



**DR. PETRY**  
TEXTILE AUXILIARIES

## **WOLLE OHNE WENN UND ABER**

Enzyme stoppen Wollfilz



## EIGENSCHAFTEN DER WOLLE

Wolle ist schon seit langer Zeit ein wertvoller Rohstoff für den Menschen. Bereits vor mehreren Jahrtausenden wurden Garne aus Wollfasern gesponnen und verwoben. Da die Auswahl an verfügbaren Faserstoffen für die Menschen damals sehr begrenzt war, wurde Wolle als ein sehr wertvolles Gut angesehen.

Heute haben wir eine große Auswahl an Fasermaterialien mit den verschiedensten Eigenschaften, dennoch betrug der Anteil von Wolle an der Weltfaserproduktion im Jahre 2005 etwa 2%. Dies entspricht 1,2 Millionen Tonnen Wolle jährlich, wovon ca. 75% in die Bekleidungsindustrie gehen.

Dass Wolle trotz der Konkurrenz von anderen Naturfasern und neuen synthetischen Fasern noch immer gerne für Anzüge, Mäntel und Pullover verwendet wird, liegt an den einzigartigen Eigenschaften, die Wolle aufweist:

- wärmeregulierend durch hohen Lufteinschluss in der Faser
- hohe Feuchtigkeitsaufnahme
- geringe Knitterneigung
- schwer entflammbar

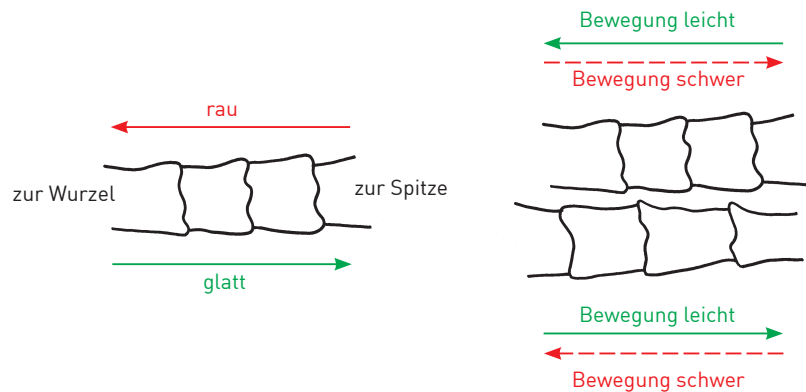
Doch Wolle hat nicht nur gute Eigenschaften, die hohen Tragekomfort versprechen, sondern auch einen großen Nachteil. Dieser zeigt sich allerdings erst beim Waschen der Bekleidung: Wolle neigt zum Filzen.



Strickstücke aus nicht ausgerüsteter Wolle vor und nach dem Waschen

## WARUM FILZT WOLLE?

Unter dem Einfluss von warmem, alkalischem Wasser stellen sich die Schuppen, die die einzelnen Wollfasern umgeben, auf. Werden die Wollfasern nun zusätzlich bewegt, verkeilen sich die Fasern immer mehr miteinander, da sie durch die Schuppen nur in eine Richtung gleiten können. Das Textil schrumpft und wird dichter.



## VERFAHREN ZUR ANTIFILZAUSRÜSTUNG

Um die Filzneigung der Wolle zu unterbinden und die Wolle so zu modifizieren, dass sie in der normalen Haushaltswaschmaschine gewaschen werden kann, wurden verschiedene Verfahren entwickelt:

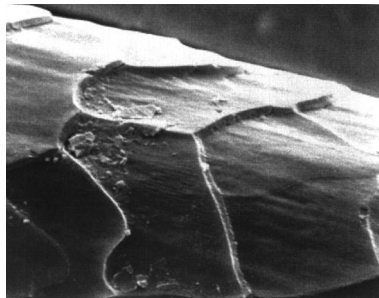
- Aufweichen/Abtragen der Schuppen durch chemische Veränderungen (Oxidation)
- Maskieren der Schuppen durch Auftrag eines Kunstharzes
- Kombination aus Oxidation und Enzym
- Plasmabehandlung
- Kombination aus Abtragen und Maskieren (sogenanntes Chlor-Hercosett-Verfahren)
- Petry-Lanazym-Verfahren

Im Gegensatz zu den weniger effektiven Einzelverfahren, der Kombination Oxidation/Enzym und dem maschinentechnisch aufwändigen Plasmaverfahren zeigt das Chlor-Hercosett-Verfahren ein sehr günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis.

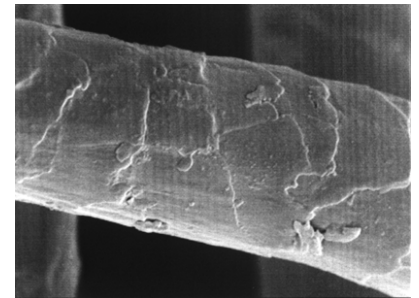
Ist jedoch die Filzfreiheit für den Wollwaschgang bei 40°C ausreichend, stellt das Petry-Lanazym-Verfahren eine interessante, ökologische Alternative zum Chlor-Hercosett-Verfahren dar.

## DAS CHLOR-HERCOSETT- VERFAHREN

Bei diesem Verfahren werden in einem ersten Schritt die Schuppen durch eine stark saure Chlor- und eine nachfolgende Sulfitbehandlung abgetragen. Im zweiten Schritt erfolgt der Auftrag eines Polymerharzes. Die beiden Prozesse führen zu einer starken Glättung der Faseroberfläche, wodurch Fasern aneinander abgleiten können und die Filzneigung stark gesenkt wird.



REM-Aufnahme einer  
unbehandelten Wollfaser



REM-Aufnahme einer  
chlorierten Wollfaser

Aufgrund seiner vielfältigen Vorteile ist heute in der Industrie überwiegend das Chlor-Hercosett-Verfahren anzutreffen:

- hervorragende Filzfreieffects bis hin zu super-wash erreichbar
- geringe Wollschädigung und geringer Gewichtsverlust
- verbesserte Anfärbbarkeit
- verbessertes Pillingverhalten

Diesen Vorteilen stehen allerdings auch Nachteile gegenüber:

### Textile Aspekte

- natürlicher Wollcharakter geht verloren
- synthetischer Griff
- Vergilbung der Wolle

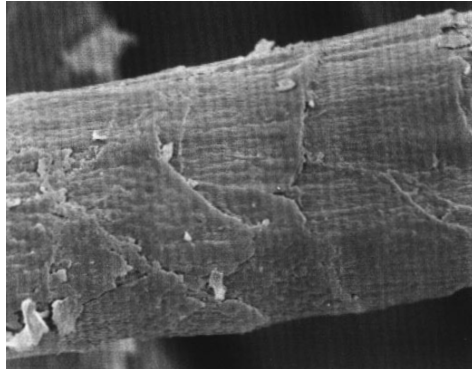
### Ökologische Aspekte

- AOX-Belastung des Abwassers
- Abbaubarkeit bei der Entsorgung wird beeinträchtigt

Das Chlor-Hercosett-Verfahren gibt sehr gute Filzfreieffects. Dem stehen jedoch erhebliche Umweltbelastungen gegenüber.

## DAS PETRY-LANAZYM- VERFAHREN

Beim einstufigen Petry-Lanazym-Verfahren wird mit Hilfe eines speziellen Enzyms die Schuppenstruktur der Wolle – wie beim Chlor-Hercosett-Verfahren auch – teilweise abgebaut. Das Ergebnis des Verfahrens ist eine glattere Oberflächenstruktur, die das Gleiten der Wollfasern in beide Richtungen erleichtert und so die Filztendenz herabsetzt.



REM-Aufnahme einer Wollfaser  
nach der Petry-Lanazym-Behandlung

Die Petry-Lanazym-Ausrüstung bietet folgende Vorteile:

### Textile Aspekte

- waschmaschinenfeste Wolle im Wollwaschgang bis 40 °C
- natürlicher Wollcharakter bleibt erhalten
- geringe Vergilbung
- verbesserte Anfärbbarkeit (ähnlich wie beim Chlor-Hercosett-Verfahren)
- verbessertes Pillingverhalten

### Ökologische Aspekte

- kein Chlor
- keine „harte“ Chemie
- keine Probleme bei der Entsorgung der Textilien
- kompatibel mit Öko-Tex- und GOTS-Richtlinien

Natürlich sind der Lanazym-Behandlung Grenzen gesetzt, was den Antifilzeffekt betrifft. Dies ist besonders bei hoher Belastung des Textils ersichtlich. So ist im Vergleich zur Chlor-Hercosett-Wolle bei Wäschen mit starker mechanischer Beanspruchung (z.B. nach DIN EN 26330-5A) der Waschschrumpf der enzymatisch behandelten Wolle deutlich höher. Wird das Textil allerdings – wie beim Verbraucher üblich – im Wollwaschgang gewaschen, so ist die Entwicklung des Waschschrumpfes bei chlorierter Wolle und bei im umweltfreundlichen Lanazym-Verfahren behandelte Wolle vergleichbar.



Das Verfahren kann auf den in Veredlungsbetrieben üblichen Maschinen durchgeführt werden und wird bereits seit 1998 erfolgreich bei der Antifilzausrüstung von Wollgarnen in diskontinuierlichen Prozessen angewendet.

Falls Sie Interesse an weiteren Informationen oder konkreten Produktvorschlägen zu unserem Petry-Lanazym-Verfahren haben, können Sie sich gerne an uns wenden.



**DR. PETRY**  
TEXTILE AUXILIARIES

Textilchemie Dr. Petry GmbH  
Ferdinand-Lassalle-Straße 57  
72770 Reutlingen  
Germany

Telefon +49 7121 9589-0  
Telefax +49 7121 9589-33

E-Mail [office@drpetry.de](mailto:office@drpetry.de)  
Internet [www.drpetry.de](http://www.drpetry.de)