

# PeCe-FASER

SAUREFEST · LAUGEFEST · WASSERFEST · UNENTFLAMMBAR



VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

F1237/25

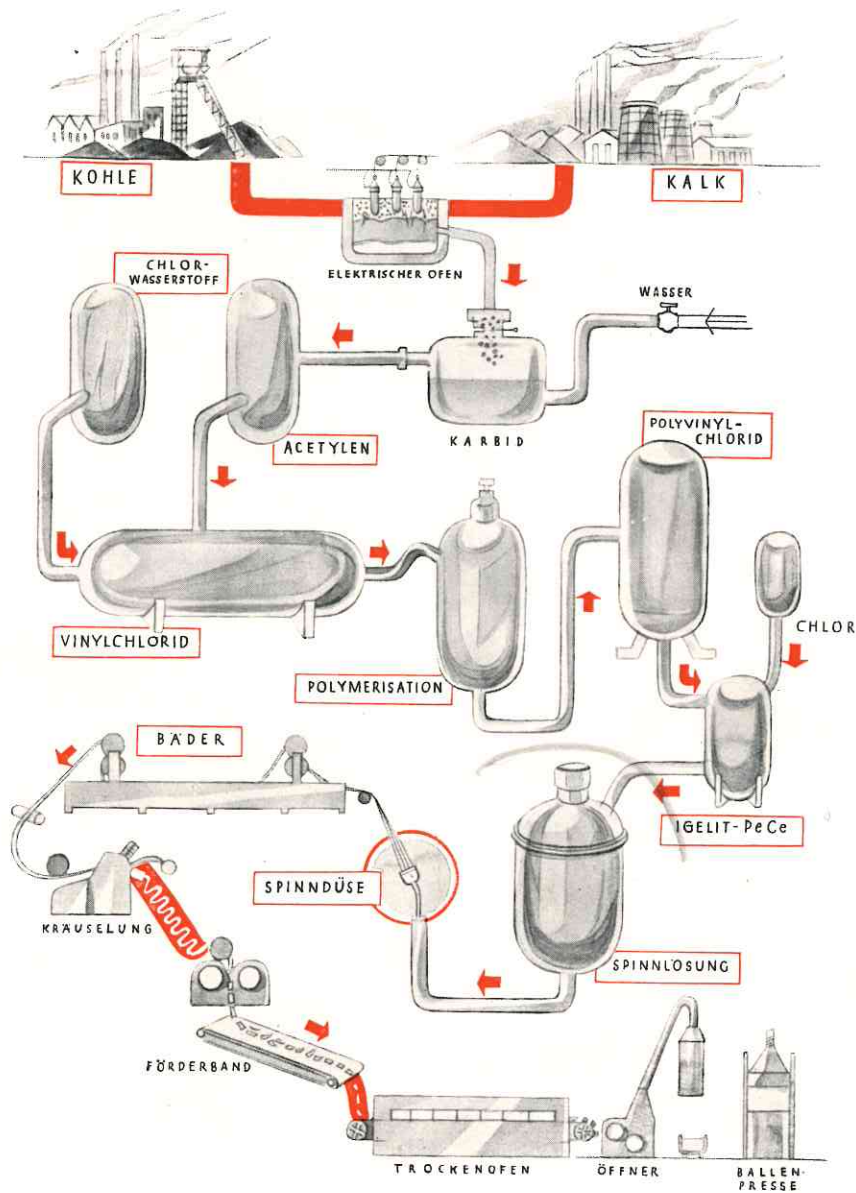
## **PeCe-Faser**

säurefest

laugefest

wasserfest

unentflammbar



# PeCe-Faser

die seit 1938 in der Filmfabrik AGFA Wolfen großtechnisch hergestellt wird, übertrifft in einer Reihe äußerst wertvoller Eigenschaften die bekannten Natur- und Kunstfasern.

Sie ist

1. vollständig unempfindlich gegen Wasser,
2. im trockenen und nassen Zustand von gleicher Festigkeit ( $\varnothing$  17 Rkm),
3. weitestgehend beständig gegen Säuren, Alkalien und sonstige aggressive Chemikalien.
4. weitestgehend fäulnis- und verrottungsfrei,
5. nicht entflammbar

und besitzt

6. eine hohe Elastizität und
7. ein hohes Wärme- und Isoliervermögen.

Da als Rohstoff für die Herstellung von PeCe-Faser ein thermoplastischer Kunststoff verwendet wird, ist sie temperaturempfindlich. Temperaturen über 70° C sind daher ohne Qualitätsbeeinträchtigung nicht anwendbar.

Die PeCe-Faser wird in 40,60 und 100 mm Stapellänge mit einem ET von ca. 2400 Nm gekräuselt geliefert und läßt sich gut nach dem Streichgarn- bzw. Kammgarnspinnverfahren verarbeiten, wenn die Neigung zur elektrostatischen Aufladung durch genügend hohe relative Feuchtigkeit der Arbeitsräume bzw. Feuchthalten der Faser vermindert wird. Auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften hat

die PeCe-Faser eine vielfache Verwendungsmöglichkeit in der deutschen Industrie gefunden, z. B.

**1. Ausnützung der Wasserunempfindlichkeit**

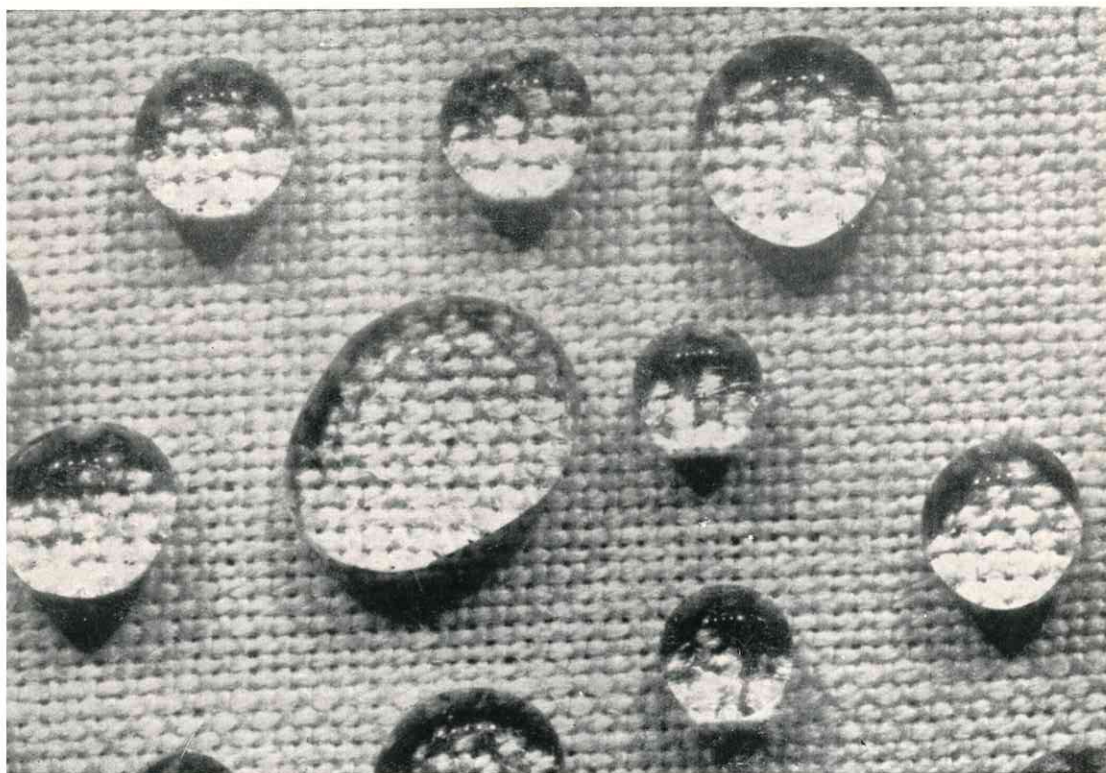
Herstellung von wasserunempfindlichen Planen, Abdeckungen, Schwimmgürteln, Schnüren usw.

**2. Ausnützung der Chemikalienfestigkeit**

Herstellung von Filtertüchern, Diaphragmen, Dichtungsschnüren, Arbeitsschutzkleidung usw.

**3. Ausnützung der Fäulnisfestigkeit**

Herstellung von Jacht-Tauwerk, Segeltuchen, Zeltböden usw.



PeCe-Faser ist wasserunempfindlich

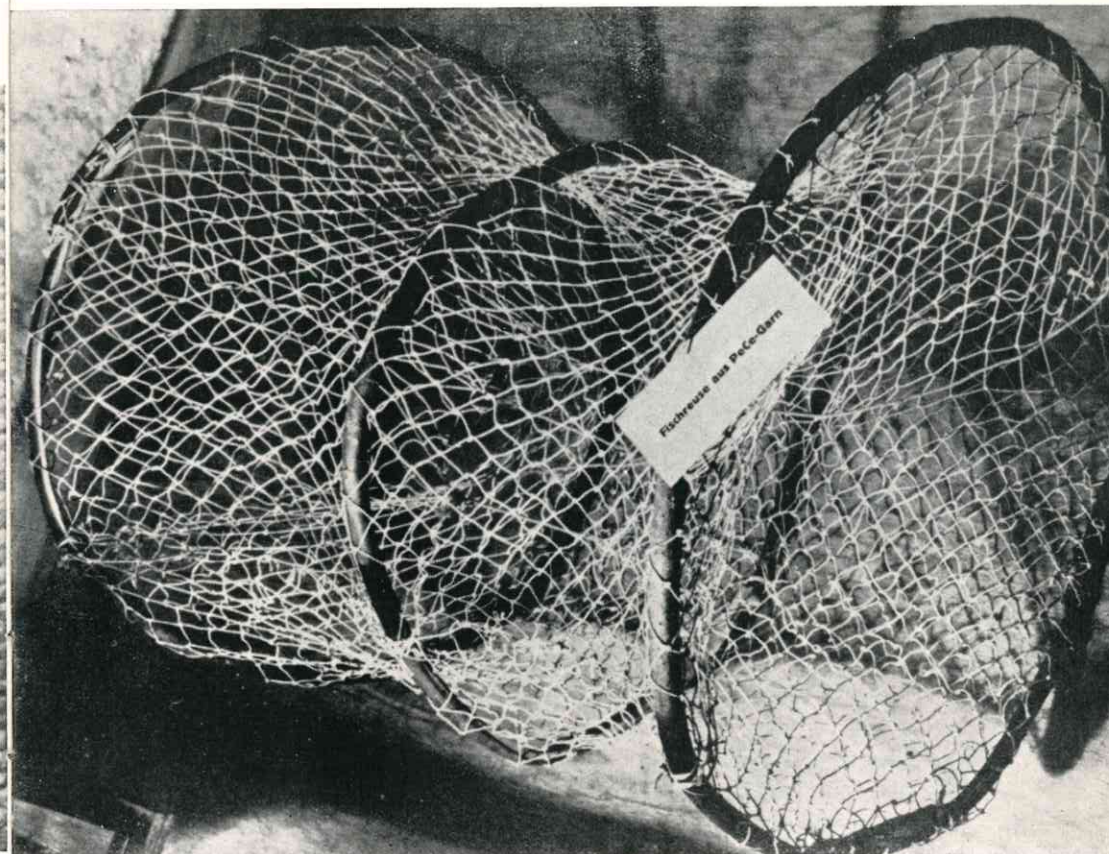
**4. Ausnützung der Nichtentflammbarkeit**

Dekorations- und Bespannungsstoffe in Museen, Theaterkulissen, Vorhänge usw.

**5. Ausnützung der geringen Wärmeleitfähigkeit**

Isoliermaterial für Tropenzeltstoff (termitenfest!) Kühlanlagen, Kühlschränke.

Die wichtigste Eigenschaft der PeCe-Faser ist und bleibt jedoch ihre sehr hohe Säure- und Laugenbeständigkeit, die von keiner anderen Natur- oder Kunstfaser (abgesehen von Polyvinylchlorid-Faser), erreicht wird.



PeCe-Faser ist absolut fäulnis-, mikrobien- und wetterfest



Von weiterer, gleichfalls nicht unbedeutender Wichtigkeit ist die Unentflammbarkeit der Faser. Der Schmelzpunkt liegt jedoch bei 60—70° C.

Beim Einsatz von Geweben aus PeCe-Faser im Schiffsbau hat sich die Unentflammbarkeit bei Vorhängen usw. bestens bewährt.

Da bekanntlich die PeCe-Faser bei Temperaturen von ca. 70° C ab schrumpft, stellten wir umfangreiche Versuche mit PeCe-Mischgarn an, um diese Schrumpfung auszunutzen und den Gebrauchswert von reinen Zellwolle-Artikeln zu verbessern. Es wurden Gewebe und Gewirke aus Nm 30/2 Kammgarn in der Mischung 80% Zellwolle / 20% PeCe-Faser angefertigt. Die Rohwaren wurden bei Kochtemperatur ausgerüstet und zum Teil gefärbt. Je nach der prozentualen Beimischung wird der Stoff im Griff mehr oder weniger kernig. Durch das Schrumpfen der PeCe-Faser in der Ausrüstung tritt eine Vergütung der Stoffe und damit eine

Qualitätsverbesserung ein. Diese Waren können wie jeder andere Artikel gewaschen werden, ohne daß ein Schrumpf einsetzt. Nach den neuesten Ergebnissen halten wir eine Beimischung von 5—10% PeCe-Faser für Kleiderstoffe und für Untertrikotagen eine solche von 20% für genügend.

Durch die Mischung von PeCe- und Zellwollfaser wird erreicht, daß die daraus hergestellten Untertrikotagen wärmer und formbeständiger sind als diejenigen aus reiner Zellwolle.

Aber auch Versuche mit reinen PeCe-Garnen Nm 30/2 Kammgarn für gestrickte Unterwäsche wurden durchgeführt. Das Material hat sich einwandfrei verarbeiten lassen.

Die Artikel sind im Tragen sehr angenehm, im Griff weich, wärmend und nach Aussagen an Rheuma leidender Personen schmerzlindernd. Diese Wäsche darf nicht gekocht, sondern nur bei einer Temperatur von 60—65° Waschlöte gewaschen werden, wie dies auch bei reinwollenen Strickwaren der Fall ist.

#### Widerstandsfähigkeit

bei Raumtemperatur beurteilt nach 14tägiger Einwirkung	bei 50°, beurteilt nach 8tägiger Einwirkung
--	--

#### Oxydationsmittel

Chromsäurelösung 20%	sehr gut: mindestens 80% der ursprünglichen
Chromsäurelösung 40%	Fadenfestigkeit erhalten geblieben
Chromschwefelsäure	wie vor zerstört
Permanganatlösung 20%	wie vor gut: 70—80% der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Chlorkalk,	
10%ige Aufschlammung	wie vor wie vor
Bleichlauge	wie vor wie vor
Wasserstoffsperoxyd 3%	wie vor wie vor
Wasserstoffsperoxyd 10%	wie vor wie vor
Wasserstoffsperoxyd 30%	gut: 70—80% der Reißfestigkeit erhalten geblieben genügend: ca. 60% der Reißfestigkeit erhalten geblieben

**KONZ. KÖNIGSWASSER**

BAUMWOLLE

PeCe-FASER

sofort zerstört

Behandlung 24 St.

**SÄUREFEST  
LAUGEFEST  
WASSERFEST  
UNENTFLAMMBAR**

**KONZ. SALZSÄURE**

BAUMWOLLE

PeCe-FASER

sofort zerstört

Behandlung 24 St.

**KONZ. KÖNIGSWASSER**

WOLLE

PeCe-FASER

sofort zerstört

Behandlung 24 St.

sofort zerstört

Behandlung 24 St.

**KONZ. SCHWEFELSAURE**

WOLLE

PeCe-FASER

sofort zerstört

Behandlung 24 St.

**50%ige KALILAUGE**

WOLLE

PeCe-FASER

### Widerstandsfähigkeit

bei Raumtemperatur beurteilt nach 14tägiger Einwirkung	bei 50°, beurteilt nach 8tägiger Einwirkung
--	--

#### Säuren

Salzsäure 25%	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Fadenfestigkeit erhalten geblieben	
Salzsäure konz.	wie vor	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Schwefelsäure 50%	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Fadenfestigkeit erhalten geblieben	
Schwefelsäure 66%	wie vor	wie vor
Schwefelsäure 75%	wie vor	wie vor
Schwefelsäure konz.	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben	
Salpetersäure 25%	wie vor	wie vor
Salpetersäure 50%	wie vor	wie vor
Salpetersäure konz. 65%	wie vor	wie vor
Königswasser, 3 Tle. HGL : 1 Tl. HNO <sub>3</sub>	wie vor	wie vor
Nitriersäure, 1 Tl. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 1 Tl. HNO <sub>3</sub>	wie vor	wie vor
2 Tl. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : 1 Tl. HNO <sub>3</sub>	wie vor	genügend: ca. 60 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Essigsäure 50%	wie vor, schwache Quellung	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben, schwache Quellung
Perchlorsäure 40%	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Reißfestigkeit erhalten geblieben	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Perchlorsäure 60%	wie vor	wie vor
Phosphorsäure 25%	wie vor	wie vor
Phosphorsäure 50%	wie vor	wie vor
Fluorwasserstoffsäure 40%	wie vor	wie vor
Oxalsäure 7½%	wie vor	wie vor
Ameisensäure 50%	wie vor	wie vor
Ameisensäure konz. 99–100%	wie vor	wie vor

### Widerstandsfähigkeit

bei Raumtemperatur beurteilt nach 14tägiger Einwirkung	bei 50°, beurteilt nach 8tägiger Einwirkung
--	--

#### Verschiedene Salzlösungen

Natriumbisulfatlösung 30%	wie vor	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Reißfestigkeit erhalten geblieben
Natriumbisulfatlösung 40%	wie vor	wie vor
Chlorzinklösung 40%	wie vor	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Eisen-Trichlorid-Lösung 40%	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Fadenfestigkeit erhalten geblieben	sehr gut: mindestens 80 % <sub>0</sub> der ursprünglichen Fadenfestigkeit erhalten geblieben
Eisen-Trichlorid-Lösung 20%	wie vor	wie vor

#### Laugen

Natronlauge 18%	wie vor	gut: 70–80 % <sub>0</sub> der Reißfestigkeit erhalten geblieben
Natronlauge 30%	wie vor	wie vor
Natronlauge 50%	wie vor	wie vor
Kalilauge 18%	wie vor	wie vor
Kalilauge 30%	wie vor	wie vor
Kalilauge 50%	wie vor	wie vor
Ammoniak konz. ca. 25%	wie vor	wie vor

Beschränkt ist die Beständigkeit gegen Chlor und schweflige Säure in sehr hohen Konzentrationen; Phosphor und Schwefelchloride sowie Chlorsulfonsäure wirken auf PeCe-Faser lösend. Von organischen Verbindungen sind Benzin, aliphatische Alkohole und Methanol, Aethanol, Glycerin usw. sowie Oele und Fette indifferent gegen PeCe-Faser. Chlorkohlenwasserstoffe, Ester, Ketone sowie Aromaten wirken dagegen meistens quellend.

## Verspinnung von PeCe-Faser

Die PeCe-Faser neigt durch die überaus hohe elektrische Isolierfähigkeit in Verbindung mit der geringen Wasseraufnahme sehr stark zu elektrostatischer Aufladung. Diese entsteht auf der Faseroberfläche durch die geringste Reibung und kann nicht rechtzeitig abgeleitet werden. Um diesen Übelstand zu vermindern, ist die PeCe-Faser, welche selbst kaum Wasser aufnimmt, mit einer hygrokopischen Präparation ausgerüstet, die durch Festhalten von Wasser einen Ausgleich der Aufladung entlang der Faseroberfläche sowie den Fasern unter sich und eine Ableitung gegen Erde ermöglicht. Diese vom Faserhersteller aufgebrachte Präparation wirkt dann, wenn in den Spinnräumen eine genügend hohe Luftfeuchtigkeit (75—80% rel. Feuchte) bei 25—27° C vorhanden ist. Die hohe Temperatur ist notwendig, um einen Niederschlag der Feuchtigkeit an den Maschinenteilen zu vermeiden.

### Kammgarnspinnverfahren

Da in den meisten Kammgarnspinnereien keine vollautomatischen Klimaanlage vorhanden sind — um die oben erwünschten Klimaverhältnisse herzustellen oder sollte trotzdem noch elektrostatische Aufladung beobachtet werden — führt meist ein Schmelzen des Fasergutes zum Erfolg.

Von der zur Verwendung kommenden Schmelze werden folgende Eigenschaften verlangt:

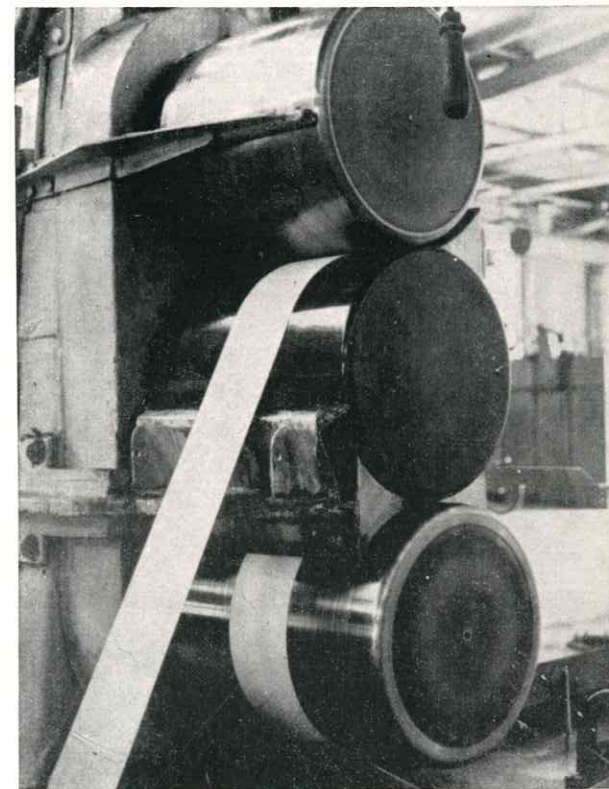
1. Die Schmelze muß im Wasser leicht emulgieren.
2. Sie muß ein gleichmäßiges Aufsprühen auf das Fasermaterial ermöglichen.
3. Sie darf keine schädigende Wirkung auf die Faser und Maschinenteile ausüben.
4. Sie darf die Faserhaftung nicht so stark reduzieren, daß bei der Verarbeitung Schwierigkeiten durch Bandbrüche usw. auftreten.
5. Ein Absetzen oder Abschmieren von Schmelze auf Leder oder Papier muß vermieden werden, außerdem muß sie leicht auswaschbar sein.
6. Ein gewisser Fettgehalt der Schmelze für das Geschmeidigerhalten der Leder der betreffenden Produktionsmaschinen ist erwünscht.

Da man mit dem Schmelzen den Hauptzweck verfolgt, Wasser auf die Faser zu bringen, kommt ein Auftropfen von Schmelze in konzentrierter Form nicht in Frage. Die Schmelze muß durch Druck- oder möglichst sogar Hochdruckzerstäuber auf die Faser gebracht werden. Wie sämtliche synthetischen Fasern besitzt auch die PeCe-Faser eine der Schafwolle gegenüber unbeständigere Kräuselung.

### Aus dem Fabrikationsprozeß der PeCe-Faser: Ausschnitt aus der Bandstraße

Sie wird zwar mit einer Spinnkräuselung geliefert, jedoch verringert sich diese mit zunehmender Passagenzahl mehr und mehr. Deshalb ist die Verwendung einer die Haftung erhöhenden Schmelze zu empfehlen. Die Faser ist sonst genügend rein und läßt sich so leicht auflösen, daß ein Verarbeiten mit weniger Passagen als bei Schafwolle in der Kammgarnspinnerei möglich ist.

Bei Feinausspinnung wird die Faser zweckmäßigerweise gekämmt, wobei sich Romaine-Ergebnisse von 1,5—2,5% erzielen lassen. Die Wahl des richtigen Spinnpapiers bzw. Druckzylinderbelages spielt eine gewisse Rolle, ist aber von den örtlichen Verhältnissen stark abhängig, so daß keine allgemeinen Richtlinien gegeben werden können. Die normale Höchst-Ausspinnbarkeit der Faser (Nm 2400/100 mm) liegt bei Nm 40—48. Wie schon erwähnt, ist es zweckmäßig, in der Kammgarnspinnerei mit weniger Passagen zu arbeiten als bei Schafwolle. Auf die Angabe eines Spinnplanes muß verzichtet werden, da die Maschinensortimente in den Kammgarnspinnereien sehr unterschiedlich sind. Es empfiehlt sich, durch Versuchsausspinnungen das günstigste Verarbeitungsergebnis zu bekommen.



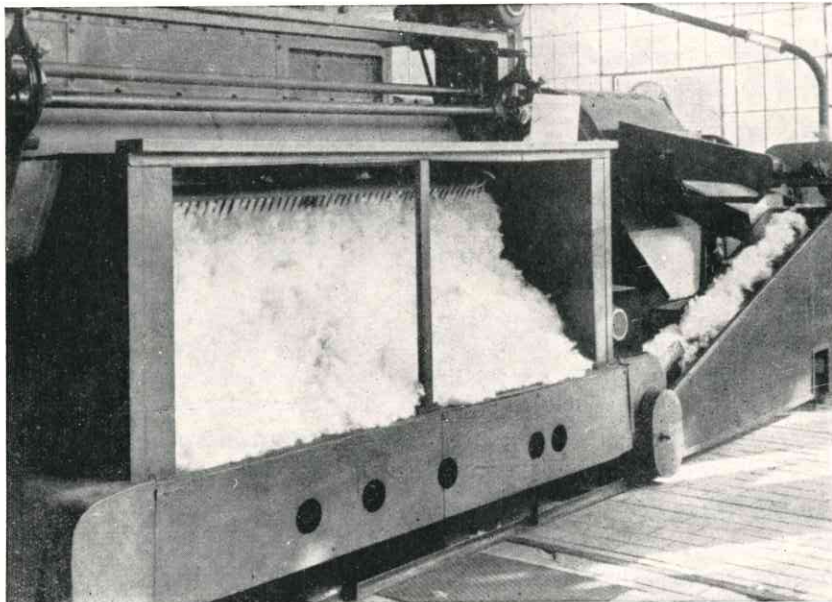


### Streichgarnspinnverfahren

Hier gilt sinngemäß das Gleiche, was unter dem Kammgarnspinnverfahren gesagt ist.

### Baumwollspinnverfahren

Die Verspinnung der PeCe-Faser ist in der Baumwollspinnerei erwartungsgemäß schwieriger. Die sehr starke elektrostatische Aufladung der PeCe-Faser kann wegen der bei Baumwollkarden wesentlich höhere Kardierwirkung gegenüber den Kamm- und Streichgarnkrepeln nur schwer durch Schmelzen behoben werden. Die Klimatisierung muß auch hier gegenüber Baumwollverspinnung geändert werden, die relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur müssen wesentlich höher liegen. Infolge der höheren Weichheit der PeCe-Faser drückt sich diese leichter in den Garnituren der Karden ein und neigt deshab wesentlich mehr zum Schmieren (Füllen der Garnituren). Bei der Verarbeitung von PeCe-Faser Nm 2400/60 mm (grober Titer — langer Stapel) wurden günstige Verarbeitungsergebnisse erzielt. Da auch die örtlichen Verhältnisse verschieden sind, wird eine Versuchsverspinnung die günstigsten Versuchsbedingungen bringen.



Aus dem Fabrikationsprozeß der PeCe-Faser: Teil des Trockenofens

### Fehlerscheinungen

Die nachstehend aufgeführten Verarbeitungsschwierigkeiten sind im Zuge der laufenden Verbesserung der PeCe-Faser beseitigt worden. Wir geben diese jedoch nochmals bekannt, falls die eine oder die andere Schwierigkeit durch unkundige Verarbeitung auftreten sollte, damit gegebenenfalls entsprechende Abhilfe geschaffen werden kann.

Erscheinung	Ursache	Abhilfe
Starke Flugbildung	Zu geringe Faserkräuselung oder elektrostatische Aufladung	Nachschmelzen
Rostbildung an Maschinen, besonders an Spinnringen	a) Abspalten saurer Bestandteile aus der Faser b) ungeeignete Schmelze	a) Normalerweise keine, ein Versuch durch Schmelzen mit Triathanolamin (3% auf Faser) ergab Verringerung der Rostbildung
Klebriger Überzug auf Fadenführer, Umlenkschiene, Druckroller usw.	Abschmieren der Präparation	Fadenführer möglichst glatt halten (verchromt) Reinigung der Organe mit 10 g Trilon je Liter Wasser
Vliesbruch an Krepel	Zu geringe Kräuselung	Führungsblech anbringen oder Nachschmelzen
Starkes Wickeln und Kleben an Eisenteilen	Elektrostatische Aufladung	Nachschmelzen

### Färben von PeCe-Faser

Wie bereits erwähnt, ist die Faser vollkommen unempfindlich gegen Wasser und setzt daher dem Eindringen von Farbstoffen einen gewissen Widerstand entgegen. Darüber hinaus dürfen beim Färben Temperaturen über 70° C nicht überschritten werden. Es macht sich somit der Zusatz eines Quellmittels notwendig, und zwar handelt es sich hierbei um Dispersionsfarbstoffe wie z. B. Cellitonechtfarbstoffe. Es wird unter einem Zusatz von etwa 1-2% Eulysin PC, bezogen auf das Gewicht der zu färbenden Faser, gefärbt. Vor Zugabe des Farbstoffes wird Eulysin PC am besten langsam unter gutem Rühren in das warme Färbbad

eingegossen, wobei eine milchige Emulsion entsteht. Die Cellitonechtfarbstoffe werden mit der mindestens 10-fachen Menge Wasser von nicht mehr als 40° C angesetzt. Ohne jeden weiteren Zusatz wird dann die Faser bei 65° C gefärbt.

#### **Wasserdichtmachen**

Hierfür sind die üblichen Erzeugnisse auf Paraffinbasis mit oder ohne Tonerdezusatz zu verwenden. Die Fasern müssen in den entsprechenden Lösungen bei Temperaturen bis zu 60° C behandelt werden.



**Aus dem Fabrikationsprozeß der PeCe-Faser: Spinnvorgang**