

**TCCV**  
**Textile Competence Center**  
**Vorarlberg**

Programm: COMET – Competence Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: TCCV, 4/2017-3/2021, multi-firm, SP3-010, MFP3-020 flame retardant textiles, UIBK, Kelheim fibres, Feinjersey, JM Fussenegger



Brandversuch mit Testmaterial (Copyright Univ. Innsbruck)

## FLAMMHEMENDE TEXTILIEN FÜR BETTTEXTILIEN UND WÄSCHE

VISKOSEFASERN MIT INKORPORIERTER KIESELSÄURE SIND EINE UMWELT-FREUNDLICHE ALTERNATIVE FÜR TEXTILIEN MIT REDUZIERTER BRENNBARKEIT

Erhöhte Sicherheitsanforderungen an textile Produkte haben zu einem hohen Bedarf an textilen Materialien mit reduzierter Entflammbarkeit/Brennbarkeit geführt. Die weltweite Produktion an Chemikalien zur Reduktion der Brennbarkeit von Fasern und Textilien, sowie anderen Produkten wird auf rund 3 Millionen Jahrestonnen geschätzt. Sowohl die Herstellung wie die Entsorgung der behandelten Produkte führt dabei zu beachtlichen ökologischen Herausforderungen.

### Erste Resultate - Laborexperimente

Die Inkorporation von Kieselsäure in Viskosefasern stellt eine nachhaltige und umweltfreundlicher

Technik zur Herstellung von Fasern mit reduzierte Entflammbarkeit dar.

Mehrere wichtige Voraussetzung für eine Verwendung der Fasern in Textilprodukten sind jedoch zu erfüllen, vor marktfähige Produkte verfügbar sind:

- Die inkorporierte Kieselsäure muß in der Faser stabilisiert werden, sodass ein Auswaschen während der folgenden Textilveredlung oder in der Wäsche nicht erfolgt.
- Eine solche Behandlung muss mit üblichen Textilmaschinen möglich sein und darf den

## SUCCESS STORY

folgenden Färbe- und Veredelungsprozess nicht stören.

Eine Stabilisierung der Kieselsäure konnte durch Bildung von Aluminosilikaten erreicht werden. Die Behandlung konnte zusätzlich vorteilhaft mit dem Färbeprozess ohne Verluste bei Farbtiefe oder Echtheitsniveau kombiniert werden, sodass keine zusätzlichen Prozessschritte bei der Färberei / Veredelung erforderlich wurden.

Verglichen mit Standardviskosefasern konnte bei Brennbarkeitstests eine deutliche Reduktion sowohl bei der Größe des beschädigten Bereiches als auch bei der Zeit des Nachglühens beobachtet werden.

Die Inkorporation von Kieselsäure bietet eine wichtige ökologische Möglichkeit Fasern mit flammhemmenden Eigenschaften zu erzeugen, wobei auf die Verwendung umweltbedenklicher Stoffe verzichtet werden kann.

Die neuen Produkte sind insbesondere bei Bettwäsche und Textilien die mit der Haut in Kontakt sind von besonderem Interesse, da keine gesundheitsbedenklichen Stoffe freigesetzt werden können.



Figure 1. Horizontaler Brennversuch – Entzündungsquelle brennende Zigarette (Copyright Universität Innsbruck)

### Scale-Up

In einer multi firm Kooperation zwischen Kelheim Fibres, Gebrüder Otto Garne, Feinjersey und JM Fussenegger wurde eine Prototyp Produktion auf Produktionsmaschinen geplant und ausgeführt.

Ausgehend von 400 kg Fasermaterial wurde bei Otto Garne entsprechendes Garnmaterial gesponnen und anschließend bei Feinjersey Fabrics gestrickt. Die Färbeprozesse mit Reaktivfarbstoff wurden bei JM Fussenegger und Feinjersey Colours ausgeführt. Das gefärbte Material wurde dann zu Bettwäsche (JM Fussenegger) und T-Shirts verarbeitet.



Figure 2. T-Shirt aus modifizierten Viscose Fasern (Copyright Universität Innsbruck)

### Nächste Schritte:

Umfangreiche Tests als Vorbereitung für einen Vorstellung bei Anwendern sind in Bearbeitung.



### Projektkoordination (Story)

Univ.Prof. Dr. Thomas Bechtold  
Forschungsinstitut für Textilchemie  
und Textilphysik,  
Universität Innsbruck  
T +43 (0) 512 507 55003  
textilchemie@uibk.ac.at

### COMET-Project TCCV

Research Institute for Textile Chemistry and Textile Physics

University Innsbruck

Hoechsterstrasse 73


6850 Dornbirn

T +43 (0) 5572 28533

[textilchemie@uibk.ac.at](mailto:textilchemie@uibk.ac.at)

<http://www.tccv.eu/>

### Projektpartner

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

 Bundesministerium  
Digitalisierung und  
Wirtschaftsstandort

Österreichische  
Forschungsförderungsgesellschaft mbH  
Sensengasse 1, A-1090 Wien  
T +43 (0) 5 77 55 - 0  
office@ffg.at  
www.ffg.at

## SUCCESS STORY

- Research Institute of Textile Chemistry and Textile Physics, UIBK, Tirol, Vorarlberg, AT
- Kelheim fibres, DE
- Feinjersey fabrics, Vorarlberg, AT
- JM Fussenegger, Vorarlberg, AT

Diese Success Story wurde von der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Projekt TCCV wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Länder Vorarlberg, Tirol und Wien gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)