

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 119 (2012)

Heft: 2

Artikel: Vielfältig einsetzbare saugstarke Fasern und innovatives Garn für Sport- und Freizeitbekleidung

Autor: Riedl, Rose-Marie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677485>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 21.05.2025

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

Vielfältig einsetzbare saugstarke Fasern und innovatives Garn für Sport- und Freizeitkleidung

Rose-Marie Riedl, Hohenstein Laboratories, Bönningheim, DE

In verschiedenen Forschungsprojekten untersuchen Forscher der Hohenstein Institute in Bönningheim in Kooperation mit Kelheim Fibres, einem der bedeutendsten Hersteller von Viskose Spezialfasern, die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten neu entwickelter, multifunktionaler Cellulose-Regeneratfasern. Weiterhin wurde in Kooperation mit der Zwickauer Kammgarn GmbH und der Helmut Peterseim Strickwaren GmbH in Mühlhausen eine neuartige, innovative Garnkonstruktion für Maschenware entwickelt.

Die extrem hohe Wasseraufnahmefähigkeit der funktionalisierten Cellulose-Regeneratfasern bietet eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten (Abb. 1 und 2). Ziel des Forschungsvorhabens ist die Verbesserung des Feuchtemanagements bereits existierender Wärme- und Kälteschutzbekleidungssysteme mit Hilfe eines neu entwickelten hydrophilen Vlieses. Zusätzlich sollen weitere Anwendungsmöglichkeiten der neuen Fasern in den Bereichen Medizin, Kosmetik und Reinigung erschlossen werden.

Guter Tragekomfort und optimales Feuchtemanagement dank Cellulose-Regeneratfasern

Die zurzeit auf dem Markt befindliche Wärme- und Kälteschutzbekleidung schützt den menschlichen Körper bereits gut vor kalten Temperaturen. Doch sind die vorherrschenden Materialkombinationen nur bedingt in der Lage, Schweiß in größeren Mengen aufzunehmen und effektiv vom Körper wegzuleiten. Insbesondere beim Wechsel zwischen kalten und warmen Räumen oder starker körperlicher Belastung entsteht so für den



Abb. 1: Stark vergrößerte Darstellung von Cellulose-Regeneratfasern im Querschnitt. ©Kelheim Fibres

Träger ein unangenehmes Nässegefühl. Der Einsatz einer Pufferschicht aus «super-hydrophilem» Vlies, das flüssigen Schweiß besonders gut speichert, könnte in diesen Fällen Abhilfe schaffen und den Tragekomfort deutlich verbessern.

Etwa 15'000 Menschen arbeiten allein in Deutschland bei kalten Temperaturbedingungen in Kühl- und Tiefkühlhäusern. Acht Stunden am Tag, das ganze Jahr über, bei bis zu -28°C , bedeuten harte Arbeitsbedingungen und gesundheitliche Belastung der Mitarbeiter. In einer solchen Arbeitsumgebung ist eine leistungsfähige, leichte und somit komfortable Kälteschutzkleidung mit hervorragender Wärmeisolation unentbehrlich.

Keine Unterkühlung

Kälte fühlt sich nicht nur unangenehm an, sondern führt auf Dauer zu Unterkühlungen und Gesundheitsschäden mit vielfältigen negativen Konsequenzen. Die Abnahme des Reaktionsvermögens sowie der Aufmerksamkeit erhöhen das Unfallrisiko bei der Arbeit beträchtlich. Zu den langfristigen Folgen der Kältebelastung gehören Rheuma sowie chronische Erkrankungen

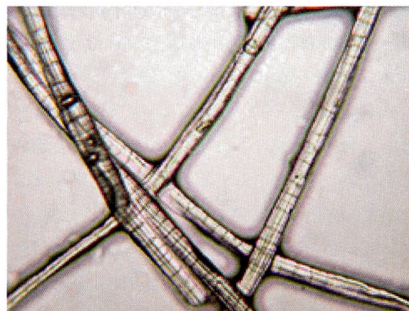


Abb. 2: Die Cellulose-Regeneratfasern verfügen über ein besonders grosses Absorptionsvermögen. ©Kelheim Fibres



Abb. 3: Kein Nässegefühl mehr – optimierte Wärmeschutzkleidung wird an den Hohenstein Instituten mit Hilfe der Testpuppe «Charlie» getestet. ©Hohenstein Institute

von Atemwegen, Harnorganen oder Gefäßsystemen. Das beträchtliche Gewicht der Schutzkleidung schränkt die Beweglichkeit des Trägers ein und fördert die Schweißbildung, was zu einem unangenehmen Tragegefühl führt. Auch bei tiefen Temperaturen wird infolge der körperlichen Anstrengung pro Stunde etwa 200 bis 220 g Schweiß produziert. Verschwitzte Kleidung ruft nicht nur ein unangenehmes Nässegefühl hervor und reduziert das Wohlempfinden des Trägers erheblich. Durch Schweiß und Kondenswasser, das sich an der kühlen Oberfläche der Kleidung infolge von Temperaturunterschieden bildet, verringern sich insbesondere die Isolationseigenschaften der Schutzkleidung und der Körper verliert an Wärme. Das Gewicht des neu entwickelten Kälteschutzanzugs, bestehend aus Latzhose und Jacke wurde bei gleich bleibender Wärmeisolation um 25% reduziert (Abb. 1). Des Weiteren sorgt eine hohe Atmungsaktivität der Kleidung, insbesondere an Körperstellen mit vielen Schweißsporen wie Brust, Rücken-, Ober- oder Unterarmen für eine konkurrenzlos niedrige Schwitzrate. Die Schweißproduktion der Testpersonen reduzierte sich hier um etwa 50% auf unter 100 Gramm pro Stunde. Neben dem Einsatz in der Wärme- bzw. Kälteschutzkleidung untersuchen die Hohensteiner Forscher eine Vielzahl an weiteren Einsatzmöglichkeiten, die die neuen Fasern aufgrund ihres hohen Wasser-Aufnahmevermögens bieten. In den Bereichen Medizin und Kosmetik könnten beispielsweise neben Wasser auch gezielt medizinische bzw. kosmetische Wirkstoffe in die Fasern eingelagert werden,

welche anschliessend in definierter Weise wieder freigesetzt werden. Da die Fasern im feuchten Zustand eine gelartige Konsistenz annehmen, könnten sie u. a. für medizinische Anwendungen in den Bereichen Wundauflage, feuchte Wundtherapie sowie bei schweren Brandwunden genutzt werden. Ein weiteres denkbare Einsatzgebiet der saugstarken Vliese ist der Bereich Wischtücher oder sonstige Absorptionsprodukte. Das laufende Forschungsprojekt ist für viele Bereiche äusserst interessant und vielversprechend.

Als Ergebnis der Untersuchung rechnen die Hohenstein Forscher damit, dass es nach einer entsprechenden Grundlagenuntersuchung möglich ist, den Tragekomfort der Schutzkleidung und deren thermophysiologischen Eigenschaften deutlich zu verbessern ohne deren Wärmeisolation zu beeinträchtigen.

Abgesehen davon erhoffen sich die Hohenstein Wissenschaftler und der Industriepartner Kellheim Fibres im Hinblick auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der neu entwickelten Fasern die Erschliessung neuer Märkte und die Entwicklung neuer innovativer Produkte.

Neues vielseitiges Funktionsgarn bietet maximalen Tragekomfort und optimale Wärmeisolation

Das neue Hybridgarn HP2G verbindet die Vorteile von synthetischen Fasern mit denen der Wollfasern. Diese Kombination gewährleistet eine hohe Wärmeisolation bei gutem Schweisstransport und kurzer Trocknungszeit. Zusätzlich zeichnet das Garn eine geringe Neigung zur Knötchenbildung (Pilling) aus, was mit Sicherheit jeden Verbraucher erfreuen wird. Die Strickmode aus dem neuen Hybridgarn ist somit pflegeleichter, verfilzt nicht und sieht auch nach langem Gebrauch wie neu aus (Abb. 4).

Projektleiter Martin Harnisch von den Hohenstein Instituten sieht vor allem im Sportbereich ein grosses Potenzial für die Neuentwicklung: «Aus diesem Garn produzierte Kleidungsstücke bieten ein gutes Schweismanagement und gewährleisten gleichzeitig eine gute Wärmeisolation. Ein ausreichender Kälteschutz ist besonders in Ruhepausen nach starker körperlicher Belastung, in denen der Körper erfahrungsgemäss viel Wärme verliert, wichtig. Vor allem Ausdauersportler wie Läufer und Radfahrer können so nach dem Sport das als unangenehm empfundene und gesundheitsgefährdende Auskühlen und Frösteln, den so genannten Post-Exercise-Chill, verhindern und von der Innovation profitieren» (Abb. 5).



Abb. 4: Um das Wärme- und Feuchtmanagement der Funktionsmuster zu ermitteln, die aus dem neuartigen Garn produziert wurden, nutzen die Hohenstein Wissenschaftler das Hautmodell. ©Hohenstein Institute

Auch bei weniger belastenden Sportarten, wie z.B. Golf und Wandern oder im Berufsalltag, zeigt Bekleidung aus dem neu entwickelten Garn ein grosses Potenzial. Maschenware besitzt die Eigenschaft, viel ruhende Luft einzuschliessen und hat in Verbindung mit Wolle eine hohe Wärmeisolation und ein gutes Feuchteaufnahmevermögen. Aber ab einem Feuchtegehalt von etwa 33%, der bei körperlicher Anstrengung leicht erreicht wird, bietet reine Wolle jedoch kein angenehmes Tragegefühl mehr. Der flüssige Schweiß kann auf der Haut nicht verdampfen und wird von den Wollfasern aufgesaugt. Stark feuchte Wolle bewirkt auf der Haut ein unangenehmes Nässe- und Kältegefühl.

Synthetische Fasern bieten in diesem Fall eine Unterstützung. Sie haben grundsätzlich den Vorteil, dass sie nicht oder nur sehr wenig wasseraufnahmefähig sind. Daher können sie den flüssigen Schweiß von der Haut weggleiten.

Das innovative Hybridgarn HP2G vereint diese positiven Eigenschaften synthetischer und natürlicher Fasern: es nimmt schnell den Schweiß auf und leitet ihn vom Körper weg. Dies wiederum sorgt für einen maximalen Tragekomfort und ein tro-



Abb. 5: Ausdauersportler – der durch die andauernde Bewegung stark beanspruchte Körper kühlt im Ziel schnell aus. ©iStockfoto

ckenes Hautgefühl. Während leichter oder nach starker, lang andauernder körperlicher Belastung bietet es ausserdem eine ausreichende Wärmeisolation und hält so die Körpertemperatur konstant.

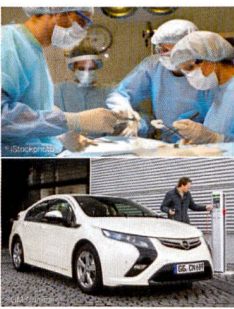
Auf Basis des neuen Funktionsgarns wird auf Seiten der beteiligten Industriefirmen eine neue, komplexe, textile Produktfamilie kreiert, von Jacke und Pullover bis hin zu funktionellen Accessoires wie Kapuze, Mütze, Pulswärmer und Stulpen. Der Einsatz bei Pflegepersonal sowie anspruchsvoller Berufsbekleidung erfüllt mit diesen Funktionen und Eigenschaften die bisher offenen Wünsche bei diesem Personen-



**DORNBIRN
MFC**
Man-made Fibers Congress

**51. CHEMIE-
FASERTAGUNG
DORNBIRN**

19.- 21.09.2012
Österreich



700 Teilnehmer
aus 30 Ländern
über 100 Vorträge

Frühbucherbonus
bis 31. Mai 2012

Kongress Themen

- Faserinnovationen (Nachhaltigkeit)
- Fasern und Textilien im Automobil (Mobilität)
- Chemiefasern für den Umweltschutz
- Unkonventionelle Faserapplikationen
- Medizinische Anwendungen
- Technische Vliesstoffe (Filtration, Membrane)
- EU Forschungsprojekte

www.dornbirn-mfc.com, office@dornbirn-mfc.com

kreis. Eine solche zwischen Sportbekleidung und klassischer, modischer Strickware positionierte Funktionskleidung ist derzeit nicht am Markt verfügbar. Die Produktions- und Verarbei-

tungstechnologien wurden an die neue Garnkonstruktion angepasst und erlauben eine reibungslose Serienproduktion. Neben den oben genannten Einsatzgebieten eröffnen die neuar-

tigen Eigenschaften des innovativen Garns weitere neue Verwendungsbereiche, zum Beispiel für Möbelbezugsstoffe oder technische Textilien in Verkehrsmitteln.

Das Faserjahr 2012

Andreas Engelhardt, The Fiber Year GmbH, Speicher, CH

Der in der textilen Fachwelt wohl bekannte Bericht über die Weltfaserproduktion wird beginnend mit dem Jahr 2012 von der Lenzing Gruppe gesponsert. Der führende Faserhersteller aus Österreich produziert qualitativ hochwertige Cellulose regeneratfasern für die globale Textilindustrie und für die Vliesstoffherstellung.

Ausserdem ist diese internationale Firmengruppe weltweit der einzige Produzent aller drei Generationen von Cellulose regeneratfasern, von der klassischen Viskose bis hin zu Lyocell (TENCEL®) und Modal. Wenn ein derart prestigeträchtiger und weltweit bekannter Faserproduzent die Verantwortung für diesen Service übernimmt, so ist das, wie die Rückkehr zu den Wurzeln. Der

Ursprung der Studie lag beim früheren Weltmarktführer Vereinigte Glanzstoff-Fabriken AG, der diesen Bericht vor über fünfzig Jahren initiierte. Dr. E. H. Vits, Präsident des Unternehmens von 1940 bis 1969, informierte jährlich auf Pressekonferenzen über den Status der internationalen Chemiefaserindustrie. Bei einer derartigen Präsentation am 8. Februar 1966 äus-

serte er sich überzeugt, dass dieser Industrie in den kommenden Jahren ein dynamisches Wachstum bevorstünde. Eine bewundernswerte Aussage, wenn man bedenkt, dass die Chemiefaserproduktion damals gerade mal 5,5 Mio. Tonnen betrug.

Ein neuer Rekord beim Verbrauch

Die neuesten Schätzungen über den weltweiten Faserverbrauch für das Jahr 2011 liegen bei mehr als 51 Mio. Tonnen Chemiefasern und knapp 30 Mio. Tonnen Naturfasern (Abb. 1). Das ist ein neuer Rekord ebenso wie in der Produktion von 84,1 Mio. Tonnen, was einer Steigerung gegenüber 2010 von 4,4% entspricht. Der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch liegt damit bei rund 12 kg. Die Abbildung zeigt, dass bei

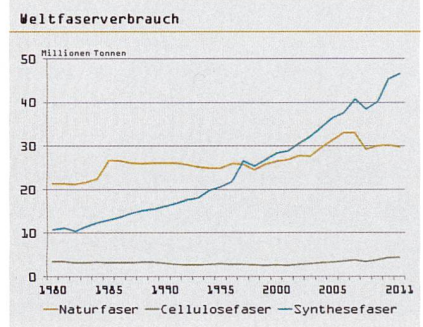


Abb. 1: Weltfaserverbrauch

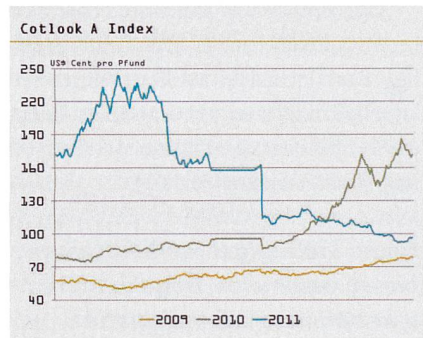


Abb. 2: Preisentwicklung bei Baumwolle

allen wichtigen Fasertypen mit Ausnahme von Baumwolle Steigerungen beim Verbrauch zu verzeichnen sind. Synthesefasern stiegen um 2,8% und Cellulose regeneratfasern um 4,2% auf ein neues Allzeithoch. Naturfasern waren bedingt durch einen geringeren Verbrauch von Baumwolle insgesamt rund 1,9% rückläufig. Diese ungleiche Entwicklung ist sicher auf den Verlauf der Faserpreise zurückzuführen.

Ein neuer Rekord bei den Preisen

Die Baumwollpreise stiegen beispiellos in die Höhe und erreichten im März 2011 ein neues Allzeithoch von 243,65 US-Cent pro Pfund oder USD 5,37 pro kg (Abb. 2). Dies führte zu einem allgemein höheren Preisniveau bei allen anderen Fasern. Eine zeitweise Verschärfung der Preislücke zu Polyester führte zu einem weiteren Ersatz dieser dominierenden Naturfaser. In der Zwischenzeit nahmen Viskosestapelfasern den gleichen Weg, wie die Baumwolle. Der ständige Preisnachteil hat sich jedoch zugunsten der Viskose verändert.

Ernste Bedenken über die finanzielle Lage in den USA und die Überschuldung einiger europä-

BRERO



Wir Scheren uns um Sie !
À vous couper le souffle !

Alexander Brero AG

Postfach 4361, Bözingenstrasse 39, CH - 2500 Biel 4
Tel. +41 32 344 20 07 info@brero.ch
Fax +41 32 344 20 02 www.brero.ch