

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 99 (1992)

**Heft:** 5

**Artikel:** Erscheinungsbild und Ausreinigung von Fremdmaterialien bei Kurzfasergarnen

**Autor:** Haldemann, Peter / Keller, René

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-678930>

### **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:** 30.03.2025

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

# Erscheinungsbild und Ausreinigung von Fremdmaterialien bei Kurzfasergarnen

**In konjunkturell schwierigen Zeiten fordern die Garnabnehmer von den Spinnereien allerhöchste Garnqualitäten. Häufig verursachen eingesponnene Fremdmaterialien Schwierigkeiten in den textilen Prozessen. Es besteht daher der Wunsch von seiten der Garnproduzenten, durch Fremdmaterialien erzeugte Fehler mit geeigneten Garnreinigern zu erfassen und zu eliminieren. Die vorliegende Untersuchung soll zeigen, inwieweit sich diese Fehler mit neuzeitlichen optischen Garnreinigern erkennen und ausscheiden lassen.**

Wo nicht anders angegeben, beziehen sich die nachfolgend beschriebenen Garnfehler auf ein Baumwollgarn Ne 80. Die Spulversuche sind auf einem Schlafhorst Autoconer AC238 bei einer Spulgeschwindigkeit von 1300 m/Min. durchgeführt worden.

Für die Erfassung der Garnfehler kam das prozessorgesteuerte Peyer Optics Garnreinigersystem P551 mit Opticlass Garnfehlerklassierung zum Einsatz.

## Erscheinungsbilder

Bei der Verarbeitung von Kurzstapelfasern können Fremdmaterialien ungewollt in den Spinnprozess einfließen und zu Garnfehlern führen. Insbesondere bei Baumwolle gelangen bereits bei der Ernte auf dem Baumwollfeld sowie während der langen Transportkette Fremdkörper in das Rohfasermaterial. Auch modernste Reinigungs- und Aufbereitungsmaschinen scheiden Verunreinigungen nicht mit absoluter Sicherheit aus. Viel eher kann es vorkommen, dass auch bei diesem Arbeitsgang zusätzliche Fremdmaterialien in das Garn gelangen (Schnüre, Putzfäden).

Grundsätzlich gilt, dass, je feiner die gesponnenen Garne, desto sichtbarer und unangenehmer treten die durch mitgerissene Fremdmaterialien entstandenen Fehler in Erscheinung. Während sie bei gröberen Garnen sehr oft vollständig im Garnkörper eingesponnen und deshalb unsichtbar sind, treten sie bei feinen Garnen an der Oberfläche

auf und stören im fertigen Gewebe oder Gewirk sehr stark. Die verschiedenen Garnführungselemente an den Spinnerei- und Spul-Maschinen streifen die überwiegende Mehrzahl der sich an der Oberfläche befindenden Fremdpartikel ab.

## Fremdkörper

### Vegetabilien –

Je nach Effizienz der verschiedenen Faserreinigungsprozesse verbleibt eine grössere oder kleinere Menge von Vegetabilien wie Blattreste, Stengelstücke usw. im Fasergut. Deren Länge liegt meist in der gleichen Grössenordnung wie deren Durchmesser. Blattreste sind gekennzeichnet durch scheibenförmige

Teilchen, welche nur in zwei Ebenen über eine grössere Ausdehnung verfügen (Bild 1). Infolge ihrer Form erscheinen diese Fehler im Bereich der A-Klassen bei der Garnfehlerklassierung. Dank ihres hohen optischen Kontrastes lassen sie sich durch optische Garnreiniger sehr gut und selektiv identifizieren.

### Schalenteile –

Der Entkörnungsprozess bei der Baumwolle führt zu Verletzungen des Samenkornes. Dabei abgesprengte Samenschalenteile gelangen so in das Fasergut und sind bei den Folgeprozessen schwer ausscheidbar. Die angewachsenen Fasern bewirken, dass diese Samenschalenteile als Nissen wahrgenommen werden. Sie führen häufig zu sehr kurzen, nur wenige Millimeter langen Fehlern im Noppenbereich. Deren selektive Erfassung erfordert sehr kurze Messfelder beim Garnreiniger und eine hohe Taktrate bei der Messung. Mindestens alle 2 mm muss eine Messung erfolgen, und auch die Auswertung und Einstellung in diesem Längenbereich muss möglich sein. Nur neuste bereits auf Spindelebene prozessorgesteuerte Systeme erfüllen heute diese hohen Anforderungen.

### Plastikfolien –

Sie erzeugen äusserst unangenehme

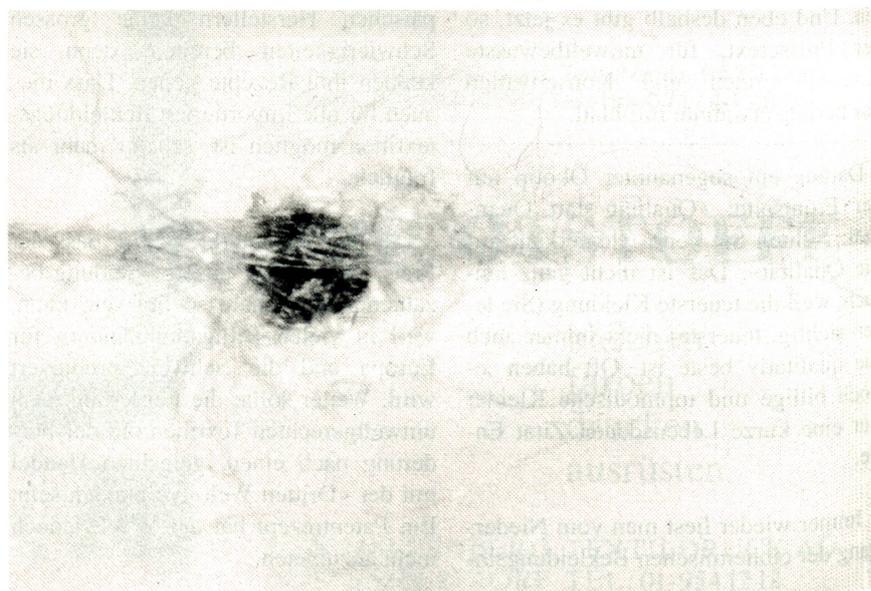


Bild 1: Blattrest, Opticlass A4

Garnfehler. Folienreste stammen meist von Verpackungen, z. B. für Dünger oder von mit Plastik überdeckten Kulturen. Der Wind weht sie in die Baumwollfelder, wo sie die Erntemaschinen erfassen und zerkleinern. Die anschließenden Prozesse in der Öffnerei und Putzerei fragmentieren diese Folien weiter, so dass zuletzt kleine, nur wenige Millimeter grosse Reststücke im Fasergut verbleiben. Da diese normalerweise keine Haftung an den Fasern aufweisen, fallen sie, je feiner der Faserverband wird, ab. Allerdings können verschmutzte Folienpartikel am Fasergut kleben bleiben. Besteht ein markanter Hell-/Dunkel-Unterschied, so ist deren Grösse den Samenschalen teilen ähnlich. Sie weisen eine Grösse von Opticlass A4/A5 oder B4/B5 bei der Garnfehlerklassierung auf. Mit optischen Garnreinigern lassen sie sich weitgehend entfernen.

### Samenöl

Bei der Entkörnung austretendes Samenöl verklebt je nach Menge eine grössere Anzahl von Fasern. Es entsteht dadurch eine bisweilen sehr grosse Nisse, welche trotz aller Reinigungsprozesse oft im Fasermaterial verbleibt. Die Streckwerke im Spinnprozess walzen diese Faserpfropfen platt. Bei der Klassierung befinden sie sich im Be-

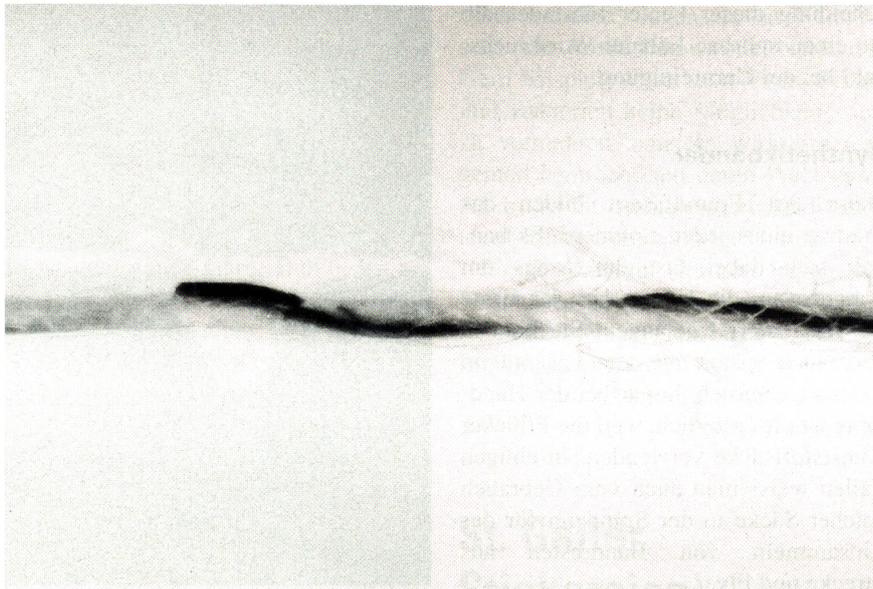


Bild 2: Jutefaser eingesponnen in ein Wollgarn Nm 18, Opticlass C2

reich Opticlass B4/B5. Deren Eliminierung mittels eines optischen Garnreinigers bietet keine Probleme.

### Fremdfasern

#### Jute –

Da es sich bei Jute ebenfalls um ein Fasermaterial handelt, lässt es sich in der Öffnerei und Karderie nur schwer ausscheiden. Die Faser ist jedoch verhältnismässig steif und dick. Bei der Herstellung von feinen Garnen lässt sie

sich deshalb meist nicht einspinnen, sondern verbleibt an der Oberfläche. Durch ihre braune Farbe erzeugt sie einen hohen optischen Kontrast, so dass ihre Erfassung bei rohweissen Garnen mit modernen optischen Reinigern kein Problem darstellt. Die Garnfehlerklassierung erfolgt meistens im Bereich Opticlass B4 und B5, womit sie sich leicht ausreinigen lassen. Bei kardierten gröberen Qualitäten überdecken die Nachbarfasern die Jutestücke, was deren Identifizierung durch elektrische Reiniger erschwert (Bild 2). Allerdings wirken sich derartig eingesponnene Fasern im textilen Endprodukt meist nicht störend aus.

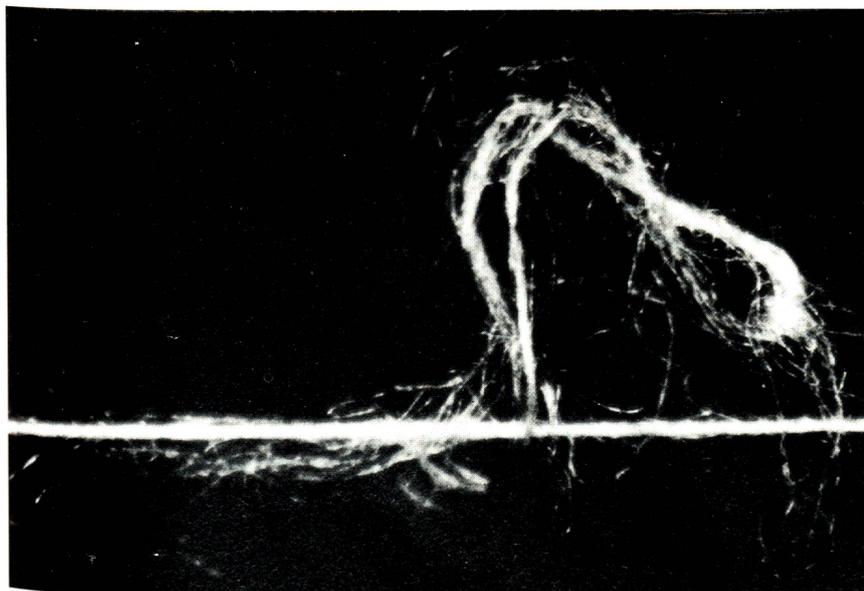


Bild 3: Synthetikband / Synthetikfaser, Opticlass C4

### Gefärbte Fasern

In den Spinnprozess gelangende Stofflappen oder Putzfäden werden in der Karde zerkleinert und die dabei entstehenden Fremdfasern mit dem Grundmaterial fein vermischt. Bei einem grossen Hell-/Dunkel-Unterschied zwischen Fasergut und den gefärbten Fasern, besteht eine gewisse Chance zur Erfassung dieser Fremdfasern bei feinen Garnnummern. Diesbezügliche Garnfehler liegen allerdings meist in den Klassen der noch tolerierbaren Garnfehler. Eine konsequente Aus-

scheidung dieser Fehler führt deshalb zu einer spürbar höheren Ausbruchszahl bei der Garnreinigung.

**Synthetikbänder**

Diese Art Fremdfasern bilden das Trauma eines jeden Spinners. Es handelt sich dabei fast durchwegs um Schnurreste, die bereits bei der Ernte ins Rohmaterial gelangen. Sie können aber auch später mit dem Fasergut in Kontakt kommen. Sogar bei der Hand-ernte ist dies möglich, weil die Pflücker Kunststoffsäcke verwenden. In einigen Fällen weiss man auch vom Gebrauch solcher Säcke in der Spinnerei für das Einsammeln von Bandresten aus Strecke und Flyer.

Die Folienbänder weisen die gleiche Farbe wie das rohweisse Fasergut auf und verhalten sich bis zum Flyer wie das Basismaterial. Sie sind im Vergleich mit dem Grundmaterial etwas steifer und fügen sich beim Spinnen nicht mehr den mechanischen Kräften. Sie stören den Streckprozess im Streckwerk an der Ringspinnmaschine, was zumeist zu Fadenbrüchen führt. Damit ist ein Teil eliminiert. Der Rest dieser

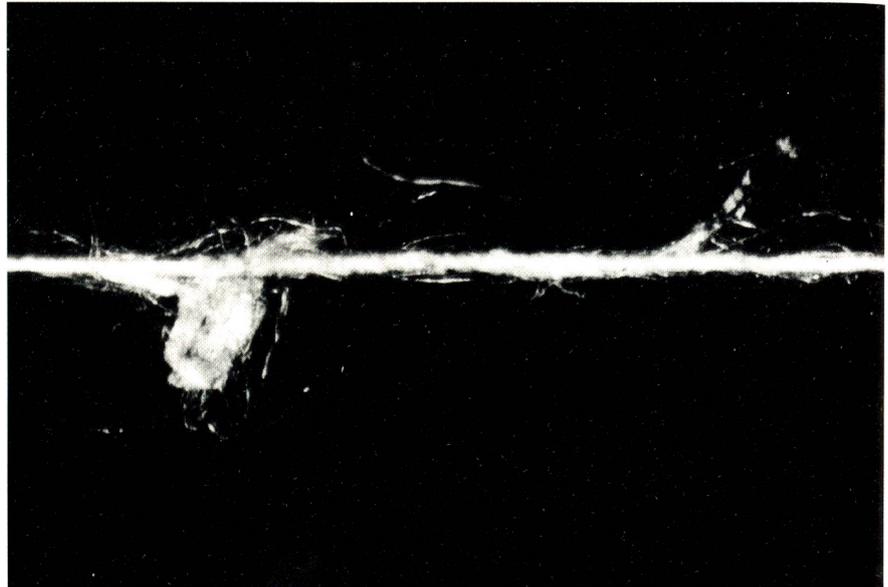


Bild 4: Synthetikfaser, Opticlass C4

zerfransten Bandstücke tendiert dazu, nach dem Streckwerk aus dem Faserverband auszutreten, weil sie der gewollten Drehung Widerstand leisten. Sie stehen daher vom Garnkörper ab, werden am Ringläufer abgestreift oder aufgerollt. In dieser Form sind sie von optischen Reinigern erfassbar, da deren Grösse in den Klassen der nicht tolerierbaren Garnfehler liegt (Bilder 3 und 4).

Die beobachteten Garnfehler sind nämlich nicht wie erwartet gleichmässig und symmetrisch verteilt, sondern bilden Ballungen, bedingt durch den gegebenen Prozess, den vorhandenen Maschinenpark, die Art des Rohmaterials und durch die Einstellung der Maschinen (Bild 5).

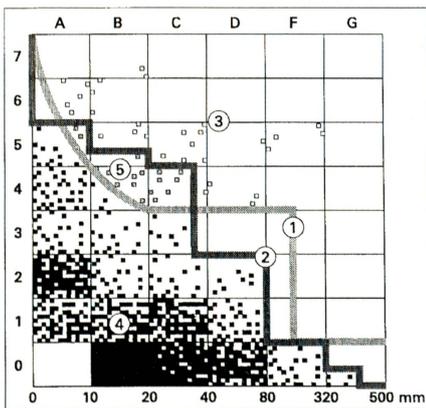


Bild 5: Opticlass Garnfehlerklassierung. Baumwolle gekämmt Ne 80, Verteilung der tolerierten Dickstellen und der störenden Garnfehler.

- 1) Reinigungsgrenze von konventionellen Garnreinigern
- 2) Opticlass Reinigungsgrenze
- 3) störende Garnfehler
- 4) tolerierte Dickstellen
- 5) Gewinn an Nutzeffekt durch Opticlass

**Die Fehlerhäufigkeit in der Spinnerei**

Im Verlaufe des Spinnprozesses entsteht eine grosse Anzahl von Ungleichmässigkeiten im Garn. Die besonders grossen und störenden Dick- und Dünnstellen bezeichnet man als Garnfehler. Sie lassen sich in erster Näherung durch ihren Durchmesser sowie ihre Länge charakterisieren.

Bildet man nun Längensklassen, mit Buchstaben von A bis G, sowie Durchmesserklassen, mit Zahlen von 0 bis 7, so spricht man von einer Garnfehlerklassierung. Besonders anschaulich lassen sich die Zusammenhänge in einer zweidimensionalen Grafik darstellen. Führt man die lückenlose Inspektion eines gegebenen Produktionsloses durch und trägt die dabei beobachteten Garnfehler in die genannte Matrix ein, so ergibt sich ein überraschendes Resultat.

**Die ideale Reinigungsgrenze**

Eine ideale Reinigungsgrenze gibt es nicht, wohl aber eine für den jeweiligen Fall optimierte. Konventionelle Garnreiniger verfügen über eine in der Form starr vorgegebene Reinigungsgrenze. Diese kann je nach Bedarf nach oben oder unten sowie nach links oder rechts verschoben werden. Dadurch lässt sich aber den unter Fehlerhäufigkeit dargestellten, in der Praxis herrschenden Realitäten nur unvollkommen entsprechen. Deshalb verfügen die modernsten prozessorgesteuerten Reinigersysteme mit Intelligenz bis auf Spindelebene über die Möglichkeit, auch die Form der Reinigungsgrenze zu verändern und den Erfordernissen der Praxis anzupassen.

Damit ergeben sich auch neue Möglichkeiten für die Ausreinigung von Fremdmaterialien aus Garnen.

Peter Haldemann, René Keller  
Siegfried Peyer AG, Wollerau