

Hohenstein Institute untersuchen den Einfluss antibakterieller Kleidung auf die Haut

Antimikrobielle Textilien haben in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Sei es im Bereich technischer Textilien zur Infektionsprophylaxe, medizinisch-therapeutischer Kleidung zur Therapieunterstützung bei Neurodermitis oder bei Sport- und Outdooraktivitäten als Anti-Smell-Ausrüstung. Im Rahmen einer Feldstudie wurde die Sicherheit der antimikrobiellen Textilien untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die natürliche Hautflora selbst bei dauerhaftem Tragen nicht beeinflusst wird.

Die meisten derzeit am Markt befindlichen antimikrobiellen Kleidungsstücke sind mit Silber dotiert. Trotz des positiven Images von Silber und der jahrzehntelangen problemlosen Verwendung in anderen Bereichen wie z. B. der Trinkwasseraufbereitung sind die Käufer antibakterieller Kleidung durch zum Teil sehr kontrovers geführte Diskussionen und die Berichterstattung in den Medien verunsichert. Hinzu kommt, dass die Frage nach der Produktsicherheit, speziell im Hinblick auf mögliche negative Einflüsse auf die Hautflora und das Mikroklima der Haut, bisher wissenschaftlich nicht untersucht wurden.

Insbesondere dann, wenn antibakterielle Chemiefasern zu körpernaher Kleidung wie Unterwäsche verarbeitet werden, ist die Skepsis der Verwender bislang groß. Diese Sicherheitsfrage wurde bislang wissenschaftlich nicht untersucht. In einem nun abgeschlossenen Forschungsprojekt (AiF-Nr. 15537 N), das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) finanziert wurde, konnten Hohensteiner Forscher diesen Sachverhalt in einer groß angelegten Feldstudie klären.

An dieser Tragestudie nahmen insgesamt 60 gesunde Personen über einen Zeitraum von jeweils 6 Wochen teil. Zur Durchführung der Studie wurden spezielle T-Shirts gefertigt, die auf einer Seite antibakterielle Aktivitäten aufwiesen (Verum), während die andere Hälfte als nicht-antibakterielles Placebo diente. Zum Vergleich wurde sowohl ein antibakterielles Spinnadditiv untersucht (eine silberhaltige Polyesterfasern), als auch eine antibakterielle silberenthaltende Ausrüstung. Vor der Studie wurde die antibakterielle Aktivität der Muster in einem Laborversuch mit Testkeimen wie Staphylococcus aureus und Klebsiella pneumonia überprüft. Nun mussten die T-Shirts von den Probanden über einen Zeitraum von 4 Wochen täglich mindestens 8 Stunden getragen werden. Wöchentlich wurden verschiedene Parameter der Hautflora und des Mikroklimas untersucht. Während der gesamten Testphase wurden die Probanden dieser Placebo-kontrollierten intra-individuellen rechts/links Tragestudie von einem Dermatologen gesundheitlich überwacht und die



Die Sicherheit antibakterieller Textilien wurde im Rahmen einer Feldstudie durch die Hohenstein Institute untersucht
© Hohenstein Institute

Probestelle an der Haut dermatologisch bewertet.

Das Studiendesign

Zu Beginn des Trageversuchs, während, aber auch nach Beendigung der Versuchsreihe wurden bei sämtlichen Probanden die typischen Hautkeim-Vertreter einer natürlichen Hautflora gefunden. Zu keinem Zeitpunkt tauchten Krankheitserreger (pathogene) Keime auf. Die individuellen Unterschiede zwischen den Probanden lagen, im Vergleich zu Angaben zur Hautflora aus der Literatur, alle im normalen Bereich. Es konnte weder bei einzelnen Probanden, noch bei der Betrachtung des gesamten Probandenkollektivs oder Teilen dessen, ein Einfluss der Textilfasern auf die Hautflora festgestellt werden. Das Ergebnis dieser Feldstudie unterstreicht damit Daten aus der Literatur, wonach die gesunde menschliche Hautflora als sehr stabil gilt. Insbesondere ergab sich kein signifikanter Unterschied in den Gesamtkeimzahlen im Vergleich zwischen der funktionalisierten (Verum) und der Kontroll-Seite (Placebo). Ebenso konnten keine Verschiebungen im individuellen Keimspektrum der Probanden beobachtet werden, die sich ursächlich auf die funktionalisierte Textilfaser zurückführen ließen.

Neben der Hautflora wurde auch das Mikroklima der Haut untersucht. Hierunter versteht man die dünne Schicht zwischen Hautoberfläche und der Textilinnenseite, in der sich abhängig von Textilfaser und -konstruktion, eine eigene Feuchtigkeit, Luftströmung und Temperatur einstellt, welche sich einerseits auf das Komfortempfinden auswirkt, andererseits aber auch die Lebensbedingungen der Hautkeime beeinflusst. Drei hautphysiologische Parameter des Mikroklimas wurden untersucht: Der Wasserdampfverlust der Haut (transepidermaler

Wasserverlust TEWL, als direktes Maß für die Barriereleistung der Haut), die Hautfeuchtigkeit sowie der pH-Wert. Einen signifikanten Einfluss der funktionalisierten (Verum) oder der Kontroll-Seite (Placebo) auf den Wasserdampfverlust der Haut konnte nicht festgestellt werden. Die antibakteriellen Fasern hatten damit keinen Effekt auf die Hautbarriere. Ebenso wenig änderte sich der Haut-pH-Wert der Probanden, sowie deren Hautfeuchtigkeit. Keine der Testpersonen zeigte dermatologische Veränderungen wie z.B. zunehmende Trockenheit, oder Entzündungen.

Keine Beeinträchtigung der Haut festgestellt

Zusammengefasst zeigten sich in dieser Feldstudie die Hautflora sowie das Mikroklima der gesunden Haut unter dem Einfluss antibakterieller T-Shirts, die direkt auf der Haut getragen wurden, unbeeinflusst: Eine Beeinträchtigung der Hautflora, d.h. eine Veränderung der Gesamtkeimzahl auf der Haut oder eine Verschiebung im Keimspektrum konnte nicht festgestellt werden. Diesbezüglich konnten die antibakteriellen Textilien als unbedenklich eingestuft werden. Gegenüber Bakterien, die mit dem Schweiß in die Maschenware gelangen, sind die antibakteriellen Textilien dennoch wirksam, wie frühere Untersuchungen belegen. Ihre Daten können die Forscher nun als Publikation in einem international anerkannten Fachjournal der Dermatologie einreichen.

Pressemitteilung

19.01.2011

Quelle: Hohenstein Institute - 14.01.2011

Weitere Informationen

Hohenstein Institute
Prof. Dr. Dirk Höfer
d.hoefer@hohenstein.de

- ▶ Hohenstein Institute,
Bönningheim