

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 83 (1976)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Wirkerei - Strickerei

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.01.2026

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

Stickmaschinen schweizerischer Provenienz fanden in Spanien, vor allem aber in aussereuropäischen Ländern gute Aufnahme. Absolut an der Spitze steht Algerien, gefolgt von Marokko, Nigeria, der Türkei und Syrien. Spanien und die aufgeführten aussereuropäischen Länder nahmen zusammen fast 78 % der gesamten wertmässigen Stickmaschinenausfuhr auf. Nach den USA, die letztmals 1972 schweizerische Stickmaschinen importierten, konnten im Jahre 1975 wieder Maschinen im Wert von rund einer halben Million Franken ausgeführt werden.

Die im Jahre 1975 exportierten 68 Maschinen entsprachen einem Wert von 14 502 592 Franken (1974: 62 Maschinen im Wert von 16 428 941 Franken). Eine Stickmaschine kostete 1975 durchschnittlich 213 273 Franken, gegenüber 264 983 Franken im Vorjahr. Dies entspricht einem Mindererlös von nahezu 20 %.

Auf der Einfuhrseite sind die Bundesrepublik Deutschland, Grossbritannien und Japan die wichtigsten Lieferanten gewesen, deren Exporte in die Schweiz zusammen nicht ganz 220 000 Franken betragen.

Der Trend der Ein- und Ausfuhr von Stickmaschinen über die Jahre 1968 bis 1975 ist in der folgenden Tabelle zu ersehen.

Jahr	Import kg	Export kg	Import Franken	Export Franken
1968	15 484	168 653	961 834	14 112 346
1969	79 722	539 215	998 156	12 745 730
1970	97 737	736 197	1 061 094	14 553 663
1971	56 609	821 197	935 297	13 027 758
1972	2 065	105 044	835 628	13 071 749
1973	50 502	589 919	883 695	16 154 695
1974	47 799	565 742	908 547	16 428 941
1975	18 407	271 993	872 374	14 502 592

Der Schluss dieses Artikels erscheint in der nächsten «mittex».

Diese Garne werden vorwiegend für Gestricke verwendet, die für Wäscheartikel, Oberbekleidung, Babyartikel und Strumpfwaren bestimmt sind. Heute können wir uns kaum mehr vorstellen, dass diese Artikel nach einem anderen Verfahren als gestrickt erzeugt würden. Sie finden aber darüber hinaus auch bei der Gardinen-, Spitzenherstellung, Erzeugung von gestrickten Waren, Bändern, Schnüren, für verschiedene technische Verwendungszwecke u.ä. Anwendung. Garne des Baumwollsortimentes beteiligen sich am gesamten Garn- und Endlosfädenverbrauch der Maschenwarenindustrie der CSSR mit ca. 45 %. Der Garnnummernbereich bewegt sich von Nm 34 (29,5 tex) bis Nm 68 (14,5 tex), wobei der grösste Verbrauch bei Garnen Nm 50 (20 tex) und Nm 60 (16,5 tex) liegt. Den angeführten Angaben ist zu entnehmen, dass in der Maschenwarenindustrie Garne des feineren Nummernbereiches eingesetzt werden, was auf die Struktur der Maschenware zurückzuführen ist. Für Strickwaren ist ihr hohes Dehnungsvermögen und weicher Griff kennzeichnend. Diese Eigenschaften werden ihnen nicht nur durch die Art der gegenseitigen Maschenverflechtung, sondern auch die Eigenschaften des Garnes erteilt.

Die Einführung von OE-Garnen hat die verschiedensten Meinungen in bezug auf ihre Qualität hervorgerufen. Was den Einsatz für Maschenwaren anbelangt, handelte es sich vor allem um die hohe Garndrehung, die Schwierigkeiten bei der Verarbeitung verursachte und die Eigenschaften der Maschenware und des Fertigartikels negativ beeinflusst hat.

Trotz anfänglicher Schwierigkeiten ist es gelungen, OE-Garne mit einer wesentlich niedrigeren Drehung auszuspinnen, so dass heute bereits von der Erzeugung von OE-Garnen für die Strick- und Wirkwarenindustrie gesprochen werden kann. Ein Vorteil der OE-Garne beruht in ihrer hohen Gleichmässigkeit und Reinheit, was im Aussehen der Maschenware positiv zum Ausdruck kommt.

#### Forderungen, die an die Eigenschaften von OE-Garnen des Baumwollsortimentes für den Strickprozess gestellt werden

Das Garn ist der Grundbaustein der Maschenware und muss daher folgende zwei für die Technologie bestimmende Eigenschaften aufweisen:

1. einwandfreie Verarbeitbarkeit und
2. positive Gebrauchswerte im Fertigerzeugnis.

Diese Eigenschaften sind im Begriff «Garnqualität» enthalten. Garnqualität ist ein relativer Begriff. Es ist unerlässlich, dass er Anforderungen enthält, die in direkter Beziehung zu den Laufeigenschaften des Garnes und Gebrauchswerten des Fertigartikels stehen. Die an die Qualität baumwollartiger Garne für die Strick- und Wirkwarenindustrie gestellten Anforderungen können folgendermassen gekennzeichnet werden:

- hohe Gleichmässigkeit des Garnquerschnittes
- hoher Reinheitsgrad des Garnes
- positive Laufeigenschaften gewährleistende Garnfestigkeit
- niedriger Reibungskoeffizient
- einwandfreier Spulenaufbau und
- positive Gebrauchseigenschaften des Fertigerzeugnisses.

Allgemein kann behauptet werden, dass auf Garne, die in der Maschenwarenindustrie Verwendung finden sollen, höhere Ansprüche als auf Garne für die Weberei gestellt

## Wirkerei — Strickerei

### Einsatz von OE-Garnen in der Strick- und Wirkwarenindustrie\*

#### Einleitung

Die neue Spinntechnologie und die nach ihr erzeugten OE-Garne erweckten grosses Interesse in der Strick- und Wirkwarenindustrie, in der in grossen Mengen Garne des Baumwollcharakters verarbeitet werden.

\* Vortrag anlässlich des XX. Kongresses der Internationalen Föderation von Wirkerei- und Strickereifachleuten, Brünn/CSSR, 1975 (Alleinveröffentlichungsrecht der «mittex» für die Schweiz)

werden. Hohe Ansprüche werden vor allem auf Einfachgarne gestellt, da während des Maschenbildungsprozesses ihre Mängel zum Vorschein kommen, was eben bei Garnen des Baumwollsortimentes am häufigsten vorkommt. Bei der Verarbeitung auf Strickmaschinen wird mit einer Fadengeschwindigkeit von ca. 150 m/min gearbeitet und deshalb muss darauf geachtet werden, dass ein einwandfreier Ablauf des Garnes ohne Kringelneigung und ohne extremen Spannungsschwankungen gewährleistet wird, was eine entsprechende Garnvorbereitung für den Strickprozess bedingt.

#### **OE-Garne des Baumwollsortimentes für den Strickprozess**

Die Technologie des OE-Spinnens und OE-Garne wurden vor allem für die Verarbeitung in den Webereien entwickelt. Im Anfangsstadium der Versuche, diese Garne auch in der Maschenwarenindustrie zu verarbeiten, wurde festgestellt, dass ihre hohe Gleichmässigkeit von grosser Bedeutung, jedoch die hohe Garndrehung ein Nachteil ist. Der Drehungskoeffizient lag höher als  $\alpha_m$  80, während dieser bei nach dem konventionellen Ringspinnverfahren erzeugten Streichgarnen  $\alpha_m$  56 bis  $\alpha_m$  60 beträgt. OE-Garne mit einer solchen hohen Drehung konnten unter Betriebsbedingungen auf den üblichen Rechts/Links-Rundstrickmaschinen nicht verarbeitet werden und Schwierigkeiten traten auch bei der Verarbeitung auf Rechts/Rechts-Rundstrickmaschinen auf. Das Garn wies eine Kringelneigung auf, verursachte häufige Nadel- und Nadelzungenbrüche und somit auch Maschinenstillstände. Die Ware hatte einen steifen groben Griff und Rechts/Links-Gestricke wiesen eine Spiralsteigung von mehr als 10° auf.

Das Problem der hohen Garndrehung erwies sich als prinzipielles Problem bei der Verarbeitung zu Gesticken und bedarf daher einer Lösung. Im Rahmen unserer Forschungsaufgabe suchten wir nach einer Antwort auf die Frage, wie sich die Reduzierung der Garndrehung

- auf die Garndfestigkeit und -dehnung und
- auf die Fadenbruchhäufigkeit beim Spinnen auswirken wird.

Um dies zu klären, wurden Spinnversuche mit Garnen Nm 40 (25 tex), Nm 50 (20 tex), Nm 60 (16,5 tex) und Nm 68 (14,5 tex) aus Baumwolle AI auf der Offen-End-Maschine BD 200 durchgeführt. Für die Vorbereitung der Baumwolle für das Spinnen und die Herstellung von Streckbändern wurde eine kontinuierlich arbeitende Fertigungsstrasse eingesetzt. Für die Spinnversuche wurden die Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  65, 70, 75, 80 und 85 festgelegt.

Die erzielten Festigkeits- und Dehnungswerte der Garne sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Im Laufe der Versuche konnten folgende wichtige Zusammenhänge festgestellt werden:

- Das Optimum der Festigkeitswerte eines OE-Baumwollgarnes liegt im Bereich der Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  75 bis  $\alpha_m$  80. Eine Steigerung des Dehnungskoeffizienten über  $\alpha_m$  80 führt nicht zu höheren Festigkeitswerten. Bei  $\alpha_m$  70 wurde nur ein geringer Verlust der Garnfestigkeit festgestellt.
- Die Reduzierung der Garndrehungen beeinflusst vor allem die Fadenbruchhäufigkeit beim Spinnen. Das Minimum an Fadenbrüchen lag im Bereich des Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  80. Die Fadenbruchzahl steigt mit zunehmender Garnfeinheit.
- Die Fadenbruchhäufigkeit wird von der Reinheit und Gleichmässigkeit der Streckbänder und von der Faserfeinheit beeinflusst.

Die Versuchsergebnisse haben bewiesen, dass der Drehungskoeffizient bei Baumwollgarnen, hergestellt auf der Offen-End-Spinnmaschine BD 200, auf  $\alpha_m$  70—75 herabgesetzt werden kann. Für den Spinnprozess ist von Bedeutung, dass folgende Grundvoraussetzungen erfüllt sind:

- Für das Ausspinnen von Garnen einer gewissen Nummer muss Fasermaterial einer solchen Feinheit eingesetzt werden, damit die Anzahl der Fasern im Garnquerschnitt minimal 90 beträgt.
- Streckbänder, die der OE-Maschine vorgelegt werden, dürfen feste Verunreinigungen in einem Gewicht von max. 0,15 mg enthalten.
- Die lineare Bandungsgleichmässigkeit darf 4 % nicht überschreiten.

Beim Verspinnen von Polyester- und Akrylfasern befinden sich im Fasermaterial wesentlich weniger Verunreinigungen und die vorhandenen sind anderer Art, z. B. Faserflug und -abrieb. Für die Verarbeitung von Synthesefasern auf OE-Maschinen BD 200 ist ebenfalls die Bedingung der als Minimum festgelegten Anzahl der Fasern im Garnquerschnitt verbindlich; darüber hinaus ist für den Spinnprozess die richtige und genügende Avivage der Fasern und ein klimatisierter Raum unerlässlich. Sind diese Bedingungen erfüllt, können Chemiefasern zu Garnen mit einem sehr niedrigen Drehungskoeffizienten ausgesponnen werden:

- Garne aus Polyesterfasern mit einem Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  50
- Garne aus Akrylfasern mit einem Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  70
- Zellwollgarne mit einem Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  60 bis  $\alpha_m$  70
- Mischgarne Polyester/Baumwolle mit einem Drehungskoeffizienten  $\alpha_m$  65—70.

Chemiefasern, insbesondere Polyesterfasern und Zellwolle, tragen allgemein zum günstigen Verlauf des Spinnprozesses bei und gestatten das Ausspinnen von Garnen mit einem niedrigen Drehungskoeffizienten.

Tabelle 1

Versuch Nr.	$\alpha_m$	Nm 40 (25 tex) p %	Nm 50 (20 tex) p %	Nm 60 (16,5 tex) p %	Nm 68 (14,5 tex) p %
1	65	228	6,5	203	6,8
2	70	245	6,7	215	6,8
3	75	279	7,3	220	7,1
4	80	225	7,8	188	6,9
5	85	236	7,5	187	6,8

Ein Problem, das bei OE-Garnen noch nicht vollkommen gelöst werden konnte, bilden die Anspinnstellen, die beim Massenanspinnen, d. h. beim Stillsetzen der Maschine und unvollkommenen Anspinnen mit Hand seitens der Bedienungskraft entstehen.

### **Charakteristik von OE-Garnen für die Maschenwaren-industrie**

OE-Garne unterscheiden sich in ihrem Charakter von konventionellen ringgesponnenen Baumwoll-Kamm- und Streichgarnen. Für das OE-Garn sind neue Merkmale kennzeichnend, die auf die neuartige Spinntechnologie und Konstruktion der Spinnmaschine zurückzuführen sind. Einige von ihnen wirken sich positiv aus, die anderen negativ.

Die wichtigsten Eigenschaften eines OE-Garnes wurden in Gegenüberstellung zu einem herkömmlichen Baumwollgarn in bezug auf Makro- und Mikrostruktur untersucht.

#### **Makrostruktur eines OE-Garnes**

**Garnfeinheit** — Die Feinheit eines OE-Garnes wird durch die Möglichkeiten, die die OE-Maschine bietet, und das Fasermaterial limitiert. Auf der OE-Maschine BD 200-M werden Baumwollgarne im Nummernbereich Nm 16 (62,5 tex) bis Nm 60 (16,5 tex) ausgesponnen. Das Ausspinnen von Garnen in höheren Feinheiten stellt hohe Ansprüche auf die Feinheit und den Reinheitsgrad des Fasermaterials. Für den Spinnprozess muss die richtige Faserfeinheit gewählt werden.

**Gleichmässigkeit der Garnnummer** — Bei OE-Garnen werden allgemein günstigere Werte der Nummerngleichmässigkeit erzielt, und zwar nicht nur im Vergleich zu Streichgarnen, sondern auch zu Baumwoll-Kammgarnen.

**Reissfestigkeit und Gleichmässigkeit der Garnfestigkeit** — Die Reissfestigkeitswerte eines OE-Garnes liegen im Vergleich zu einem Baumwoll-Streichgarn im Durchschnitt um ca. 15 % niedriger. Die geringere Reissfestigkeit des OE-Garnes beeinflusst jedoch selbst nicht negativ die Laufeigenschaften auf Strickmaschinen, solange die minimale Garnfestigkeit nicht unter die zulässige Festigkeitsgrenze, bei der sie noch auf der Strickmaschine verarbeitet werden können, sinkt. Dank aussergewöhnlicher Gleichmässigkeit der Reissfestigkeitswerte von OE-Garnen ist in der Regel auch die minimale Festigkeit genügend. Eine niedrigere Garnfestigkeit verursacht einen geringeren Grad der Faseranordnung und dadurch eine geringere Ausnutzung der Substanzfestigkeit im Garn.

**Garndehnung** — Die Dehnungswerte liegen bei OE-Garnen höher als bei herkömmlichen Streichgarnen; mit zunehmender Garnfeinheit sinkt die Garndehnung.

**Garndrehung** — Die Garndrehung ist bei OE-Garnen, die für die Maschenwarenindustrie bestimmt sind, ca. um 20 % höher als bei konventionellen ringgesponnenen Baumwollgarnen und um 15—25 % niedriger als bei den üblichen OE-Garnen. OE-Garne werden nur mit Z-Drehung ausgesponnen. Obzwar es sich um eine Garnkonstruktion mit Z-Drehung handelt, kann das Garn nicht völlig rückgedreht werden, da einige Fasern an der Garnoberfläche um das Garn unabhängig von den gedrehten Fasern umschlungen sind, in manchen Fällen sogar in entgegengesetzter Drehung, was eben das richtige Rückdrehen verhindert. Für die Drehungsmessung von OE-Garnen gibt es bisher noch keine objektive Messmethode; in der Praxis wird die Garndrehung indirekt bestimmt.

**Gleichmässigkeit des Garnquerschnittes** — Für OE-Garne ist eine hohe lineare Gleichmässigkeit des Garnquerschnittes von ca. 11 % kennzeichnend; in dieser Hinsicht sind sie Baumwoll-Streichgarnen und Kammgarnen überlegen. Mit zunehmender Garnfeinheit über Nm 60 (16,5 tex) steigt die lineare Ungleichmässigkeit des Garnquerschnittes von OE-Garnen.

**Garnreinheit** — OE-Garne weisen einen wesentlich höheren Reinheitsgrad gegenüber konventionellen Garnen auf.

Die wichtigsten Verunreinigungen, die sich in OE-Garnen befinden, sind die folgenden:

- Nissen
- pflanzliche Verunreinigungen
- Anspinnstellen (Dickstellen).

Nissen und Dickstellen treten sowohl in Baumwollgarnen als auch in OE-Garnen aus Chemiefasern auf.

**Reibungskoeffizient** — Für die Verarbeitung von OE-Garnen auf Strickmaschinen ist die glatte Garnoberfläche von grosser Bedeutung. Die Reibungskoeffizienten des OE-Garnes wurden mit Hilfe des F-Meters gemessen. Bei nichtparaffinierten Baumwollgarnen wurde ein Reibungskoeffizient  $\eta=0,245$  gemessen, der teilweise etwas höher liegt als bei herkömmlichen Baumwollgarnen. Nach dem Paraffinieren des Garnes auf der Spulmaschine sinkt der Reibungskoeffizient auf  $\eta=0,150$ , was einem herkömmlichen paraffinierten Baumwollgarn für das Stricken entspricht.

#### **Mikrostruktur des OE-Garnes**

Die Mikrostruktur von OE-Garnen wurde mikroskopisch untersucht. Es wurde damit bezweckt, die Anordnung der Fasern und ihre charakteristischen Merkmale festzulegen.

Für OE-Garne sind folgende Merkmale kennzeichnend:

- Wickelbildung
- Faserüberkreuzung.

Die Wickelbildung und Faserüberkreuzung verhindert das völlige Rückdrehen des Garnes, was beim Messen der Garndrehung zum Ausdruck kommt.

### **Vorbereitung von OE-Garnen für den Strickprozess**

Der Vorbereitung von OE-Garnen auf Rundstrickmaschinen muss grosse Aufmerksamkeit gewidmet werden, da sie direkt die Qualität und Wirtschaftlichkeit des Herstellungsprozesses beeinflusst. Das Garn wird umgespult und dabei gereinigt und paraffiniert. In unserer Maschenwarenindustrie werden Spulmaschinen Variokon und Spulautomaten Autosuk des Nat-Unt. Totex, Autoconer der Firma Schlaflhorst und Conematic der Firma Gilbos verwendet. Es werden Spulen in üblicher Aufmachungsform mit einer Konizität von  $9^{\circ} 15'$  und einem Hub 150 mm, einem Durchmesser 200—250 mm und einem Gewicht von 1400—2200 g eingesetzt.

Zweck des Umspulens ist die qualitativ hochwertige Vorbereitung des Garnes für den Strickprozess, vor allem:

- Reinigung des Garnes
- gleichmässiges Paraffinieren
- einwandfreier Garnablauf ohne Spannungsschwankungen
- Bildung einer genügenden Fadenreserve.

Das OE-Spinnen brachte im Vergleich zum Ringspinnen neben einer Leistungssteigerung auf das Dreifache auch eine mehrfache Steigerung des Spulgewichtes. Das Garn wird auf Sonnenspulen aufgewickelt. Das Gewicht eines Garnkörpers beträgt bei einem Spulendurchmesser von 200—220 mm 1000—1200 g. Es wurden Versuche durchgeführt OE-Garne direkt, d. h. ohne Umspulen auf der 36systemigen Rechts/Links-Grossrundstrickmaschine Jervy 18er Teilung zu verarbeiten. Für diesen Zweck wurde das Garn auf der OE-Maschine BD-200 paraffiniert. Die Versuchsergebnisse haben ergeben, dass prinzipiell werden können, es müssen jedoch folgende Nachteile in Kauf genommen werden:

- niedrigere Qualität des Gestrickes
- geringere Auslastung der Maschine
- geringere Anzahl der von einer Arbeitskraft bedienten Maschinen.

Im Laufe weiterer Versuche überprüften wir mit Hilfe des Uster-Classimat-Gerätes den Effekt der mechanischen Reinigung eines OE-Garnes während des Spulprozesses.

Für die Versuche wurde ein OE-Garn Nm 50 aus Baumwolle A I verwendet. Mit Hilfe des Classimat-Gerätes wurde die Reinheit des auf einer Spulmaschine mit mechanischen Garnreinigern bei Einstellung des Spaltes auf 0,3 mm auf der Spulmaschine Variokon gespulten Garnes ausgewertet. In der Tabelle 2 ist die festgestellte Häufigkeit und Art der Fehler bei ungespulten und gespulten Garnen verglichen.

Den Werten der Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass durch mechanisches Reinigen der Garne beim Spulen ca. 40 % Nissen und feste Substanzen, d. h. der Fehlerbereich A 1 bis A 4 und B 1 bis B 4, und ca. 50 % Dickstellen im Garn, vor allem Anspinnstellen, d. h. der Fehlerbereich D 1 bis D 4 in einer Länge von mehr als 4 cm entfernt werden.

Das Erfassen der beim Anspinnen entstehenden Dickstellen durch die Messer des Garnreinigers in einem verhältnismässig grossen Mass ist damit zu erklären, dass das OE-Garn an der Anspinnstelle einen unterschiedlichen Charakter aufweist, insbesondere eine Verdickung des Garnquerschnittes und einen Festigkeitsverlust im Durchschnitt um 40 %.

Tabelle 2

Fehlerart	OE-Garn von der Maschine BD Nm 50 (20 tex) aus Baumwolle A I ungepult	gespult, gereinigt
A 1	1209	735
A 2	158	79
A 3	24	10
A 4	2	2
B 1	23	12
B 2	12	7
B 3	7	3
B 4	1	2
C 1	4	4
C 2	3	3
C 3	2	2
C 4	—	1
D 1	16	8
D 2	12	6
D 3	6	1
D 4	2	—

Ein wesentlich günstigerer Reinheitsgrad des OE-Garnes kommt beim Umspulen und Passieren der Messer des Garnreinigers zum Vorschein.

Nach dem Umspulen wurde bei der Auswertung des OE-Garnes nach der Methode Uster-Classimat eine wesentlich geringere Fehleranzahl als beim konventionellen Streichgarn festgestellt.

Die Bedeutung des Spulprozesses beruht bei OE-Garnen auch in einem wirksamen gleichmässigen Paraffinieren. Eine richtige Garnparaffinierung erfordert bei OE-Garnen eine 0,15—0,30 %ige Paraffinauflage. Wie die Messungen der Reibungskoeffizienten ergeben haben, trägt eine höhere Paraffinauflage nicht mehr zur Steigerung der Oberflächenglätte bei.

Last but not least, beruht die Bedeutung des Umspulens auch in der Erzielung eines qualitativen und genügend grossen Spulenkörpers.

Aus den soeben erwähnten Gründen betrachten wir das Umspulen der OE-Garne als einen wichtigen und unerlässlichen Arbeitsprozess für die Technologie des Strickens-Wirkens.

### Verarbeitung von OE-Garnen auf Rundstrickmaschinen und ihre Anwendung

Es wird vorausgesetzt, dass die tschechoslowakische Maschenindustrie in diesem Jahr vom Gesamtvolumen baumwollartiger Garne ca. 14 % nach dem OE-Spinnverfahren erzeugen soll. Betriebsmässig werden drei OE-Garntypen verwendet: 100 % Baumwolle, Mischgarne Baumwolle/Zellwolle 60/40 Nm 40 (25 tex) und Nm 50 (20 tex) und 100 % Polyestergarne Nm 50 (20 tex). Der grösste Anteil entfällt auf Baumwoll- und Mischgarne. Diese werden für das Sortiment von Wäsche- und Oberbekleidungsartikeln verwendet, und zwar vorwiegend in glatter Rechts/Links-Bindung, glatter Interlockbindung, als Plüschiware und gerippte Ware. In einigen Fällen werden die Garne mit Polyamidseide kombiniert. OE-Garne aus reinem Polyester werden für die Herstellung von Gardinen benutzt. Es handelt sich um einen neuen Typ von Gardinen, die die auf herkömmlichen Maschinen aus Baumwollgarnen erzeugten Gardinen ersetzen. Durch Einsatz von Polyester-OE-Garnen wurden günstigere Laufverhältnisse und hauptsächlich Gebrauchs-werte erzielt.

Für das erwähnte Sortiment von Strickwaren wurden OE-Garne auf den üblichen Grossrundstrickmaschinen für Rechts/Links- und Rechts/Rechts-Ware verarbeitet. Obzwar die verwendeten OE-Garne eine niedrigere Drehung haben, wurde beim Stricken teilweise eine höhere Biegfestigkeit des Garnes und eine Tendenz zur Kringelbildung festgestellt. Aus diesem Grunde muss bei Verarbeitung von OE-Garnen die Maschendichte entsprechend eingestellt werden, d. h. die Fadenbremsen looser eingestellt werden, damit die Fadenspannung beim Stricken reduziert wird; auch die Abstellvorrichtungen sind entsprechend einzustellen. Die Reissfestigkeit von OE-Garnen ist mit Rücksicht auf die hohe Gleichmässigkeit der Reissfestigkeitswerte für die Verarbeitung auf Interlock- und Rechts/Links-Rundstrickmaschinen bei den üblichen Fadenliefergeschwindigkeiten, d. h. 150 m/min genügend. Unter den bestehenden Bedingungen können günstige Laufeigenschaften der OE-Garne und eine entsprechende Qualität der Ware minimal wie bei Anwendung konventioneller Streichgarne des Baumwollsortimentes gewährleistet werden.

Positive Ergebnisse wurden auch bei der Verarbeitung von OE-Garnen aus Akrylfasern des Baumwolltyps für Wäsche- und Oberbekleidungsartikel erzielt. Aus OE-Garnen haben wir auch ein Sortiment von Strumpfartikeln, Babyartikeln und technischen Textilien vorbereitet. Auf diesem Gebiet der Strick- und Wirkwarenartikel werden wir OE-Garne realisieren, sobald der Betrieb in den mit OE-Maschinen ausgestatteten Spinnereien, die gebaut werden, anlaufen wird.

### **Charakteristik der aus OE-Garnen erzeugten Strickwaren**

Die Eigenschaften von OE-Garnen kommen in der Strickware zum Ausdruck. Dies bewegt uns dazu, bei der Konstruktion der Ware in maximalem Masse die positiven Eigenschaften des Garnes hervorzuheben und ihre Nachteile zu eliminieren.

Neben der Bindungstechnik muss auch die Ausrüstung ausgenützt werden. Ein Vorteil der aus OE-Garnen erzeugten Strickwaren ist ihre hohe Flächengleichmässigkeit und Reinheit, die zur Repräsentationsgüte der Fertigerzeugnisse beiträgt.

Falls die Garne während des Spulprozesses nicht gereinigt werden, können in der Strickware typische Fehler auftreten, die durch Anspinnstellen verursacht werden.

Maschenwaren aus OE-Garnen weisen im Vergleich zu konventionellen Ringgarnen eine teilweise geringere Festigkeit und höhere Dehnung auf; bei Rechts/Links-Waren ist eine höhere Tendenz zur Spiralsteigung zu verzeichnen. Der Warengriß ist steifer und körnig, so dass manche Strickwarenarten während des Färbe- prozesses weichgemacht werden müssen.

Die Struktur der Maschenware ist offener, was beim Färben ein besseres Farbstoffaufnahmevermögen und höhere Brillanz der Farbtöne zur Folge hat.

Das Schrumpfvermögen von Strickwaren aus OE-Garnen in rohem Zustand ist teilweise höher als das von Waren, die aus konventionellen Garnen hergestellt sind; das Schrumpfvermögen ausgerüsteter Maschenwaren ist identisch.

Was die Pillingneigung der Gestricke anbelangt, kommt vor allem der Einfluss der Faser und erst in zweiter Reihe der Einfluss des Garnes zum Ausdruck. Durch Laborversuche wurde festgestellt, dass bei Anwendung von Polyester- oder Akrylfasern gleichen Typs der Pillingeffekt bei Maschenwaren aus OE-Garnen, getestet in einem Pillingprüfergerät mit freier Taumelbewegung, ca. um einen halben Grad höher liegt als bei Gestricken aus Ringgarnen. Im Gegensatz dazu weisen Strickwaren aus Ringgarnen eine um ca. 12 Grad höhere Zerfaserung auf.

### **Schlussfolgerungen**

Die Anwendung von OE-Garnen in der Strick- und Wirkwarenindustrie kann auf Grund der erzielten Ergebnisse positiv beurteilt werden. Der grösste Beitrag von OE-Garnen ist in der höheren Gleichmässigkeit und Reinheit der Strickware und dadurch in der höheren Repräsentationsgüte der gestrickten Fertigerzeugnisse zu sehen.

Ein Beitrag des OE-Spinnens beruht auch in den wesentlich höheren Garnspulen, wodurch die Produktivität beim Umspulen gesteigert und die Anzahl von Knoten im Garn reduziert wird. Die Technologie des OE-Spinnens bedeutet eine Steigerung der Arbeitsproduktivität und Abkürzung des Garnherstellungsprozesses, insbesondere bei Syn-

thesefasern, was die Einführung dieser Garne und Innovation des Strick- und Wirkwarenportfolios beschleunigt.

Für die Perspektive ist auch mit dem Ausspinnen von Garnen des feineren Nummernbereiches Nm 68 (14,5 tex) und höher zu rechnen, da weltweit ein Trend zu leichteren Strickwaren zu verzeichnen ist.

Wir erwarten in der Maschenwarenindustrie, dass im Rahmen der Weiterentwicklung der Technologie des Offen-End-Spinnens und der OE-Spinnmaschinen das Problem der Faseranordnung im Garn, die Eliminierung von Anspinnstellen und das Ausspinnen von gefärbten Garnen geklärt werden wird. Die Lösung dieser Probleme, vor allem aber der besseren Parallelisierung der Fasern im OE-Garn würde einen bedeutenden qualitativen Fortschritt in der Garnherstellung bedeuten, da Garne mit einer niedrigeren Drehung, höheren Festigkeitswerten und aussergewöhnlicher Gleichmässigkeit produziert werden könnten.

Radovan Volesky

Baumwollforschungsinstitut, Ustí n. Orlicí, CSSR

Dipl.-Ing. Vladimír Kramolík

Wirkereiforschungsinstitut, Brünn, CSSR

## **Volkswirtschaft**

### **Verunsicherte Unternehmer**

Das Biga publiziert regelmässig viermal pro Jahr eine Statistik über die Beschäftigungsaussichten in der Industrie und im Baugewerbe. Die Unternehmensleiter der verschiedenen Wirtschaftszweige qualifizieren die mutmassliche zukünftige Beschäftigung in ihren Betrieben — ganz subjektiv — mit «gut», «befriedigend», «schlecht» oder «unbestimmt». Es überrascht wohl nicht, dass die zuversichtlichen Antworten in letzter Zeit laufend zurückgegangen sind. Umgekehrt fällt aber insbesondere auf, wie ausgeprägt offenbar in weiten Kreisen der Industrie die Verunsicherung über den voraussichtlichen Geschäftsgang und damit die Beschäftigungsmöglichkeiten ist. Jedenfalls hat der Prozentsatz der Betriebe, welche die Aussichten mit «unbestimmt» umschreiben, seit Mitte 1974 von Quartal zu Quartal zugenommen. Erreichte der Anteil im 1. Semester 1974 noch weniger als einen Fünftel, so stieg er in der Folge sehr rasch über 26,6 % im 3. Quartal auf 35,4 % im Schlussquartal und auf 42,9 % im 1. Quartal 1975. Auch seither hat sich der Anteil weiter erhöht, um gemäss den neuesten Zahlen bereits 46,7 % (4. Quartal 1975) zu erreichen.

Die Ursache liegt auf der Hand: Selbst die nahe Zukunft ist heute in der Schweiz deutlich schwieriger zu prognostizieren als in den vergangenen Jahren. Es gibt nurmehr wenig eigentliche «Daten», die verlässliche Unternehmensplanungen erlauben. Viele Entwicklungslinien, die sich in langen Jahren der Kontinuität zu