

KURZVERÖFFENTLICHUNG DES VORHABENS:

Verbesserung der Marktchancen von Mehrweg-Schutz-Textilien im Sinne des KrWG durch Erhöhung der tragephysiologischen Eigenschaften und Entwicklung von schonenderen Wiederaufbereitungsverfahren am Beispiel von OP-Textilien (IGF-Nr. 17976 N)

Seit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschaftsgesetz im Jahre 2012 sollten Wertstoffe eine möglichst lange Zeitperiode im Wirtschaftskreislauf Anwendung finden. Demzufolge sollten Abfälle vermieden werden. Durch sachgerechte Wiederaufbereitung von Mehrweg-OP-Textilien kann Abfall vermieden und somit das Kreislaufwirtschaftsgesetz erfüllt werden. Im Gegensatz dazu konnte in Krankenhäusern ein gegenläufiger Trend beobachtet werden. Hier geht der Trend weg von Mehrweg-OP-Bekleidung hin zu Einweg-Produkten. Grund hierfür ist unter anderem, dass bei den bisherigen Aufbereitungsbehandlungen für Mehrweg-OP-Textilien nachweislich eine Veränderung des Tragekomforts stattfindet.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde ein schonendes Wiederaufbereitungsverfahren für OP-Textilien erforscht, wobei die Schutzfunktion gemäß DIN EN 13795 wie auch textiltechnologische und thermophysiological Funktionen erhalten bleiben sollte. Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Mehrwegtextileinsatzes bot sich die Verlängerung der Textillebensdauer durch Entwicklung „schonender“ Waschbedingungen (Einsatz aktivierter Desinfektionssysteme für reduzierte Flottentemperaturen) und Verringerung des Betriebsmitteleinsatzes durch Entwicklung ressourcensparender Niedrigtemperaturdesinfektionsverfahren mit daran angepasstem Waschchemikalieneinsatz (Waschmittel, spezieller Enzyme mit hoher Aktivität bei 20 bis 60 °C) an.

Die Ergebnisse zur Schmutzzehrung von Percarbonsäuren lassen den Schluss zu, dass sich eine deutliche Verringerung der einzusetzenden Menge an voraktiviertem Desinfektionsmittel erzielen lässt, wenn die Desinfektion zwischen Klarwäsche und erstem Spülbad durchgeführt wird. Dieser Ansatz würde von aktuellen RKI-gelisteten Verfahren stark abweichen, jedoch wäre hierdurch vor der Desinfektion der größte Teil der Anschmutzungen aus dem System entfernt und die reaktiven Sauerstoffspezies könnten ausschließlich mit den auf Textilien vorliegenden Mikroorganismen reagieren. Neben der Möglichkeit die Dosierung von Desinfektionsmitteln und somit auch die chemische Textilschädigung zu verringern, bietet ein solcher Ansatz die Möglichkeit, die in der Klarwäsche eingesetzten Wasch- und Waschhilfsmittel flexibler zu gestalten, so dass die Schmutzentfernung optimiert werden kann. Hierdurch könnte die Klarwäsche ggf. verkürzt werden, so dass durch die nachfolgende Desinfektion keine Verlängerung der Aufbereitungsdauer auftritt.

Das Wärme- und Feuchtemanagement (Wärmeisolation, Schweißmanagement, Trocknungsverhalten) der Mehrweg-OP-Textilien wurde im Neuzustand wie auch nach der schonenden Wiederaufbereitung im Vergleich zu gängigen Einmal-OP-Textilien untersucht. Es zeigte sich, dass neuartige Mehrweg-OP-Textilien bereits im Neuzustand einen guten Tragekomfort aufweisen und den von vergleichbaren Einweg-OP-Textilien mit Membran übertreffen. Die Mehrweg-OP-Textilien zeigen hierbei eine bessere Atmungsaktivität und einen verbesserten flüssigen Schweißtransport. Des Weiteren konnten in den Untersuchungen festgestellt werden, dass das schonende Wiederaufbereitungsverfahren keinen Einfluss auf den thermophysiologicalen Tragekomfort besitzt. Daher können Mehrweg-OP-Wickelkittel komplett aus neuartigen 3-Lagen-Laminaten konfektioniert werden. Hierdurch werden auch wundferne Bereiche vor der Penetration mit Keimen und Blut geschützt.

Die Lebensdauererlängerung unter Erhalt des Tragekomforts ließ sich durch Entwicklung angepasster schonender Wiederaufbereitungsverfahrens erreichen. Durch die daraus resultierende verlängerte Textillebensdauer und reduzierten Betriebsmittelverbrauch wird die Kostensituation der Mehrweg-OP-Textilien verbessert. Beide Maßnahmen in Kombination mit einem guten thermophysiologicalen Tragekomforts, welcher auch nach der Wiederaufbereitung gewährleistet werden kann, erhöhen den Wert von Mehrweg-OP-Textilien und verringern das Abfallvolumen.

- Das Ziel des Forschungsvorhabens wurde erreicht -

Danksagung:

Das IGF-Vorhaben 17976 N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Projektleiter:

Dr. Bianca-Michaela Wölfling (b.woelfling@hohenstein.de)

Schlussbericht:

Zu beziehen über die Forschungsstelle

Forschungsstelle:

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH

Schloss Hohenstein

D-74357 Bönningheim

Leiter: Prof. Dr. Stefan Mecheels