



Mithilfe eines speziellen Stickverfahrens können die Wissenschaftler Edelstahlgarne durch eine bestimmte Anordnung in einen Feuchte-sensor verwandeln.

MEHR ALS NUR BETTWÄSCHE

Textilien können wesentlich zum Wohlbefinden beitragen. Diese Tatsache macht sich Thomas Bechtold (Institut für Textilchemie und Textilphysik) mit seinem Team zunutze: In einem europaweiten Projekt arbeiten sie daran, altersgerechte Textilien zu entwickeln.

INFO

Das Forschungsinstitut für Textilchemie und Textilphysik der Uni Innsbruck wurde 1982 in Dornbirn gegründet, da in Vorarlberg ein Großteil der textilverarbeitenden Betriebe Österreichs angesiedelt ist. Neben Forschungen im Bereich Formung, Verarbeitung und Anwendung von Textilfasern, werden mit EU-Unterstützung auch junge Wissenschaftler ausgebildet. Derzeit arbeiten rund 20 Wissenschaftler am Institut.

Europas Gesellschaft altert, bis 2030 wird sich – so sagen demografische Studien voraus – die Zahl der Über-80-Jährigen in Europa verdoppeln. „Da die Zahl der Erwerbstätigen im Vergleich dazu stabil bleiben wird, kommen ganz neue Herausforderungen auf unsere Gesellschaft zu“, verdeutlicht Prof. Thomas Bechtold, Leiter des Forschungsinstituts für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck. Diesem Problem will auch er in seinem Forschungsfeld begegnen. „Gerade im Bereich der Pflege spielen Textilien eine wesentliche Rolle, sei es als Wohlfühl-Komponente für die alten Menschen, aber auch in Bezug auf die Handhabung für das Pflegepersonal“, so Bechtold. Bei den Anforderungen gerecht zu werden, ist Ziel seines europaweit angelegten Forschungsprojektes TAGS – Textiles for Aging Society.

VERSCHIEDENE ANFORDERUNGEN

Das Forschungsprojekt fokussiert dabei die vier textilen Teilbereiche Bettwäsche, Kleidung, Hygienematerial und therapeutische Textilien. Während Projektpartner in Italien in der ersten Hälfte der Projektlaufzeit den Bereich Kleidung für Menschen mit besonderen Bedürfnissen bearbeiteten, widmeten sich die Wissenschaftler in Vorarlberg, der Hochburg der textilverarbeitenden Betriebe, der Bettwäsche. „Zu Beginn haben wir den aktuellen Status in Pflegeheimen erhoben. Hier zeigte sich, dass Bettwäsche in Pflegeheimen an die in Krankenhäusern erinnert, die Anforderungen an die Funktionalität relativ gering sind und das am häufigsten verwendete Material Baumwolle ist“, erklärt Bechtold. Die gleichzeitige Erhebung der Anforderungen an Bettwäsche für alte Menschen ergab, dass der Komfort eine sehr große Rolle

spielt, gleichzeitig aber auch intelligenter Bettwäsche nötig wäre, die zum Beispiel Wundliegen vermeidet oder mithilfe speziell eingebauter Sensoren einen eventuell nötigen Wechsel anzeigen. „Gleichzeitig muss die Bettwäsche in Pflegeheimen aber auch praktisch sein, sowohl in der Anwendung als auch bei der Reinigung“, so der Textilchemiker, der darauf verweist, dass all diese Anforderungen nur schwer mit dem bisherigen Status von Bettwäsche als Low-Cost-Produkt vereinbar sind.

FARBEN UND WOHLBEFINDEN

Dass der Wohlfühlfaktor eine sehr große Rolle spielt, zeigte eine Befragung, die die Wissenschaftler in Kooperation mit der Firma Fussenegger Textilveredelung in einem Pflegeheim in Dornbirn durchgeführt haben. „Da die Menschen oft Angst haben, in ein Pflegeheim zu gehen, ist es umso wichtiger, ihnen dort ein häusliches Ambiente zu bieten. Krankenhaus-Bettwäsche ist hier das falsche Signal“, so Bechtold. „Es ist bekannt, dass Farben die Psyche beeinflussen, sie können Zufriedenheit vermitteln, der Orientierung dienen, Objekte hervorheben oder im Hintergrund halten und sogar positiven Einfluss auf das Verhalten Demenz-Kranker haben.“ So wirken die Farben Blau und Grün beruhigend und Rot und Orange regen die Gehirnaktivität an und wirken appetitfördernd. „Wenn man das weiß, ist es nicht verwunderlich, dass die Befragung im Pflegeheim Dornbirn eine deutliche Tendenz zu warmen Grün- und Orangetönen gezeigt hat“, so Bechtold und betont, dass die Ergebnisse dieser Befragung ein wichtiger Leitfaden für die textile Ausstattung von Pflegeheimen sein könnten. Neben dem Wohlfühlfaktor beschäftigt sich ein weiteres Teilprojekt von TAGS mit der technischen Komponente.

Im Netzwerk waschbare Sensortextilien (NewS) werden neue Technologien verwendet, um Textilien mit Funktion herzustellen. Gemeinsam mit Unternehmen und Pflegeheimen entwickeln die Wissenschaftler vom Forschungsinstitut für Textilchemie und -physik hier neuartige Hightech-Bettwäsche mit integrierter Sensorik. „Dabei werden spezielle Sensoren durch modernste Stickverfahren in die Textilien integriert. Liegt ein Patient in einem feuchten oder nassen Bett, wird das Pflegepersonal per



In einem Pflegeheim in Dornbirn fragten die Wissenschaftler nach den Präferenzen der Bewohner in Bezug auf Muster, Farbkombination und Stoffqualität.

Funk automatisch darüber informiert und kann die Bettwäsche gezielt wechseln“, beschreibt Thomas Fröis vom Forschungsinstitut für Textilphysik und Textilchemie, der das Teilprojekt leitet. Dies stellt eine klare Verbesserung zur aktuellen Situation dar, denn derzeit muss das Personal auf regelmäßigen Rundgängen bei jedem Patienten das Bett auf Feuchtigkeit untersuchen. „Dies ist nicht nur für die Pflegepersonen sehr zeitaufwändig, sondern auch für die Patienten mehr als unangenehm“, so Fröis. Mithilfe des Sensors wird das Pflegepersonal automatisch informiert, wenn ein Wechsel der Bettwäsche nötig ist. Damit dieser technische Effekt den Wohlfühlfaktor der Bettwäsche nicht beeinträchtigt, greifen die Wissenschaftler auf Edelstahlgarne zurück. „Durch spezielle Stickverfahren können wir diese durch eine bestimmte Anordnung in einen Feuchtesensor verwandeln. Die Daten, die der Sensor dabei liefert, werden durch aktive RFID Transponder der Firma IDENTEC SOLUTIONS per Funk an eine zentrale Applikation übertragen“, erläutert Bechtold. „Im Wesentlichen verwenden wir einen Transponder, der normalerweise zur Temperaturüberwachung eingesetzt wird. Durch einige Modifikationen können wir die gemessene Feuchtigkeit kabellos an die zentrale Anwendung übertragen“, ergänzt Fröis.

In den nächsten Monaten wird im Pflegeheim Dornbirn ein Pilotprojekt mit 30 Teilnehmern gestartet. Dabei soll vor allem die Funktion und Verträglichkeit der neuen Bettwäsche getestet werden. Die Wissenschaftler erwarten sich dabei eine Verbesserung der Schlaf- und Lebensqualität der Teilnehmer bei gleichzeitig sinkendem Aufwand für das Pflegepersonal. Auch weitere Anwendungsgebiete für die Technologie sind bereits im Gespräch: So kann der Sensor beispielsweise parallel zur Erkennung von Feuchtigkeit auch als Temperatursensor verwendet werden. „Dadurch kann festgestellt werden, ob sich ein Patient im Bett befindet oder nicht“, erklärt Thomas Fröis. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der beim Testlauf im Altersheim überprüft werden soll, ist die Waschbarkeit und Lebensdauer der Sensoren. „Wir freuen uns schon sehr auf den Praxistest und sind sicher, dass das Produkt die hohen Anforderungen erfüllen kann“, sind sich Fröis und Bechtold einig.



ZUR PERSON

Thomas Bechtold, Jahrgang 1956, studierte an der Universität Innsbruck von 1974 bis 1981 Chemie. Von 1982 bis 1992 war er Lehrer an der Höheren Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Textilindustrie Dornbirn, gleichzeitig auch freier Mitarbeiter am Institut für Textilchemie und Textilphysik der Uni Innsbruck. Nach seiner Habilitation im Jahr 1993 wurde er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut, seit 1997 fungiert er als Leiter. Im Jahr 2010 wurde Thomas Bechtold Universitätsprofessor für Angewandte Chemie und Textilchemie.