

Pressemitteilung

Hohenstein Institute

Rose-Marie Riedl

04.04.2013

<http://idw-online.de/de/news526755>

Buntes aus der Wissenschaft, Forschungsprojekte
fachunabhängig
überregional

HOHENSTEIN
INSTITUTE

Komfort optimierte Kompressionstextilien für den Sport

Forschungsprojekt untersucht erstmals, wie komprimierende Wirkung und thermophysilogische Eigenschaften eine Leistungssteigerung ermöglichen

Der weltweite Fitness-Boom mit populären Sportarten wie Joggen, Radfahren, Inline-Skaten oder Nordic Walking beschert Herstellern von Sport- und Outdoor-Textilien einen lukrativen Markt, in dem die Kunden Produkte mit optimaler Funktion gezielt nachfragen und bereit sind, dafür auch etwas mehr auszugeben. Wachsender Beliebtheit bei Langstreckenläufern und Triathleten erfreuen sich beispielsweise Kompressionstextilien, die sowohl von Sport-Profis als auch von ambitionierten Breitensportlern getragen werden, weil sie sich eine Leistungssteigerung versprechen. In wissenschaftlichen Studien konnte eine solche Wirkung allerdings bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden. Hinzu kommt, dass die meisten dieser Untersuchungen den Tragekomfort außer Acht lassen, also nicht berücksichtigen, wie sich die Kompression auf den menschlichen Wärmehaushalt auswirkt. Unzureichende thermophysilogische Eigenschaften (Wärme- und Feuchtemanagement) können jedoch eine mögliche Verbesserung der Leistungsfähigkeit durch komprimierende Textilien aufheben bzw. vermindern.

Um Hersteller von Kompressionstextilien gezielt bei der Produktentwicklung zu unterstützen und dem Handel bzw. Endverbraucher künftig einen verlässlichen Nachweis für die leistungssteigernde Wirkung von komprimierender Sportbekleidung zu bieten, untersuchen die Forscher der Hohenstein Institute im Rahmen eines laufenden Projekts (AiF-Nr. 16868 N) erstmals ganzheitlich den Zusammenhang zwischen Kompression und Tragekomfort sowie der daraus resultierenden Leistungssteigerung. Dazu werden handelsübliche Kniestrümpfe und Long-Tights (lange, eng sitzende Hosen) für den Laufsport auf relevante Parameter wie Kompressionsstärke und den Kompressionsgradienten sowie ihre textiltechnischen Konstruktionsmerkmale und Komfoteigenschaften überprüft. Um objektive Ergebnisse zu erhalten, konzentrieren sich die Wissenschaftler auf eine spezifische Tragesituation – das Laufen unter warmen Umgebungsbedingungen. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, Konstruktionsleitlinien für die Industrie zu erarbeiten, auf deren Grundlage nachweislich leistungsfördernde Sporttextilien (Ausdauerleistung) mit einer optimalen komprimierenden Wirkung und einem hohen Komfort für den Träger hergestellt werden können.

Zur Durchführung des Projekts werten die Hohenstein Wissenschaftler zunächst im Markt erhältliche Kompressionstextilien systematisch aus. Auf Grundlage der ermittelten Messwerte werden anschließend Ansatzpunkte und Lösungsvorschläge für Produktoptimierungen aufgezeigt. Die Messung der Kompressionsstärke und des Kompressionsverlaufs erfolgt mit Hilfe des HOSY (Hohenstein Systems), das üblicherweise zum Nachweis der Kompressionswirkung von medizinischen Kompressionsstrümpfen gemäß RAL-GZ 387 verwendet wird. Der Tragekomfort wird mit Hilfe von Messungen mit dem Hautmodell und weiteren Geräten zur Erfassung der hautsensorischen Materialeigenschaften bestimmt. Ergänzt werden diese Laboruntersuchungen durch Trageversuche mit menschlichen Probanden, um die Wirkung der Kompressionstextilien auf den Körper und den Wärmehaushalt zu erforschen. Zur Ermittlung der Ausdauerleistungsfähigkeit der Testpersonen in Abhängigkeit vom Kompressionstextil wird dabei die Laktatkonzentration im Blut, das Atemgas, die Herzfrequenz und Körperkerntemperatur sowie das Haut- und Mikroklima gemessen. Eine Befragung der Probanden dient dazu, zusätzlich auch ihre subjektiven Empfindungen in Bezug auf die Temperatur, die Feuchte, den Tragekomfort sowie ihre Erschöpfung zu dokumentieren. Weitere

Aufschlüsse hinsichtlich einer optimalen Kompressionswirkung versprechen sich die Hohenstein Forscher durch die Auswertung von rund 17.000 3D-Datensätzen, die in verschiedenen repräsentativen Reihenmessungen generiert wurden. Dazu werden zunächst alle Datensätze selektiert, die man der speziellen Zielgruppe „Ausdauersportler“ zuordnen kann. Anschließend lassen sich Kompressionsgrad und Kompressionsgradient den morphologischen Eigenheiten der Sportlerbeine anpassen.

Die Grundsatzuntersuchung zur Leistungssteigerung durch Sporttextilien mit komprimierenden Eigenschaften wurde im Juli 2012 gestartet und läuft noch bis Juni 2014. Nähere Informationen zu den Inhalten und Methoden des Forschungsvorhabens erhalten Sie beim Projektleiter, Dipl.-Sportingenieur Martin Harnisch, E-Mail: m.harnisch@hohenstein.de.

URL zur Pressemitteilung: http://www.hohenstein.com/de/inline/pressrelease_39041.xhtml?excludeId=39041



Die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch komprimierende Sporttextilien beruht auf mehreren Effekten: Zum einen wird durch die Druckausübung auf bestimmte Muskelgruppen der venöse Blutrückfluss zum Herzen erhöht und die periphere Durchblutung verbessert. Zum anderen reduziert eine Fixierung der Muskeln die Mikrovibrationen und mögliche Schwellungen, so dass die Muskeln nicht so schnell ermüden und die Verletzungsanfälligkeit gesenkt wird. Das Tragen von Kompressionstextilien nach sportlicher Aktivität bewirkt zudem, dass Abfallprodukte der Muskelarbeit schneller abtransportiert werden und sauerstoffreiches Blut schneller wieder in die Muskeln strömt. Dadurch wird die Regeneration verbessert, so dass der Sportler den Abstand bis zur nächsten Trainingseinheit verkürzen kann.
©Maridavs/shutterstock.com



Um die Kompressionsstärke und der Kompressionsverlauf über die gesamte Länge der Kniestrümpfe und der Lauf-Tights zu messen, verwenden die Hohenstein Wissenschaftler das vom Institut selbst entwickelte Prüfgerät HOSY (Hohenstein System). Es besteht aus 20 einzelnen, direkt nebeneinander liegenden Zugprüfeinrichtungen mit einer Breite von jeweils 5 cm. Der Prüfling wird der Länge nach in das HOSY eingespannt und dann in Querrichtung beliebig stark gedehnt. Über die dabei ermittelte Kraft wird die Kompression berechnet, die das Prüfmuster auf das Bein des Trägers ausübt. Das Ergebnis (Dehnung, Kraft, Druck und Restdruck) wird tabellarisch für jede einzelne Messstelle/Klemme aufgeführt. Zusätzlich lässt sich das Druckprofil des Strumpfes grafisch darstellen.

