



# ZIM-Erfolgsbeispiel

## Hochwertige Textilien aus Hanf-Reststoffen

*Ein neues Verfahren ermöglicht die Herstellung von Textilien aus Reststoffen, die bei der Erzeugung von Hanffasern anfallen und bisher nicht weiterverwendet wurden. Es trägt nicht nur zur Abfallreduktion bei, sondern bietet durch die neuen Fasern eine umweltverträgliche Alternative für die Textilwirtschaft.*

Hanfpflanzen bieten ein großes Potential zur Gewinnung von Naturfasern, benötigen wenig Wasser, laugen die Böden nicht aus und gedeihen ohne Pestizide. Jedoch wird aufgrund der speziellen Ernte- und Aufbereitungstechnologie nur rund ein Viertel der Pflanze zur Fasergewinnung für textile Anwendungen genutzt. Die Reststoffe sind zu einem großen Teil Hanfholzpartikel und ungenutzte Kurzfasern.

Partner im ZIM-Innovationsnetzwerk *Hanf-Lyocell* haben eine Prozesskette etabliert, welche die Gewinnung von Fasern aus den Reststoffen ermöglicht, die bislang nicht genutzt werden. Die Anlagen ermöglichen eine automatisierte Rohstoffbereitstellung, Aufbereitung und Klassifizierung und senken sowohl den Energieverbrauch

als auch den Einsatz von Chemikalien. Die so entstandenen Textilfasern sind vollständig biobasiert und biologisch abbaubar.

### Das Produkt und seine Innovation

Bei dem aus dem Innovationsnetzwerk hervorgegangenen neuen Herstellungsverfahren mussten einige Herausforderungen bewältigt werden: So kann es bereits bei der Ernte zur Schädigung der Pflanzenstruktur kommen, welche zur Verstopfung der Anlagen führen kann. Durch die natürlichen Schwankungen des Feuchtegehalts der Pflanzenteile kann es zu Verschmutzungen oder zum Wärmestau in den verschiedenen Anlagenkomponenten kommen.

Die Lösung lag in kurzen Verweilzeiten, ausreichender Durchlüftung und wärmeableitenden

Werkstoffen. Ergebnis ist ein Hanfzellstoff, der sich zu cellulosischen Chemiefasern (CMMF) weiterverarbeiten lässt. Die daraus mithilfe des Lyocell-Verfahrens – ein umweltschonendes Verfahren, das bisher für die Herstellung von Fasern aus Holz verwendet wurde – herstellbaren Garne weisen eine gute Anfärbbarkeit auf. Sie sind kompatibel mit anderen Cellulose- natur- bzw. Regeneratfasern, was zu starken Gebrauchseigenschaften in den Textilien führt. Durch ihre große chemische und mechanische Stabilität lassen sich Textilien aus Hanflyocell zudem so wiederaufbereiten, dass sie nahezu vollständig wiederverwendet werden können.

### Der Markt und die Kunden

Der Verbrauch von CMMF auf Basis nachwachsender Chemiezellstoffe soll bis 2030 auf insge-

samt 10 Mio. Tonnen und bis 2050 auf mehr als 50 Mio. Tonnen pro Jahr anwachsen. Die neue Faser wird unter dem Markennamen Lyohemp® vermarktet. Das im FuE-Projekt entwickelte Verfahren richtet sich an Agrarbetriebe, die Rohstoffe zur Herstellung von Hanffasern für die Textilproduktion ernten und verarbeiten und so die Wertschöpfung aus Hanf deutlich steigern können. Die Anpassung des Verfahrens wurde vom Projektpartner TITK durchgeführt, der bereits mehrere Tonnen der Fasern für die textile Weiterverarbeitung hat herstellen

#### Infos zum Projekt

**Laufzeit:** 03/19 – 08/21

**Projektform:** Innovationsnetzwerke – Kooperationsprojekte

**Technologiefeld:** Pflanzen

#### Kontakt

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung Rudolstadt e.V.  
Philipp Köhler, koehler@titk.de

FUDI Futtermittel und Dienstleistungs GmbH & Co. KG  
René Kolbe, info@pahren-agrar.de

Institut für Pflanzen- und Holzchemie (IPHC), Technische Universität Dresden  
Dr. Katrin Thümmeler,  
katrin.thuemmler@tu-dresden.de

MATRAK-Service u. Lohnarbeits GmbH  
Karola Spindler, karola.spindler@matrak.de

Lyohemp® ist eine eingetragene Marke der smartpolymer GmbH Rudolstadt.

lassen und auch die Vermarktung übernimmt.

Mit der in 2025 in Kraft tretenden neuen EU-Richtlinie Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) für Textilien werden verbindliche Standards in allen EU-Mitgliedstaaten festgelegt. Textilfirmen müssen damit die Kosten für das Management von Textilabfällen übernehmen, wodurch Abfälle reduziert und Kreislaufwirtschaft gestärkt werden sollen. Die am FuE-Projekt beteiligten Partner können von den neuen Kompetenzen profitieren und einen aus Reststoffen hergestellten Zellstoff anbieten, der auch eine Alternative für Unternehmen aus der Chemie- und Papierindustrie darstellt.

#### Kooperationspartner

Die MATRAK-Service und Lohnarbeits GmbH fertigt und repariert moderne Anbau- und Erntetechnik.

Die FUDI Futtermittel und Dienstleistungs GmbH verfügt über Expertise bei der mechanischen Aufbereitung von Hanf- und anderem Pflanzenstroh.

Das Institut für Pflanzen- und Holzchemie (IPHC) an der Technischen Universität Dresden befasst sich u. a. mit der Produktgewinnung aus Zellstoff. Ein Schwer-



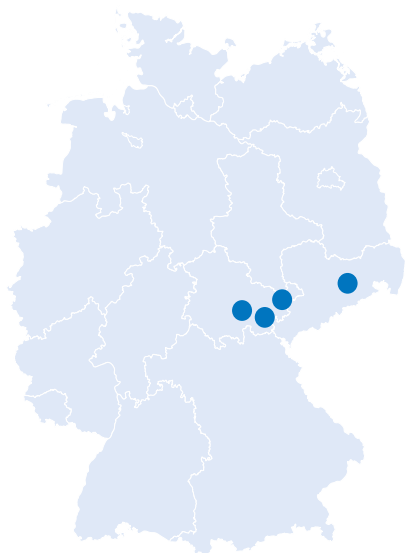
Ungebleichte Endlosfaserspule aus Hanfschäben, hergestellt nach dem Lyocellverfahren

punkt liegt auf der Cellulose- und Cellulosederivatchemie.

Das Thüringische Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V. (TITK) ist eine nicht grundfinanzierte industriennahe Forschungseinrichtung, die sich unter anderem auf die Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung nachhaltiger Polymere spezialisiert hat – insbesondere im Bereich der Lyocell-Technologie auf Basis neuer Zellstoff-Lieferanten.

#### Das ZIM-Innovationsnetzwerk

Im Fokus des Netzwerks *Hanf-Lyocell* standen innovative textile Produkte aus nachhaltigen und regional produzierten Hanfmaterialien. Netzwerkziele waren dabei die Verwertung aller Pflanzenbestandteile und der Erhalt der Hanfsamen für die Nahrungsmittelkette.



#### Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
  - Kooperationsprojekte
  - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

**Infos und Beratung zu Innovationsnetzwerken**  
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH  
ZIM-Projektträger im Auftrag des BMWK  
Telefon 030 310078-380  
www.zim.de

#### Impressum

##### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmwk.de

##### Stand

August 2024

##### Gestaltung

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin

##### Bildnachweis

© MexChris/AdobeStock (Seite 1); © Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung Rudolstadt (TITK) e.V. (Seite 2)