hat sich im Projekt

nicht bestätigt. Eine weitere Erkenntnis aus dieser Arbeit ist die Tatsache, dass sich die Echtheiten von Textilien und Leder nicht vergleichen lassen. Selbst bei Verwendung identischer Farbstoffe erzielen die Textilien deutlich bessere Ergebnisse, bedingt unter anderem durch die viel höheren Fixiertemperaturen. Im Rahmen dieses Projektes stellte sich heraus, dass die Spektralbereiche UV, Vis, NIR und MIR für die Untersuchung von Leder gut geeignet sind, dabei liefern die Messung der diffusen Reflexion im UV-, VIS- und NIR-Bereich sowie mit abgeschwächter Totalreflexion (ATR) im MIR-Bereich die aussagekräftigsten Ergebnisse. Es zeigte sich, dass die Art der Lederherstellung (Gerbung) in allen untersuchten Spektralbereichen einen deutlichen Einfluss auf die spektralen Eigenschaften von Leder besitzt. Durch die Kombination der entwickelten spektroskopischen Messmethoden mit der erarbeiteten Auswertevorschrift (multivariate Datenanalyse, MVA) ist es möglich, eine Charakterisierung bzw. Unterscheidung der Untersuchungsproben aufgrund der Gerbarten, der verwendeten Farbvertiefungsmittel, sowie der untersuchten Substratseite (Narben-/Fleischseite) in allen untersuchten Spektralbereichen durchzuführen. Insgesamt betrachtet zeigen die Arbeiten, dass die untersuchten Variationen in den Prozessparametern (Farbvertiefungsmittel, Einsatzzeitpunkt, Gerbung, Färbung, Farbstoffkonzentration) unterschiedliche Einflüsse auf die spektralen Eigenschaften der Proben haben. Diese erfassbaren Unterschiede sind durch verschiedene morphologische und chemische Unterschiede zwischen den Proben bedingt. Es zeigte sich jedoch auch, dass die Einflüsse immer abhängig von der Kombination der verschiedenen Parameter sind. Die Ergebnisse der chromgegerbten Proben lassen sich beispielsweise nicht einfach auf glutardialdehydgerbte Proben übertragen. Dies wurde vor allem bei der Untersuchung der Farbvertiefungsmittel deutlich. Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass eine direkte Korrelation der Spektren mit den Herstellungsbedingungen nur sehr schwer möglich und der Einsatz multivariater Analysemethoden notwendig ist, um Korrelationen zu untersuchen und aufzuzeigen. <link bericht bmwi igf>Bericht anfordern