

Bild 1: Rechte und linke Seite einer nicht angerauten Maschenware (royal blau). Linke, angeraute und rechte Wareseite der gleichen Konstruktion (rot).

Textile Ausrüstungen – Eigenschaften und Einfluss auf die Pflege

Ausrüstungen machen es möglich, dass Faserstoffe für Produkte verwendet werden, für welche sie zunächst ungeeignet erscheinen. Doch Ausrüstungen beeinflussen auch die Pflegeeigenschaften – diese müssen Textiltfleger kennen.

DIPL.-ING. BIRGIT JUSSSEN, EUROPÄISCHE FORSCHUNGSVEREINIGUNG INNOVATIVE TEXTILPFLEGE E.V. (EFIT), BERLIN (DEUTSCHLAND)

Textile Fasern beziehungsweise die Stoffe daraus haben von Natur aus Eigenschaften, die sie für einen gewissen Einsatz geeignet machen oder eben nicht. So nimmt Baumwolle beispielsweise viel Feuchtigkeit auf. Das ist gut für den Einsatz als Handtuch – für Regenbekleidung sind Baumwollstoffe dadurch aber ungeeignet. Polyester knittert wenig, schmilzt jedoch bei Kontakt mit Feuer – für Feuerwehrbekleidung denkbar ungünstig.

Dennoch werden Faserstoffe manchmal für Produkte verwendet, für die sie zunächst ungeeignet erscheinen. Spezielle textile Ausrüstungsverfahren machen das möglich. Durch entsprechende Verfahren kann eine Veränderung der Oberfläche und/oder Optimierung der Trage- sowie der Pflegeeigenschaften herbeigeführt werden. Die Eignung für gewisse Einsätze wird so hergestellt bzw. der Gebrauchswert erhöht oder sogar eine ganz neue Funktionalität erzielt.

Drei Formen von Ausrüstung

Im Allgemeinen werden die Verfahrensweisen der Ausrüstung in drei Hauptkategorien eingeteilt:



Die mechanische Ausrüstung oder Trockenausrüstung

Der gewünschte Effekt wird auf physikalische Weise unter Einwirkung von mechanischen Kräften erzielt, z. B. durch Rauen (siehe Bild 1), Schmirgeln oder Scheren.



Die mechanisch-thermische Ausrüstung

Der gewünschte Effekt wird unter Einwirkung von Mechanik (Druck oder Spannung) und Hitze (Thermik) über eine gewisse Zeit erzielt. Ein Beispiel für diese Ausrüstung ist das Plissieren, das Einpressen von Falten (siehe Bild 2). Eine weitere mechanisch-thermische Ausrüstung ist das Kalandern. Dabei wird das Textilgut unter Druck zwischen beheizten Walzen durchgeführt und so verdichtet und geglättet.

Auch das Krumpfen gehört in diese Kategorie. Durch diesen Prozess wird eine Vorwegnahme des Einlaufens einer textilen Fläche (meist aus Baumwolle) erzielt. Die Ware wird dabei gestaucht und dieser Zustand anschließend fixiert.



Chemische oder Nassaurüstung

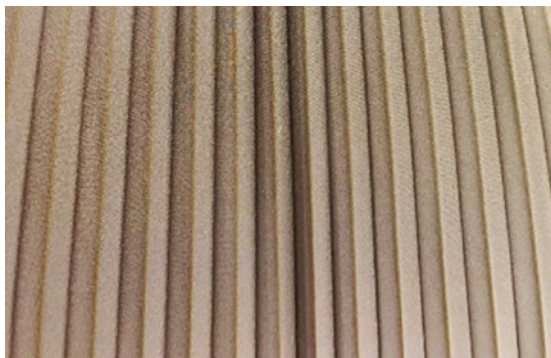
Durch den Einsatz von speziellen Chemikalien, so genannten Textilhilfsmitteln, können unendlich viele Effekte erzielt werden. Textilien können beispielsweise weicher, pflegeleicht, flammhemmend, antistatisch, hydrophil, hydrophob (siehe Bild 3) oder antistatisch werden. Auch kann dadurch die Pillingneigung oder die Neigung zum Verfilzen herabgesetzt werden.

Pflege von ausgerüsteten Textilien

Hat ein Textil eine besondere, geschätzte Eigenschaft, so wünscht der Kunde natürlich, dass diese auch nach der Pflege unverändert ist. Die Erfahrung eines nahezu jeden Textilpflegers wird jedoch sein, dass dafür keine Garantie gegeben werden kann. Denn nicht jede Veredlung ist permanent. Bei diversen Ausrüstungen ist die Haltbarkeit des Effektes begrenzt. Darüber hinaus spielen unfassbar viele unbekannte Variablen eine Rolle. Im Folgenden wird die Problematik an diversen Beispielen näher betrachtet.

Mechanisch erzeugte Effekte werden bei der Pflege in der Regel wenig bis nicht beeinträchtigt. Wird beispielsweise der Flor eines Samtes auf eine gewisse Länge gekürzt, so verändert sich die Florlänge auch durch die Pflege nicht. Selbstverständlich wird vorausgesetzt, dass die Pflegebehandlung sachgerecht durchgeführt wird und der Flor nicht bereits durch den Gebrauch geschädigt ist. Ebenso verhält es sich in der Regel bei anderen Oberflächenveränderungen durch mechanische Einwirkung.

Bei den thermisch-mechanischen Ausrüstungen spielt es in erster Linie eine Rolle, ob der zugrundeliegende Faserstoff thermoplastisch ist oder nicht. Chemiefasern aus synthetischen Polymeren (wie Polyester und Polyamid) haben diese Eigenschaft. Das bedeutet, sie können unter Einwirkung von Hitze und Druck dauerhaft verformt werden. Durch die Erwärmung erweicht die Struktur, die Faser kann in eine andere Form gebracht werden und nach dem Abkühlen bleibt diese Formveränderung bestehen. Zellulose Naturfasern wie Baumwolle und Leinen sind nicht thermoplastisch. Natürlich lassen sich ebenfalls beispielsweise Falten erzeugen, diese sind jedoch nicht dauerhaft. Die Eigenschaft, Feuchtigkeit aufnehmen zu können, führt mit sich, dass die Fasern bei der Wäsche quellen und der Formveränderung damit entgegenwirkt wird. Die Falten sind nach der Wäsche wieder weg und auch durch die Pflege in organischen



Quelle: B. Jussen

Bild 2: Plissee

WAS GENAU IST UNTER EINER TEXTILEN AUSTRÜSTUNG ZU VERSTEHEN?

Mit «Ausrüstung» werden Massnahmen zur Veredlung von Textilien in Form von Fasern, Garnen und Stoffen (textilen Flächen) bezeichnet. Ziel der Ausrüstung ist es, die Textilie, für einen bestimmten Verwendungszweck gebrauchsfähig zu machen, für den sie von Natur aus schlecht bis gar nicht geeignet ist. Häufig wird in dem Zusammenhang auch von «Finish» oder «Finishing» gesprochen.

Lösemitteln können sie nicht dauerhaft erhalten bleiben – es sei denn, sie sind noch durch eine anschließende Nassaurüstung wie beispielsweise eine Kunstharzausrüstung fixiert.

Bei näherer Betrachtung der Möglichkeiten der chemischen beziehungsweise Nassaurüstungen ist es keinesfalls möglich, eine eindeutige Aussage darüber zu treffen, ob die Veredlung permanent ist oder durch die Pflege beeinflusst werden kann. Das Verhalten der Ausrüstungen bei der Pflege ist von dem konkreten Verfahren, der eingesetzten Chemie, der Auflage (Einsatzmenge) und der entsprechenden Verankerung an das Textil und diversen weiteren Faktoren abhängig.

Verfahren gibt es viele und die Liste der Produkte ist lang. Mehr als 7000 Zubereitungen von Hilfs- und Ausrüstungschemikalien für Textilien, bestehend aus ca. 400 bis 600 verschiedenen Inhaltsstoffen sind mittlerweile im Textilhilfsmittelkatalog aufgeführt. Ständig entwickelt die chemische Industrie neue Produkte und verbessert bestehende. Chemische Ausrüstungen stellen folglich in Bezug auf die Pflegeeigenschaften häufig eine grosse Unbekannte dar. Um darzustellen, wie schwierig es für den Textilpflegebetrieb sein kann, werden im Folgenden einige wichtige Ausrüstungen und ihre Eigenschaften genannt.

Imprägnierung

Eine der häufigsten chemischen Ausrüstungen ist die Imprägnierung. Dieser Begriff wird synonym für Verfahren der Hydrophobierung (Wasserabweisung) und des Fleckschutzes von Textilien verwendet.



Quelle: Adrian Malec auf pixabay.com

Bild 3: Auf hydrophob ausgerüsteten Textilien perlen Wassertropfen ab.

Durch eine Tränkung des Stoffes mit Chemikalien wird die Oberfläche derart verändert, dass Wasser bzw. andere Flüssigkeiten und Schmutzpartikel nicht mehr anhaften können. Je nach Anforderungsprofil werden unterschiedliche Produkte verwendet: Von Paraffin- bzw. Silikonverbindungen bis hin zu den stark in der Kritik stehenden perfluorierten und polyfluorierten Chemikalien (PFCs). Eine Imprägnierung ist jedoch in der Regel auf Dauer weder wasch- noch reinigungsbeständig. Sie wird sowohl durch die Einwirkung von waschaktiven Substanzen bei der wässrigen Pflege als auch durch organische Lösemittel beeinträchtigt. Dazu kommt, dass sie sich auch im Gebrauch durch Scheuern und Reibung abnutzt. Eine fachmännische Nachimprägnierung ist folglich von Zeit zu Zeit erforderlich. Wann eine Textilie nicht mehr die ausreichende Wasserabweisung besitzt, kann einfach durch einen Tropfentest geprüft werden. Perlen Wassertropfen ab, ist alles im grünen Bereich, nimmt die Textilie die Feuchtigkeit jedoch auf, ist es Zeit für eine Nachimprägnierung.

Easy care Ausrüstung

Baumwolle kann per se extrem viel Wasser aufnehmen. Dadurch quellen die Fasern, verlieren also ihre ursprüngliche Form und bilden diese auch nach dem Trocknen nicht zwangsläufig wieder zurück. Die Folge ist ein hoher Bügelaufwand. Auch die geringe Elastizität von Baumwolle und die damit in Zusammenhang stehende Knitterneigung macht das Bügeln häufig schwer. Um dem entgegenzuwirken, werden insbesondere Hemden- und Blusenstoffe aus Baumwolle mehr und mehr unter dem Aspekt der Pflegeleichtigkeit veredelt. Man spricht dabei häufig auch von Easy-Care-Ausrüstungen. Der Baumwollstoff soll dadurch bügel- und knitterarm gestaltet werden. Durch ein sogenanntes Hochveredelungsverfahren unter Einsatz von Kunstharzen oder auch Harnstoff- bzw. Melamin-Derivaten, Formaldehyd u. Ä. wird insbesondere der Quellung von Baumwolle entgegengewirkt und die Fasern werden dadurch formbeständiger. Permanent sind diese Ausrüstungen jedoch nicht. Von Wäsche zu Wäsche wird die Auflage weniger und der gewünschte Effekt geringer. Die Bezeichnung «bügel-frei» ist folglich eher mit Vorsicht zu genießen.

Antistatik-Ausrüstung

Durch Reibung entsteht bekanntermassen Elektrizität. Wird die Elektrizität nicht abgeleitet, kommt es zu einer elektrostatischen Aufladung. Inwiefern textile Fasern dazu neigen, sich elektrostatisch aufzuladen, ist abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt der Fasern. Der Feuchtigkeitsgehalt steht wiederum in direktem Zusammenhang mit dem Feuchtigkeitsaufnahmevermögen. Je weniger Feuchtigkeit ein Faserstoff aufnehmen kann, desto höher die Neigung zur elektrostatischen Aufladung.

Wie bereits zuvor erwähnt, kann Baumwolle viel Feuchtigkeit aufnehmen. Die Problematik ist somit gering. Synthetische Fasern wie Polyester, Polyacryl oder Polyamid hingegen nehmen kaum bis keine Feuchtigkeit auf. Dadurch bedingt können sie sich bereits im Rahmen von Verarbeitungsprozessen durch Reibung an Maschinenteilen elektro-



Quelle: Hans Braxmeier auf pixabay.com

Bild 4: Ist ein Kleidungsstück elektrostatisch aufgeladen, können sich die Haare beim Ausziehen aufstellen.

statisch aufladen. Im Gebrauch führt dies dann dazu, dass beispielsweise der Unterrock an der Strumpfhose «klebt» bzw. das Rockfutter hochrutscht, es beim Ausziehen der Kleidung aus synthetischen Fasern knistert oder sich die Haare aufstellen (siehe Bild 4). Durch das Aufbringen sogenannter Antielektrostatika (grenzflächenaktive Chemikalien, häufig Tenside) kann jedoch die Faseroberfläche derart behandelt werden, dass die elektrische Leitfähigkeit erhöht wird. Eine dadurch erzeugte hydrophile Beschichtung setzt die elektrostatische Aufladung bzw. den Oberflächenwiderstand herab. Allerdings ist auch diese Art der Ausrüstungen in der Regel nicht permanent.

Flammschutz-ausrüstung

Werden Fasern oder Stoffe mit Flammschutzmitteln ausgerüstet, so wird entweder durch Bildung einer Schutzschicht die Sauerstoffzufuhr zu den eigentlich brennbaren Fasern verhindert, so dass die Flammenbildung unterdrückt wird und es nur

ACHTUNG BEI DER ABKÜRZUNG «FR»

Die Abkürzung «FR» ist international anerkannt und steht für das englische Wort flame-resistant ebenso wie für fire- / flame-retardant. Ob Textilien nun aber flammbeständig / feuerfest (flame-resistant) oder feuerhemmend (fire- / flame-retardant) sind, ist etwas ganz anderes.

Feuerfest kann ein Material nur aufgrund seiner Grundeigenschaften sein. Das Material per se hat eine reduzierte Neigung zu brennen. Flammfest oder nicht entflammbar sind gewisse Faserstoffe anorganischer Natur oder spezielle synthetische Fasern. Dazu zählt beispielsweise Trevira CS und auch Aramidfasern (Aromatische Polyamide) wie Nomex sind schwer entflammbar. Cellulosefasern (z. B. Baumwolle) oder Polyacryl hingegen sind leicht entflammbar und brennbar. Wenn ein derartiges Material jedoch als feuer- / flammhemmend bezeichnet wird, dann hat es diese Eigenschaft über eine entsprechende Flammschutz-ausrüstung erhalten.

zu einer Verkohlung kommt oder es werden durch die Ausrüstung unbrennbare Gase entwickelt.

Die Flammschutzwirkung ist natürlich sicherheitsrelevant. Gerade im PSA-Bereich wäre es fatal, wenn die Ausrüstung nicht mehr funktionsfähig ist. Eine hervorragende Permanenz ist unabdingbar; d.h. die Ausrüstung sollte auch nach einer Vielzahl von Waschgängen noch die ausreichende Flammschutzwirkung entfalten. Dennoch gibt es nicht nur permanente Flammschutzausrüstungen, sondern auch semi-permanente und nicht permanente.

Antibakterielle Ausrüstung

Synthetische Faserstoffe wie Polyester, aus denen heutzutage vielfach Sportbekleidung hergestellt wird, haben aufgrund ihres Profils häufig die Eigenschaft, Feuchtigkeit zu transportieren. Feuchtigkeit aufnehmen können sie jedoch kaum oder gar nicht. Das führt dazu, dass nach dem Schwitzen Bakterien an der Faser haften bleiben können und beste Bedingungen vorfinden, sich zu vermehren. Die Folge ist, dass die Textilien unangenehme Gerüche bilden. Durch eine Ausrüstung mit Wirkstoffen auf Basis von Silberionen wird das Bakterienwachstum gehemmt beziehungsweise die Bakterien abgetötet und der Schweissgeruch reduziert.

Derartige Ausrüstungen können gemäss Herstellerangaben sehr wasch- und reinigungspersistent sein und sogar über 100 Buntwäschen bei 60°C standhalten. Wichtigster Punkt für eine derartige Permanenz ist jedoch ganz klar die Stärke der Adhäsionskraft und die Auflage des Produktes.

Antipilling

Textilien aus kurzfasrigen, offenen – also locker gedrehten Garnen – neigen schnell dazu, kleine Knötchen, sogenannte Pills oder Pillings, zu bilden. Durch entsprechende Ausrüstungen kann der Pillingneigung jedoch entgegengewirkt werden. Auf die Textilien werden beispielsweise filmbildende Mittel wie Acryl- oder Vinylpolymere aufgebracht. Dadurch verkleben die Fasern im Verbund oder die Oberfläche wird durch eine Ausrüstung mit speziellen Dispersionen angeraut, so dass sich die Gleitfähigkeit vermindert. Ebenso können die Faserenden durch das Aufbringen eines Lösemittels angequollen werden, wobei sich die Enden dann hakenförmig krümmen und die Stoffoberfläche mit einem feinen Netzwerk überzogen wird. Auch dies führt zur Reduzierung der Pillingneigung.

Es zeigt sich, dass diverse Veredlungsmethoden dasselbe Ziel verfolgen. Welche Methode jedoch angewandt wurde, ist im Nachhinein nur schwer oder gar nicht nachzuvollziehen. Folglich herrscht auch Unwissenheit über die Permanenz. Bekannt ist jedoch, dass der Einsatz von Weichmachungsmitteln bei der Pflege von Textilien, die dazu neigen, Pillings zu bilden, kontraproduktiv ist. Diese Hilfsmittel machen die Faseroberfläche gleitender und verstärken diese negative Eigenschaft.

Fazit für den Textilpflegebetrieb

Kommunizieren Sie offen mit Ihren Kunden und machen Sie deutlich, dass gewisse Effekte durch die Pflege durchaus verändert werden können. Denn häufig führen viele Unbekannte in der Textilveredlung zu neuen Eigenschaften. Der Textilpflegebetrieb hat folglich in diversen Fällen kaum eine Chance, darauf einzugehen. Achten Sie also unbedingt auf die Pflegehinweise des Herstellers. Der Hersteller sollte diese entsprechend abgestimmt haben. Dennoch ist ebenso mit zu berücksichtigen, dass auch die Anzahl der vorherigen Pflegezyklen sowie Gebrauchseigenschaften einen grossen Einfluss auf die Beständigkeit der Veredlungen haben. ■

ODERMATT

Mangelbewicklung und Textilprodukte Wäschereizubehör

Andreas Odermatt
Wirzboden 23
6370 Stans

**Service
Reparaturen
Verkauf
Wäschereizubehör**

Tel./Fax: 041 610 18 02
Mobile 079 707 81 77

andreasodermatt@gmx.ch
www.mangelbewicklung.ch



FM Service

**IHR KOMPETENTER
PARTNER IM
WÄSCHEREI-BEREICH**

FM Wäschereitechnik Service AG
Industriering 5 +41 32 677 57 30 www.fms.ag
3427 Utzenstorf info@fms.ag