

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 117 (2010)

**Heft:** 4

**Artikel:** Funktionelle Bekleidung : made in Switzerland

**Autor:** Seidl, Roland

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678910>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Abb. 2: Ein Fussmodell, das schwitzen kann, gibt Aufschluss darüber, wie Socke und Stiefel die Feuchtigkeit einlagern können

Damit die Soldaten die unterschiedliche Qualität beurteilen und die Forscher diese auch dokumentieren konnten, trugen die Rekruten an jedem Fuss einen anderen Sockentyp. Jeden Tag nach dem 6-Kilometer-Marsch massen die Physiologen, wie feucht die Haut war, ob sie gereizt war und ob sich bereits Blasen gebildet hatten. Gleichzeitig beschrieben die Rekruten, wie sich die Socken anfühlten. Die Ergebnisse aus der Feldstudie werden Ausschlag gebend dafür sein, mit welchem «Socken- und Stiefel-System» die Schweizer Armee in Zukunft marschieren wird.

#### Bewährte Zusammenarbeit

Socken sind eine komplexe Sache, die wie Jacke oder Hose zur funktionellen Bekleidung gehören, und die die Leistungsfähigkeit des Trägers verbessern helfen sollen. Bereits in der Vergangenheit arbeiteten die armasuisse und die Empa auf diesem Gebiet zusammen. Im Forschungsprojekt «Sweat Management» entwickelten sie 2002 zusammen mit dem Textilunternehmen Eschler ein vierstichtiges Bekleidungskonzept für die Armee, das die Schweizer Soldaten seit 2005 dank optimaler Wärmeregulierung vor Wind und Wetter schützt.

#### Redaktionsschluss

**Heft 5 / 2010:  
17. August 2010**

## Funktionelle Bekleidung – made in Switzerland<sup>[1]</sup>

Dr. Roland Seidl, Redaktion «mittex», Wattwil, CH

**Gewirkte Arbeitsbekleidung mit ausgezeichnetem Schweißmanagement, z.B. für Krankenhauspersonal, ein Biker-Outfit aus einer zweiflächigen Wirkware sowie Tourenhosen aus Schoeller soft-shell mit coldblack® sind Beispiele für innovative Produktentwicklungen – made in Switzerland.**

Eine Innovation im Bereich gewirkter Arbeitsbekleidung ist das Ergebnis eines Forschungsprojektes an den Hohenstein Instituten in Bönnigheim (PRO INNO KF0125504UL7), das in Zusammenarbeit mit der Firma Eschler Textil durchgeführt wurde. Erstmals wurden dabei Gewirke für die Kleidung von Pflegepersonal und Ärzten entwickelt, die nach der industriellen Wäsche ihre funktionellen Eigenschaften, insbesondere den hohen Tragekomfort und das Warenbild, beibehalten. Dadurch ist der Einsatz der hoch funktionellen Maschenware auch im Leasingbereich möglich.

#### Optimierte Eigenschaften von funktionellen, gewirkten Flächen

Zur Herstellung von Medizinbekleidung wurden bislang nur Gewebe aus Polyester/Baumwolle eingesetzt, die sich durch geringes Krumpverhalten und gute industrielle Waschbarkeit auszeichnen und deshalb leasingtauglich sind. Der Vorteil von Gewirken gegenüber Geweben liegt in einem besseren Schweißmanagement, das sich durch einen höheren Tragekomfort auszeichnet, sowie einem besseren Knitterverhalten. Die neu entwickelten Gewirke halten erstmals einer prä-

xisgerechten Anzahl von industriellen Waschzyklen stand und garantieren somit die Leasingtauglichkeit bei gleichzeitig hohem Tragekomfort.

#### Innovative Gewirkekonstruktionen für Leasingtextilien

Die an den Mustervarianten durchgeführten Untersuchungen beschäftigten sich unter anderem mit thermophysiologischen und hautsensorischen Kenngrößen, Festigkeitseigenschaften, Scheuerbeständigkeit, Selbstglättungsverhalten, Massbeständigkeit nach dem Waschen sowie Opazität und Zieherneigung. Unter Berücksichtigung bestmöglicher tragephysiologischer Eigenschaften und optimaler industrieller Waschbarkeit wurden so Konstruktionsleitlinien für verschiedene Varianten von funktionellen Gewirken entwickelt.

#### High-End Rad-Outfit

Descente präsentiert sich im Sommer 2010 einmal mehr als Vorreiter bei technischer Radsportbekleidung: Für das neue «Avanti» Outfit setzt die Marke hochtechnisches «Flash»-Funktionsmaterial der schweizerischen Firma Eschler ein. Der zweiflächige Stoff trocknet nicht nur extrem schnell, er schützt dank coldblack®-Technologie zudem vor UV-Strahlung und unterstützt die Kühlung des Körpers auch bei dunklen Stoffen. Seit 1953 entwickelt Descente hochfunktionelle Sportbekleidung. Für das neue High-End Rad-Outfit (Trikot und Trägerhose) «Avanti» setzt das Unternehmen auf einen einzigartigen Stoff aus dem Hause Eschler. Der Schweizer Maschenwarenspezialist präsentiert mit seiner «Flash»-Linie eine zweiflächige Wirkware, die extrem schnell trocknet: «It dries in a flash!» Sie besteht innen aus Polyester (für extrem effizientes Feuchtigkeitsmanagement und fantastische Kühleigen-



Der Vorteil von Gewirken gegenüber Geweben liegt in einem besseren Schweißmanagement, das sich durch einen höheren Tragekomfort auszeichnet

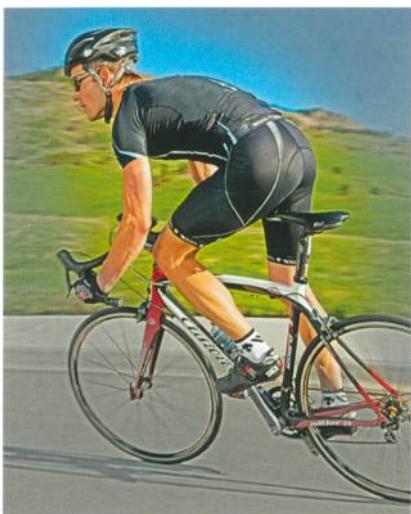
[1] nach Informationen der Hohenstein Institute, der Eschler AG und der Schoeller Textil AG

schaften) und aussen aus robustem Polyamid. Eine Beimischung von Elastan ermöglicht einen hautnahen Sitz bei gleichzeitig maximaler Bewegungsfreiheit.

Der von Descente eingesetzte Stoff arbeitet zudem mit coldblack®. Dies vermindert die Absorption der Wärmestrahlung, wodurch sich dunkle Stoffe deutlich weniger aufheizen. Zusätzlich schützt sie vor UV-Strahlung und ermöglicht einen UPF (Ultraviolet Protection Factor) von 50+. Das perfekte Material also für anspruchsvolle Sportler, die für schweißtreibende Aktivitäten viel Kühlung brauchen!

### Boron und Scandium Tourenhose von Vaude

Einmal mehr gewinnt ein Produkt aus einem innovativen Schoeller-Gewebe eine der begehrten Editor's Choice Auszeichnungen des deutschen Outdoor-Magazins. Die beiden Tourenhosen Boron und Scandium von Vaude aus einem schoeller®-dryskin-Gewebe begeisterten die Jury durch den aussergewöhnlichen soft-shell-Komfort in Kombination mit der coldblack®-Hightech-Ausrüstung.



High-End Rad-Outfit von Descente

### Effektives Wärmemanagement

Schwarz oder Anthrazit sind die Lieblingsfarben der Bergsteiger, wenn es um Alpinhosen geht. Doch herkömmliche dunkle Kleidung heizt sich unter der Sonneneinstrahlung sofort auf und speichert Wärme. Nicht so mit der coldblack®-Technologie. Sie vermindert die Absorption der wärmenden Sonnenstrahlen und schützt vor schädlicher UV-Strahlung. Dadurch heizt sich dunkle Kleidung deutlich weniger auf und kühlst fühlbar schneller ab. Die Folge: In coldblack®-Textilien schwitzt man weniger, benötigt nicht so viel Flüssigkeit und die Leistungsfähigkeit erhöht sich.

## Hohensteiner Forscher erzielen Fortschritte bei der Biotoleranz textiler Implantate

Prof. Dr. Dirk Höfer und Dr. Timo Hammer, Institut für Hygiene und Biotechnologie an den Hohenstein Instituten, Bönnigheim, D

**In der Regenerationsmedizin spielt die Verträglichkeit eines textilen Implantats im Körper – die so genannte Biotoleranz – eine wichtige Rolle. Textilimplantate werden jedoch nicht immer vom Körper toleriert. Selbst moderne Implantate aus resorbierbaren Biopolymeren, wie z. B. Polymilchsäure, bauen sich zwar nach einer gewissen Zeit im Körper ab, doch sie zerfallen sie in saure Einzelbestandteile. Sie sorgen rund um den Implantationsort mitunter für erhebliche Probleme, die von Entzündungen bis hin zu Abstossungsreaktionen reichen können.**

Ein entscheidender Faktor für die Biotoleranz von Implantaten ist deshalb die schnelle Neubildung von Blutgefäßen am Implantationsort (die so genannte Angiogenese). Neue Kapillaren sorgen dafür, dass die sauren Zerfallsprodukte bioresorbierbarer Textilimplantate rasch abtransportiert werden können. Zugleich gewährleistet die neue Blutversorgung, dass auch die am Gewebeaufbau beteiligten Zellen ausreichend mit Nährstoffen versorgt werden und das Implantat einwächst, ohne als Fremdkörper abgekapselt zu werden.

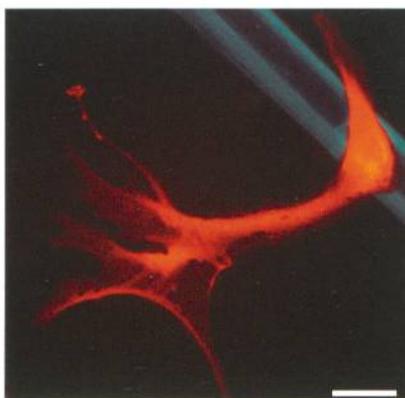


Abb. 1: Auf einer PLA-Faser (rechts oben) angesiedelte adulte menschliche Stammzelle; die Zellen wurden gentechnisch modifiziert, sodass sie dauerhaft den rot fluoreszierenden Farbstoff mCherry produzieren (Massstab = 20 µm); Bild: Hohenstein

### Gezielte Gefäßneubildung

Mit der Frage, wie sich die Gefäßneubildung gezielt an textilen Implantaten anregen lässt, beschäftigt sich das Institut für Hygiene und Biotechnologie (IHB) an den Hohenstein Instituten bereits seit langem. Erst kürzlich konnte das Forscherteam aus Medizinern und Humanbiologen

zeigen, dass sich speziell modifizierte Textilfasern auch als Träger für humane adulte Stammzellen eignen, auf deren Basis sich neues, gesundes Gewebe entwickeln kann.

### Verträglichkeit

Nun ist den Hohensteiner Wissenschaftlern auch im Hinblick auf die Verträglichkeit von Implantaten ein Kardinalexperiment gelungen: Mit Stammzellen besiedelte Textilien wurden auf die mit Gefäßen durchzogene Membran eines Hühnereis gegeben. Bei diesem Versuch handelt es sich um eine tierversuchsfreie Ersatzmethode, das so genannte Chorion-Allantois-Membran (CAM)-Modell. Der Gefäßreichtum der CAM und die fehlende Immunkompetenz ermöglichen optimale Untersuchungen an einem funktionalen Kreislaufsystem. Ziel der Hohensteiner Wissenschaftler war es, dass das Implantat selbst die nötigen Wachstumsfaktoren ausschüttet, welche die Neubildung von Blutgefäßen anregen.

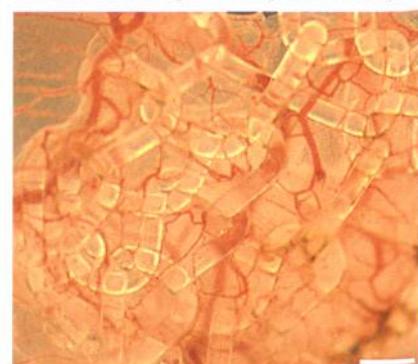


Abb. 2: Gerichtete Neubildung von Blutgefäßen in ein mit Stammzellen besiedeltes textiles Implantat; das dichte Kapillarnetz ist deutlich zu erkennen (Massstab = 500 µm); Bild: Hohenstein