



Über Eigenschaften, Verarbeitung und Gebrauchswert  
der Wolcrylongarne bzw. Wolcrylonmischgarne

Von Textil-Ing. WALTER PELZ, Wolfen

VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

F 1279/25

# Über Eigenschaften, Verarbeitung und Gebrauchswert der Wolcrylongarne bzw. Wolcrylonmischgarne

Von Textil-Ing. WALTER PELZ, Wolfen

Mitteilungen aus dem Kunstseiden-Technikum des VEB Filmfabrik Agfa Wolfen

Vor etwa 20 Jahren kannte man neben den Naturfasern nur die chemischen Faserstoffe auf Zellulosebasis. Inzwischen hat sich die Zahl der z. Z. auf dem Markt befindlichen synthetischen Faserstoffe beträchtlich vermehrt. Unter den verschiedensten Phantasienamen werden sie in den Handel gebracht, so daß es für den Außenstehenden, aber auch für den Textilfachmann, oft nicht leicht ist, auf Art und Herkunft der Faserstoffe zu schließen. Aus der Vielzahl der bis jetzt von den Chemikern im Labor erzeugten synthetischen Faserstoffe sind es vor allem vier Produkte, die heute großtechnisch hergestellt werden:

Faserstoff	Handelsnamen
1. Polyvinylchlorid	PeCe, Rhovyl, Fibravil, Thermovyl
2. Polyamid	Perlon, Nylon, Enkalon, Grilon, Kapron
3. Polyacrylnitril	Wolcrylon, Prelana, Orlon, PAN, Redon
4. Polyester	Terylene, Dacron, Lanon

Von den vier aufgeführten Faserstoffarten sind zwei Produkte, die heute Weltruf haben, in dem VEB Filmfabrik Agfa Wolfen entwickelt worden. Im Jahre 1934 wurde die Produktion von PeCe-Seide und PeCe-Faser, der ersten vollsynthetischen Faser der Welt, aufgenommen. In den Jahren 1939 bis 1942 gelang es Dr. Rein [1], für das bis dahin unlöslich gehaltene Polyacrylnitril die entsprechenden Lösungsmittel zu finden, wodurch die Verspinnung (Trockenspinnverfahren) für eine brauchbare Faser labormäßig möglich war. Nach 1945 vervollkommnete Dr. Duds und Chemotechniker Lehnert das Spinnverfahren, indem sie zum Naßspinnverfahren [2] übergingen. Seit 1952 läuft eine kleinere Versuchsanlage mit einer monatlichen Produktion von einigen Tonnen, die in den kommenden Monaten vergrößert werden soll. Es sei jedoch an dieser Stelle auch erwähnt, daß sich der VEB Kunstfaserwerk Premnitz und das Institut für Faserstoffforschung in Teltow-Seehof mit der Herstellung einer Polyacrylnitrilfaser befassen.

Die Wolfener Polyacrylnitrilfaser wird unter dem Namen „Wolcrylon“ in den Handel gebracht. Die Wolcrylonfaser wurde in den werkseigenen Textilversuchsbetrieben — Spinnerei [3], Weberei, Wirkerei und Färberei — eingehend auf ihre Eigenschaften geprüft. Außerdem wurden Tragversuche durchgeführt, die aber zunächst mehr als Testversuche zu werten sind. Keineswegs stellen die vorliegenden Versuchsergebnisse schon das Optimum dar, sondern sie sollen nur dazu beitragen, den Weiterverarbeitern gewisse Anregungen zu geben, damit die Wolcrylonfaser ihrer Eignung entsprechend eingesetzt wird.

Nachstehend sind die guten und nachteiligen Eigenschaften der Wolcrylonfaser und die in Frage kommenden Einsatzgebiete zusammengestellt.

## Gute Eigenschaften

Hervorragende Licht- und Wetterbeständigkeit, gute Dauerwärmebeständigkeit, weitgehende Beständigkeit von Plisse- und Bügelfalten, gute Säurebeständigkeit bei mittleren Konzentrationen und ausreichende Beständigkeit gegen verdünnte Alkalien.

## Nachteilige Eigenschaften

Schwierigkeiten beim Färben, Sprödigkeit, dadurch leichtes Aufspießen in der Spinnerei und Weberei, leichtes Anschmutzen.

## Einsatzgebiete

Die Wolcrylonfaser wird als Stapelfaser für den Woll- und Baumwollsektor hergestellt. Je nach dem Fasertyp sind auch die Einsatzgebiete entsprechend.

## Reinverspinnung

Heißmangeltücher, Badeanzüge, Zelte, Planen, Gardinen, Moskitonetze, Obertrikotagen, Fischereigeräte.

Mischgarn Wolcrylon/Wolle, Wolcrylon/Zellwolle usw.

Unter- und Obertrikotagen, Kleider, Anzug- und Mantelstoffe.

Die Festigkeitseigenschaften der reinen Wolcrylon- und auch der Mischgarne übertreffen bei weitem die der reinen Wollgarne bzw. Wollmischgarne.

Wie aus Tafel 1 zu ersehen ist, kommt bei den Mischgarnen aus synthetischen Fasern mit Natur- oder Zellwollfasern die an sich hohe Substanzfestigkeit der Einzelfasern in den Festigkeitswerten

Tafel 1. Physikalische Konstanten einiger ausgespinnener Garne

Wolcrylon 100%	Nm	Festigkeit in g		Dehnung %		Rkm
		trocken	naß	trocken	naß	
Streichgarn	20/2	1644	1669	10,3	10,2	17,1
Kammgarn	40/2	1138	1184	11,9	11,9	23,2
Wolcrylon-Mischgarn						
50% Wolcrylon	30/2	818	628	10,3	11,5	13,0
50% WKR (Zellwolle)						
50% Wolle	30/2	919	783	10,9	11,5	14,1
50% Wolcrylon						

der Garne nicht genügend zum Ausdruck. Man soll deshalb den Festigkeitswerten keine allzu große Bedeutung zumessen, denn beim Tragen der hergestellten Artikel tritt noch eine zusätzliche Vergütung der Garne ein.

Auf Grund von Tragversuchen konnte das besonders an Arbeitssocken aus Perlonmischgarn sowie an Obertrikotagen aus Wolcrylonmischgarnen immer wieder festgestellt werden. Wenn auch der Dehnungsverlauf der zu mischenden Fasern möglichst übereinstimmen soll, so ist doch darauf zu verweisen, daß die Oberflächenbeschaffenheit der Fasern eine ebenso wichtige Rolle spielt. Die Rauheit der Wolcrylonfaser wirkt sich hierbei auch bei solchen Mischgarnen sehr vorteilhaft aus, bei denen die Dehnungskurven der einzelnen Fasern, z. B. bei Wolcrylon/Wolle, sehr stark abweichend sein können.

## Belichtungs- und Bewitterungsversuche

Die Belichtungsversuche (Sonnenlicht) wurden hinter Glas und die Bewitterungsversuche im Freien in der Zeit vom 1. August 1953 bis 30. Juli 1954 durchgeführt.

Tafel 2. Festigkeit in % zur Ausgangsfestigkeit Rkm nach zwölf Monaten

	belichtet	bewertet
Nm 20/2 Wolcrylon Streichgarn rohweiß	94,3	97,5
Nm 30/2 Wolcrylon Kammgarn rohweiß	86,6	83,3
Nm 16/2 Perlonfaser Streichgarn rohweiß	47,7	14,1

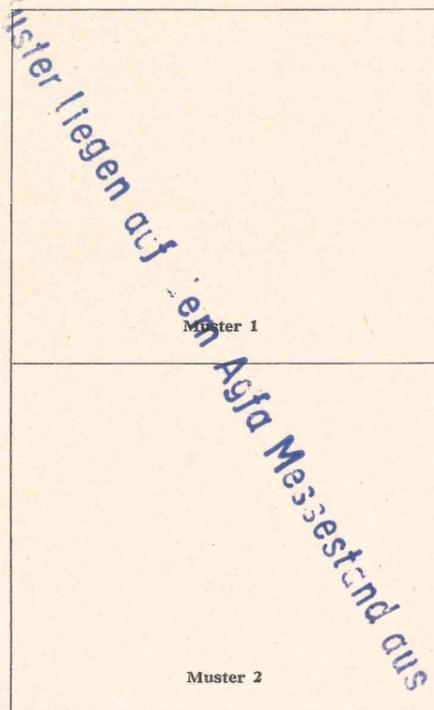
Aus den Werten der Belichtungs- und Bewitterungsversuche ist die hervorragende Licht- und Wetterbeständigkeit der Wolcrylonfaser gegenüber der Perlonfaser zu ersehen.

## Textile Verarbeitung

Auf Grund einiger Versuchsarbeiten, die in der Spinnerei [3], Weberei, Wirkerei und Strickerei durchgeführt wurden, konnte festgestellt werden, daß sich die reinen Wolcrylongarne und die Wolcrylonmischgarne ohne Schwierigkeiten verspinnen und verarbeiten lassen.

## Weberei

Obwohl die zweifachen Garne in Rein- und Mischverspinnung allgemein ungeschlichtet verarbeitet werden können, ist gegen ein

**Muster 1. Kleiderstoff**

Kette: Nm 90/40 Agfa-Krepp  
 Schuß: Nm 40/1 Wolerylon-Mischgarn (30% Wolerylon, 70% Zellwolle) Kammgarn  
 Einstellung (Rohware):  
 Kettd. 28/cm  
 Schußd. 24/cm  
 Rohbreite: 109 cm  
 Fertigbreite 102 cm  
 Gewicht: 1 lfdm = 125 g

**Muster 2. Anzugstoff**

Kette und Schuß: Nm 30/2 Kammgarn (50% Wolerylon, 50% Wolle)  
 Einstellung (Rohware):  
 Kettd. 16/cm  
 Schußd. 12/cm  
 Rohbreite: 158 cm  
 Fertigbreite: 154 cm  
 Gewicht: 1 lfdm = 330 g

**Muster 3. Lodenstoff**

Kette und Schuß:  
 Nm 12/2 Streichgarn (70% Wolle, 30% Wolerylon)  
 Einstellung (Rohware):  
 Kettd. 10/cm  
 Schußd. 7/cm  
 Rohbreite: 174 cm  
 Fertigbreite: 150 cm  
 Gewicht: 1 lfdm = 492 g

**Muster 4. Strickware**

Nm 48/1 Wolerylon Flocke gefärbt  
 10er Flachstrickmaschine.

Die Muster stellte der VEB Filmfabrik Agfa Wolfen freundlicherweise zur Verfügung.

Muster 4

leichtes Anschlichten nichts einzuwenden. Einfache Garne müssen auf jeden Fall geschlichtet werden. Als behelfsmäßige Schlichte verwendeten wir Zellin in einer Zusammensetzung

40 g Zellin  
 1,5 cm<sup>3</sup> Glycerin  
 1 cm<sup>3</sup> SO-100 } auf 1 Liter.

Die Flugbildung beim Weben ist stärker als bei den Garnen anderer Faserstoffarten. Es ist vorteilhaft, wenn die Einstellung in Kette und Schuß nicht zu dicht gewählt wird, da sonst die ausgerüstete Ware zu Brettig wird.

Ganz besonders eignet sich die Wolcrylonfaser in Mischungen mit Wolle für Kostüm-, Anzug- und Mantelstoffe und für Kleiderstoffe in Mischungen mit Zellwolle. Alle Stoffe zeichnen sich durch Knitterarmut, kernigen Griff und leichtes Gewicht aus, was besonders bei Mantelstoffen von den Trägern sehr angenehm empfunden wird. Flauschige Stoffe erhält man aus Wolcrylonmischgarnen, die nach dem Streichgarnverfahren ausgesponnen sind (s. Muster).

Durch das Nichtanfärben bzw. nur Antönen der Wolcrylonfaser kann je nach Beimischung der Farbeffekt unterschiedlich gestaltet werden. Aber nicht nur für den Bekleidungssektor, sondern auch für technische Zwecke, z. B. als Heißmangeltücher, haben sich Gewebe aus Wolcrylonfaser glänzend bewährt (s. Tafel 3). Zum Einsatz kam ein Köpergewebe 2/2 aus Nm 20/2 Wolcrylon-Streichgarn. Die eingesetzten Wolcrylon-Mangeltücher sind bereits 1200 Stunden bei 150°C Mangeltemperatur in Betrieb, ohne daß bis jetzt der geringste Verschleiß festgestellt ist. Ferner ist hervorzuheben, daß kein Wandern auf dem Zylinder und keine Faltenbildung auch bei feuchter Wäsche beobachtet wurde. Die bisher verwendeten Heißmangeltücher aus Baumwolle hatten dagegen nur eine Lebensdauer von 500 bis 600 Stunden.

Wirkerei und Strickerei

Untertrikotagen

An die Unterwäsche werden je nach der Jahreszeit ganz besondere Ansprüche gestellt. Abgesehen von modischen Effekten verlangt man von den Untertrikotagen, daß sie eine gute Paßform besitzen und angenehm im Tragen sind. Im Sommer soll die Unterwäsche kühlen, im Winter dagegen wärmen. Das bisherige

Angebot in reinwollenen Untertrikotagen war bisher unbefriedigend. Hier sind es nun die Wolcrylonmischgarne, die diese Lücke schließen werden. Als Fadenstärke wurde Nm 48/1 Kammgarn in den Mischungen 30% Wolcrylon/70% Zellwolle und 50% Wolcrylon/50% Zellwolle verwendet. Die Garne haben sich einwandfrei auf Rundwirk- und Rundstrickmaschinen verarbeiten lassen. Die daraus gefertigten Untertrikotagen zeichnen sich durch voluminösen Griff, angenehmes Tragen und Formbeständigkeit aus. Das Wärmehaltungsvermögen ist sehr gut und kann mit Artikeln aus reiner Wolle verglichen werden.

Obertrikotagen

Gleich gute Resultate wie bei Untertrikotagen konnten auch bei gestrickten Obertrikotagen durch Verwendung von Wolcrylongarn und Wolcrylonmischgarn erzielt werden. Die Artikel wurden aus Nm 30/2 und Nm 32/1 gefertigt. Das beste Mischungsverhältnis für Obertrikotagen dürfte nach unserer Ansicht 50:50 sein, sofern es sich um eine Mischung Wolcrylon/Zellwolle handelt. Eine geringere Zumischung von Wolcrylonfaser beeinträchtigt die Formbeständigkeit und auch das Wärmehaltungsvermögen der hergestellten Strickwaren. Bei Mischungen mit Wolle braucht man auf das Mischungsverhältnis wegen guter Paßform der daraus gefertigten Artikel keine Rücksicht zu nehmen. Die Verarbeitung der Garne auf den Strickmaschinen war gut.

Tragversuche mit Obertrikotagen aus Wolcrylon/Zellwolle und aus reinem Wolcrylon ergaben, daß auch nach 20maliger Wäsche und monatelanger Tragzeit die Formbeständigkeit erhalten bleibt. Die Anschmutzung ist etwas stärker als bei Wolle. Ohne Schwierigkeiten lassen sich aber die Verschmutzungen auswaschen. Eine leichte Ausnoppung war an den Ärmeln und unter dem Arm bei den Obertrikotagen festzustellen. Hervorzuheben ist, daß die Artikel aus reinem Wolcrylon und auch solche aus Wolcrylonmischgarn — obwohl sie im Griff etwas härter sind als Wolle — auf der Haut nicht kratzen.

Badeanzüge

Badeanzüge aus reinem Wolcrylongarn haben sich im Tragen bestens bewährt und gute Ergebnisse gezeigt. Die Trägerinnen loben übereinstimmend die gute Tragfähigkeit, Formbeständigkeit und das schnelle Trocknen. Es ist aber bei der Konfektion zu beachten, daß für alle Verstärkungsteile, z. B. Zwickel, ausgearbeitetes

Brustteil, ebenfalls Wolcrylon verwendet wird, um ein gleichmäßiges Trocknen zu gewährleisten.

Untersuchungen über das Trocknen von vollkommen durchnäßigem Fasergut ergaben nachstehende Werte. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug nach 24 Stunden:

Wolcrylon	1,3%
Wolle	12,0%
Perlon	3,5%
Baumwolle	8,8%
Viskose-Zellwolle	12,6%
Wolcrylon/Wolle 50/50	6,9%
Wolcrylon/Zellwolle 50/50	6,5%

**Schlussfassung**

Durch die Erzeugung der Wolcrylonfaser steht der Textilindustrie eine wollähnliche Faser zur Verfügung, die bei richtigem Einsatz in Reinverspinnung und als Mischgarn eine Bereicherung und eine Qualitätsverbesserung der Web-, Wirk- und Strickwaren zur Folge hat. Auf Grund der speziellen Eigenschaften der vollsynthetischen Faserstoffe (Perlon, Wolcrylon) ergeben sich vielfältige Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten. Ist es bei den Perlonfasern die überragende Scheuer- und Reißfestigkeit, so ist es bei Wolcrylon die hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse und die ausgezeichnete Bauschigkeit. Durch das hohe Volumen der gesponnenen Garne, vor allem solcher aus 100% Wolcrylon, ist es nicht möglich, daß der Faden dünner ausgesponnen werden kann als ein solcher aus Zellwolle der gleichen Nm [3].

Die durchgeführten Versuche mit Mischgarnen aus Wolcrylon/Wolle und Wolcrylon/Zellwolle haben gezeigt, daß die große Zukunft der vollsynthetischen Faserstoffe in dem richtigen Mischungsverhältnis mit anderen Faserstoffen liegt. Es steht ohne Zweifel bereits jetzt schon fest, daß durch die Beimischung von Wolcrylonfaser zur Zellwolle eine wesentliche Qualitätsverbesserung der Zellwollartikel erreicht wird. Folgende Mischungsverhältnisse werden empfohlen:

1. Kleiderstoffe	30% Wolcrylon/70% Zellwolle,
2. Kostümstoffe	50% Wolcrylon/50% Zellwolle,

3. Anzugstoffe	50% Wolcrylon/50% Wolle,
4. Mantelstoffe	40% Wolcrylon/60% Wolle bzw. 60% Wolcrylon/40% Wolle,
5. Untertrikotagen	30% Wolcrylon/70% Zellwolle,
6. Obertrikotagen	50% Wolcrylon/50% Zellwolle bzw. 50% Wolcrylon/50% Wolle.

Beimischungen unter 30% Wolcrylonfaser sind bei Obertrikotagen und Kostümstoffen nicht zu empfehlen, da sonst der voluminöse Charakter der Wolcrylonfaser nicht genügend in Erscheinung tritt. Bei Obertrikotagen würde auch die Formbeständigkeit beeinträchtigt werden.

Ein gewisser Nachteil sämtlicher synthetischer Faserstoffe ist die leichte Anschmutzung. Die Verschmutzungen lassen sich aber ohne Schwierigkeiten entfernen. Das Bügeln der Stoffe muß mit einer gewissen Sorgfalt geschehen, da sonst infolge der Thermoplastik die Gefahr der Glanzfleckbildung besteht. Es ist angebracht, die Kleidungsstücke nur unter Verwendung eines feuchten Tuches zu bügeln.

Wie bereits angedeutet, stellt das Färben der Polyacrylnitrilfaser mit den genügenden Echtheitsgraden ein noch nicht endgültig gelöstes Problem dar, da sich z. Z. reine Wolcrylonstoffe nicht in dunklen Farbtönen und Wolcrylonmischstoffe nicht uni färben lassen.

Das bedeutet jedoch nicht, daß dadurch der Einsatz verzögert wird. Auch mit den bis jetzt erzielten Färbeergebnissen bieten sich viele Möglichkeiten, schöne und gefällige Stoffe herzustellen. Die auf der Leipziger Herbstmesse 1954 gezeigten Gewebe aus Wolcrylonmischgarnen, die in den ZMB's Gera, Cottbus und Reichenbach/Vogtl. entwickelt wurden, legen davon Zeugnis ab.

Ob den Kammgarn- oder Streichgarnartikeln aus Wolcrylonmischgarnen der Vorzug gegeben wird, bleibt allerdings noch abzuwarten.

**Literatur**

- [1] Schlack, P., Textil-Report (1954) Nr. 11.  
 [2] Duch, M., Wolcrylon-Faser, Plaste und Kautschuk 1 (1954) Nr. 6.  
 [3] Rudolph, L., Textil- und Faserstofftechnik 4 (1954) Nr. 8. TFA 2429