

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 111 (2004)

Heft: 5

Artikel: Das Faser-Jahr 2003 : Teil 2 : Garne

Autor: Engelhardt, Andreas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-678939>

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: 10.01.2026

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

Das Faser-Jahr 2003 – Teil 2: Garne

Andreas Engelhardt, Saurer Management AG, Winterthur, CH

Im «mittex»-Heft 4/2004 veröffentlichten wir auf den Seiten 4 bis 6 den ersten Teil der Übersicht des Faserverbrauchs in der Welt. Dabei standen die Faserrohstoffe im Mittelpunkt. Der 2. Teil steht ganz im Zeichen von Filament- und Spinnfasergarnen.

6. Filamentgarn

Im Vorjahr erreichte die Filamentgarnproduktion einen Gesamtumfang von 18,9 Millionen Tonnen. Dies bedeutete eine Steigerung von 5,3 %, welche auf eine grössere Nachfrage nach Garnen für Textil- und Industrieapplikationen zurückging. Der Anstieg beim Verbrauch wurde durch höhere Produktionsniveaus und eine Erhöhung der weltweiten Kapazitäten gefördert. Der globale Filamentgarn-Markt umfasst cellulosische und synthetische Fasern für Textil-, Industrie- und Teppichanwendungen. Die folgenden Ausführungen bieten einen Überblick über die relative Verteilung dieser Endanwendungen (Abb. 1).

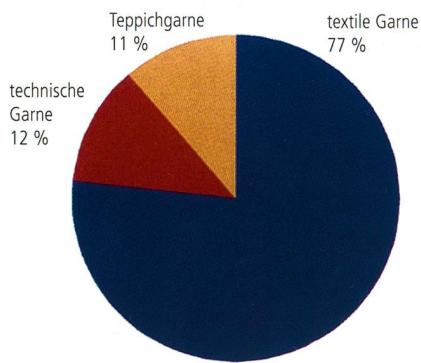


Abb. 1: Anteile textile, technische und Teppichgarne am Gesamtverbrauch von Filamentgarnen

a) Garne für den Textilbereich

Das Textilfilamentgarn-Segment umfasst eine breite Palette von Anwendungen, von Bekleidung bis hin zu Heimtextilien. Im Jahr 2003 stieg die Produktion um 6,4 % auf 14,6 Millionen Tonnen. Rund 83 % dieser textilen Anwendungen entfielen auf Polyester, der mit einem Wachstum von 7,6 % auf 12 Millionen Tonnen weiter zulegen konnte. Dank zweistelligen Zuwachsraten deckt die Volksrepublik China heutzutage bereits 47 % des weltweiten Polyesterfilament-Bedarfs ab. Auch SARS konnte das Wachstum der Branche, trotz einiger Schlies-

sungen, nur vorübergehend schwächen. Die Rahmenbedingungen begannen sich jedoch zum Jahresende zu verändern. Aufgrund von Energieknappheit wurde der Betrieb der Maschinen schwieriger, zusätzlich wurden die Kriterien für die Beantragung von Krediten verschärft.

Schwache Leistungen in Südkorea und Taiwan wurden von Indien kompensiert, das sich mehr und mehr zum zweiten Wachstumsmotor in dieser Branche entwickelt. Die vier Länder zusammen kommen für 77 % der Gesamtproduktion von Polyesterfilamenten auf. Da es Indonesien, Pakistan und Saudi Arabien gelungen ist, ihre Erzeugungen anzukurbeln, verzeichneten die übrigen Länder vorwiegend stagnierende oder rückläufige Zahlen, wie beispielsweise Japan oder Mexiko, die Einbussen von 9,1 bzw. 16,9 % hinnehmen mussten. Wenngleich zurzeit noch in kleinem Ausmass, sind zunehmende Aktivitäten auch im Nahen und Mittleren Osten festzustellen.

Mikrofilamente sind auf dem besten Wege, Massengüter zu werden. Umfangreiche neue Kapazitäten, im Ausmass von Zigtausenden von Tonnen, von Sea-Island-Garnen aus der Volksrepublik China haben auf dem asiatischen Markt zu einem drastischen Preisverfall von rund 50 % geführt.

Keine Veränderungen gab es bei Polyamidfilamenten, deren Gesamtvolumen mit 1,6 Millionen Tonnen gleich blieb. Ein Rückgang bei feinen Garnen für Strümpfe wurde durch günstige Bedingungen bei grösseren Garnen und Mikrofilamenten für Unterwäsche und Sportbekleidung mehr als wettgemacht. Die Konjunkturerholung in den westlichen Ländern war bislang nicht nachhaltig genug, um diese positive Wende auch auf Nylonprodukte zu übertragen. Derzeit suchen Hersteller in aller Welt nach gewinnbringenden Nischen. In der Zwischenzeit beschäftigt sich die Forschung sogar schon mit Mikrofilamenten und Bikomponentenfasern.

Mit einiger Verzögerung haben auch die boomenden Investitionen in der Volksrepublik China das Nylonsegment entdeckt. Angesichts starker Zuwächse der verfügbaren Einkommen werden Luxusgüter, wie Feinstrumpfhosen oder Unterwäsche aus Nylon, erschwinglich. Für derartige Produkte werden für die kommenden Jahre überdurchschnittliche Wachstumsraten prognostiziert.

Cellulosische Textilfilamentgarne haben ihre Talfahrt beendet und erzielten mit einer Steigerung von 3,9 % ein Gesamtvolumen von über 0,4 Millionen Tonnen.

Bei Polypropylenfilamenten, die vorwiegend für die Teppicherzeugung eingesetzt werden, setzte sich der Trend in Richtung einer Erweiterung neuer Marktnischen für textile Anwendungen weiter fort. Auch bei der Nachfrage nach Möbelbezugsstoffen, Sport- und funktionellen Textilien war ein fortgesetztes, solides Wachstum zu verzeichnen.

Je nach Spinnverfahren werden Textilgarne in POY- und FDY-Garne unterteilt. Vororientierte Garne, die etwa 75 % des Weltmarkts abdecken, benötigen weitere Verarbeitungsschritte, bevor daraus Gewebe hergestellt werden können. Im Hinblick auf das Volumen ist das Texturieren der am häufigsten eingesetzte Prozess zur Endverstreckung des Garns, das dadurch seinen angenehmen «Griff» erhält.

Die Branche verzeichnete enorme Lieferzuwächse bei Strecktexturiermaschinen, die sogar noch über den Werten des Jahres 2002 lagen. Entsprechend der starken Zunahme bei POY-Garnen war China einmal mehr das unangefochtene Bestimmungsland Nummer 1 für diese Maschinen. Der Westen nahm hingegen kaum an dieser weltweiten Expansion teil, da die Preise der aus Asien importierten, texturierten Garne vergleichsweise niedriger sind.

Luftdüsentexturgarne haben in Bezug auf die Anzahl der Spinnstellen einen Marktanteil von 8 %. Im Vorjahr war bei der installierten Basis mit 2,8 % ein geringfügiger Anstieg zu verzeichnen. Derartige Garne sind bei Automobil-Anwendungen und Sportbekleidung stark vertreten, während der Einsatz bei Bekleidung weiter rückläufig war. Dieses Segment, das klar von feinen Denier-Anwendungen dominiert ist, durchlebte im vergangenen Jahr eine in sich widersprüchliche Entwicklung. Die Investitionen in maschinelle Ausrüstungen nahmen bei grösseren Garnen um rund 35 % zu, während sie bei Maschinen für feinere Garne um 13 % zurückgingen. Der Bedarf an feineren Garnen für

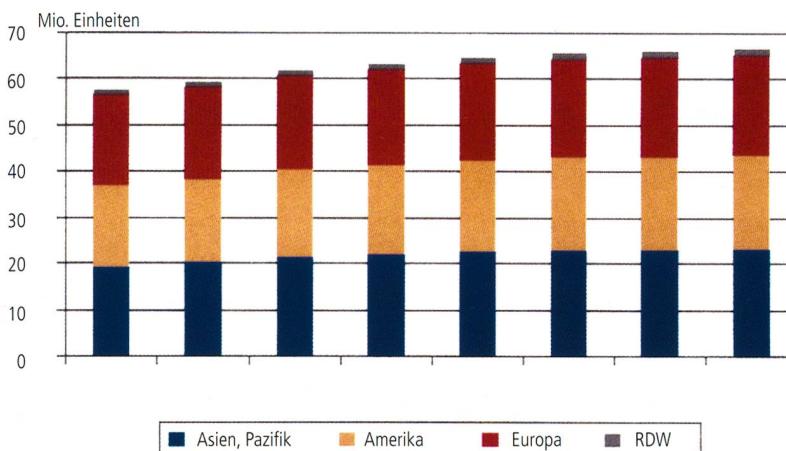


Abb. 2: Verteilung des weltweiten Automobilbaus

Bekleidung unterliegt den Modetrends und ist daher nicht so stabil wie die Nachfrage nach gröberen Garnen, wichtigen Materialien für Automobil-Polsterbezüge.

Die Zukunftsperspektiven haben sich jedenfalls aus mehreren Gründen verschlechtert. Seit dem vierten Quartal des Jahres 2003 ist der Grossteil der Texturierunternehmen in China aufgrund von Energieknappheit dazu gezwungen, den Betrieb der Maschinen auf maximal vier oder eventuell fünf Tage pro Woche zu beschränken. In einigen Regionen Chinas wird es 2004 sogar zu noch stärkeren Energieausfällen kommen. Die staatliche Energieregulierungskommission hat den Umfang des Energiemangels erst kürzlich auf über 20 Millionen MW geschätzt. Aufgrund dieser Unsicherheit ist eine eher abwartende Haltung festzustellen, die sich in einer recht zögerlichen Investitionsbereitschaft manifestiert. Eine weitere Unsicherheit, die weltweit spürbar ist, resultiert aus dem, ab 2005 geltenden, uneingeschränkten Textilhandel. Immerhin zeichnet sich für den Nahen und Mittleren Osten ein Marktaufschwung am Horizont ab. Vorsichtiger Optimismus war bei den GUS-Staaten zu erkennen.

b) Garne für den technischen Bereich

Der Markt für hochfeste Garne besteht im Wesentlichen aus Polyester-, Polyamid-, Polypropylen- und Viskosegarnen, die vorwiegend in der Automobilindustrie als Verstärkungs- oder Verbundmaterialien eingesetzt werden. Die weltweite Produktion von Leichtfahrzeugen hat weiter zugelegt und ein Volumen von rund 57,6 Millionen Stück erreicht. Dies war einer der Hauptgründe dafür, dass der Verbrauch von Industriegarnen einen starken Anstieg von 6,4 % auf 2,2 Millionen Tonnen verzeichneten konnte. Der wachsende weltweite Fahrzeugmarkt mit

derzeit 780 Millionen Fahrzeugen und die steigende Fahrzeugproduktion werden bei Reifen zu Umsatzzuwächsen von über 3 % führen. Der globale Leichtfahrzeugbau wird Erwartungen zufolge bis im Jahre 2010 auf 66,8 Millionen Stück anwachsen, was einem Wachstum von 16 % gegenüber dem Jahr 2003 entsprechen wird. Abb. 2 zeigt das regionale Wachstum im Leichtfahrzeugbau.

Mit einem Anteil von 44 % führte Polyamid den Weltmarkt an, gefolgt von Polyester mit einem Marktanteil von 38 %. Industriegarne aus Viskose, wesentlicher Bestandteil von Hochleistungs- und Hochgeschwindigkeitsreifen in Westeuropa, trugen dank einer äusserst soliden Erholung in Osteuropa ebenfalls zu diesem Wachstum bei. Auch bei Polypropylen, das primär für Seile, Netze, Schnüre und Gurte verwendet wird, wurden Zuwächse verzeichnet.

Es ist gleichermassen interessant und verblüffend, dass die GUS im Vorjahr die aufstrebendste Region war, wo sogar das rasche Wachstum Chinas noch übertroffen wurde. Während die GUS eine Produktionssteigerung von über 20 % erzielte, konnten Taiwan, Südkorea und die Volksrepublik China immerhin auch noch zweistellige Zuwachsraten verzeichnen. Westeuropa konnte seine Produktion geringfügig um 2,7 % steigern, die NAFTA-Region hingegen musste einen Produktionsrückgang von 1,5 % hinnehmen.

Aufgrund des schnellen Wachstums der Automobilproduktion in der Volksrepublik China sind Zulieferer der gesamten textilen Versorgungskette bestrebt, Fertigungsbetriebe einzurichten, um den Fahrzeugherstellern vollen Service bieten zu können. Dieser Trend ist auch in der Faserbranche zu beobachten. Ein konstant wachsender Markt für Polyamid-Industriegarne in China steht überdurchschnitt-

lichen Kapazitätszuwachsen und Anstiegen bei der inländischen Nachfrage nach Polyester, insbesondere HMLS-Garnen, gegenüber. Dies belegen auch die Handelszahlen, die einen Anstieg von 50 % auf 17'230 Tonnen bei den Importen von Polyester-Industriegarnen und Zuwächse von 32 % auf 9'790 Tonnen bei Reifengewebe ausweisen. Der Einfuhrüberschuss bei Garnen verdoppelte sich sogar auf über 9'100 Tonnen. Infolge der erweiterten Kapazitäten bei den nachgelagerten Prozessen stieg das Volumen der in China verarbeiteten Garne erheblich an.

Wie wir schon bei der Textilindustrie gesehen haben, scheint es Chinas Methode zu sein, Überkapazitäten auf Kosten von vernünftigen Auslastungsgraden anzustreben. Diese unbremsten Investitionen werden zwei Effekte haben. Zum einen werden kleinere heimische Hersteller innerhalb kurzer Zeit aus dem Geschäft gedrängt werden. Zum anderen werden etablierte Hersteller im Westen weiter unter konstant sinkenden Preisniveaus leiden.

Andererseits werden für die Produktion und den Verbrauch in Osteuropa ebenfalls Zuwächse prognostiziert, wenngleich in geringerem und stabilerem Ausmass. Die Modernisierung und der Austausch veralteter Maschinen stehen derzeit im Hinblick auf eine, auf die zukünftige Nachfrage ausgerichtete Kapazitätserweiterung im Mittelpunkt des betrieblichen Geschehens. Aufgrund der Verfügbarkeit von Rohmaterialien wird diese Region auch weiterhin Polyamidfasern den Vorzug geben.

c) Teppichgarn

Der Weltmarkt für Teppichgarne verzeichnete einen leichten Rückgang von 0,4 % auf 2,1 Millionen Tonnen. Polypropylengarne erzielten einen Anstieg von 1,3 % und haben nun einen Marktanteil von 55 %. Umgekehrt gab es bei Polyamidgarnen geringfügige Einbussen von 2,3 % auf unter 1 Million Tonnen. Mehr als 90 % der Weltproduktion ist in den Ländern der erweiterten EU und in Nordamerika angesiedelt.

Die Herstellung von Polypropylenteppichgarnen in den Vereinigten Staaten verzeichnete nur bescheidene Zuwächse, da Investitionen primär auf den Austausch älterer Ausrüstungen ausgerichtet waren. Im Gegenzug gab es in den Vereinigten Staaten einen anhaltenden Trend hin zu Polyamid 6, der sich voraussichtlich auch 2004 fortsetzen wird. Verschiedene neue Anlagen nahmen bereits die Produktion auf.

Unrentable Verkaufspreise für Teppichgarne in Lateinamerika führten vorübergehend zu

massiv reduzierten Auslastungen und zweistelligen Einbussen in beiden Segmenten. Die Märkte erholten sich zumindest im letzten Quartal 2003 wieder.

Europa erlebte bei Polypropylenteppichgarnen einen ansehnlichen Anstieg, während es bei Polyamid einen Rückgang von mehr als 5 % gab. Generell blieb das Investitionsklima mit Ausnahme der Türkei gedämpft. Wie bereits in einem früheren Bericht angesprochen, wurden vergangenes Jahr die ersten Anlagen für Teppichgarne aus Polyamid 6 in Betrieb genommen. Die Auswirkungen dieser Expansionen werden sich in den diesjährigen Produktionsniveaus niederschlagen.

In Asien, insbesondere in China, zeigte sich eine verstärkte Nachfrage nach Anlagen zur Herstellung von qualitativ hochwertigen Teppichgarnen. Dieser neue Ansatz ist auf hochklassige Produkte ausgerichtet, mit denen man sich von der Konkurrenz absetzen möchte. Während die Polypropylenproduktion einen zweistelligen Zuwachs im unteren Bereich verzeichnete, blieb Polyamid gegenüber dem Vorjahr unverändert, wobei allerdings Chinas Produktion beträchtlich zunahm, während Japan einen Rückgang von 14 % hinnehmen musste.

7. Spinnfasergarn

Stapelfasern sind das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Spinnfasergarnen und Nonwovens. Abb. 3 zeigt die Verteilung der einzelnen

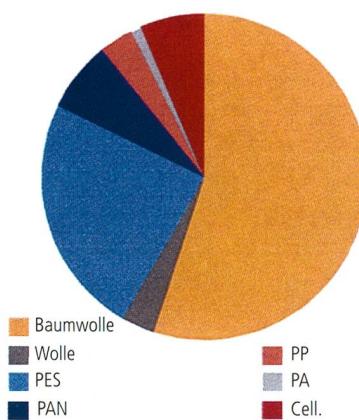


Abb. 3: Anteil der Faserarten bei Spinnfasergarnen

Arten.

Das Volumen der weltweit weiterverarbeiteten Stapelfasern stieg geringfügig um 1,4 % auf 38,83 Millionen Tonnen an, wobei Naturfasern einen Anteil von 58 % hielten. Mit Ausnahme von cellulosischen Fasern und Polyester war bei der Produktion aller übrigen Arten ein Rückgang in einer Bandbreite von 0,2 bis 1,9 % zu



Abb. 4: Einsatz von Stapelfasern

beobachten.

Die weltweite Stapelfaserversorgung kann in die in Abb. 4 dargestellten Verarbeitungstechnologien unterteilt werden.

Die Entwicklung bei den verschiedenen Materialien, die zu Kurzstapelfasergarnen verarbeitet werden, zeigt Abb. 5. Die weltweite Produktion von Kurzstapelfasergarnen stieg um 1,3 % auf 30,8 Millionen Tonnen an.

Ohne die extrem starke Leistung der chinesischen Industrie wäre die weltweite Produktion um mehr als 4 % niedriger gewesen. Die drei Spinntechnologien – Ring-, Rotor- und Luftdüsenspinnen – decken mit ihren verschiedenen Anwendungsschwerpunkten das gesamte Spektrum im Hinblick auf Feinheit und Materialart ab. Das wichtigste Ausgangsmaterial für Rotorsspinnmaschinen war wie bisher Baumwolle, mit einem Anteil von mehr als 70 %. Der Großteil aller, sich in Betrieb befindlichen Maschinen – weltweit rund 80 % – produziert Garne in einem Bereich von Ne 5 bis 30. Die Mehrzahl der Ringspinnmaschinen deckt den Bereich von Ne 18 bis Ne ab. Die wechselnden Marktbedürf-

nisse spiegeln sich auch in der Vielseitigkeit des Produktionsprogramms wider. Im Rotorsspinnsegment produziert die Volksrepublik China vorwiegend gröbere Webgarne aus 100 % Baumwolle, während die USA nach wie vor auf feinere Polyester-Mischgarne für T-Shirts und Bettwäsche setzen.

China, das bei der Produktion und den installierten Ausrüstungen in diesem Sektor unangefochten die führende Position einnimmt, steigerte seine Produktion um 16 % auf 9,3 Millionen Tonnen. Dies entspricht der dreifachen Produktionsmenge, die Indien, als zweitplatziertes Land, vorzuweisen hat. Die Anzahl der installierten Spindeln stieg um 17,2 % auf 57,5 Millionen. Branchenkenner gehen jedoch davon aus, dass diese Zahl heute bereits bei über 65 Millionen liegen könnte. Die Anzahl der Openend-Rotoren betrug 1 Million (+11,1 %). Der Trend zu einem weiteren Ausbau von automatischen Rotorsspinnstellen hat sich fortgesetzt, wie ein beträchtlicher Teil der im vergangenen Jahr durchgeführten Installationen beweist. Ausgehend von der Tatsache, dass derartige Maschinen eine mindestens doppelt so hohe Produktivität haben wie manuell bediente, verzeichnete die inländische Rotorsspinnkapazität im Vorjahr überdurchschnittliche Zuwächse.

Die nachgelagerte Bekleidungsindustrie benötigt derartige Volumina, vor allem bei Baumwollgarn. 50,9 % der im Land hergestellten 24,67 Milliarden Meter Bekleidungsgewebe waren aus reiner Baumwolle. Bei Geweben aus reiner Chemiefaser bzw. aus Fasermischungen hat sich die Situation geändert. Gewebe aus reiner Chemiefaser konnten ihren Anteil von 23,8 auf 25,4 % auf Kosten der Fasermischungen ausdehnen. Steil ansteigende Bekleidungsexporte

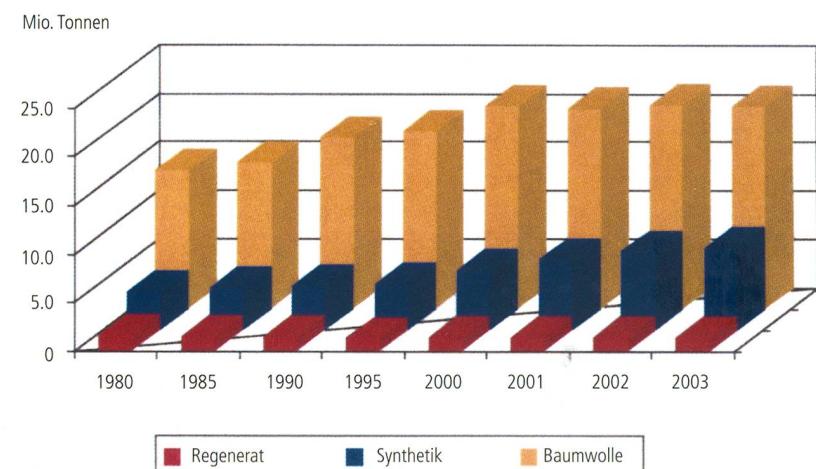


Abb. 5: Materialeinsatz für Kurzstapelfasergarne

im Wert von 51,9 Milliarden USD (+26 %) markierten für die chinesische Industrie ebenso einen neuen Rekord, wie die Verkaufserlöse in der Höhe von mehr als 150 Milliarden USD und einer Gewinnspanne von 3,6 %. Die Rekordzahl von neuen Installationen entlang der gesamten textilen Versorgungskette in den vergangenen elf Jahren war primär von einer wachsenden Marktnachfrage und von technologischer Aufrüstung motiviert. Das galt nicht nur für Spinnmaschinen, auch bei der Installation von Spulmaschinen gab es erhebliche Zuwächse. Das Spulen ist ein Produktionsschritt in der Ringspinntechnologie, der zur Herstellung von verkaufsfertigen Kreuzspulen dient. Zwei Drittel der weltweiten Investitionen in Spulaustrüstungen entfielen auf China, Indien und Pakistan.

Die Produktionsmenge von Spinnfasergarn blieb in Indien mit 3 Millionen Tonnen in etwa auf dem Niveau der Vorjahre. Mit 69 % lag der Schwerpunkt auf Baumwollgarnen, gefolgt von Mischgarnen mit 20 und Garnen ohne Baumwollanteil mit 11 %. Ein Lichtblick im Ergebnis des vergangenen Jahres war der 17%-ige Anstieg im Strumpfwarensektor.

Die Zahl der Spinnereien und Kombinationsbetriebe der indischen Textilindustrie nahm um 5 % auf 1'784 ab, was zu einem Rückgang bei den installierten Spindeln von rund 6 % auf 33,88 Millionen führte. Die Anzahl der Rotoren blieb, trotz unter dem Durchschnitt liegender Lieferungen von etwa 3'500 neuen Spinnstellen, mit knapp 379'000 gleich. Die zyklischen Investitionen in Rotorsspinnkapazitäten setzten sich fort. Geht man davon aus, dass eine Rotorsspinnmaschine eine Effizienz aufweist, die um das Siebenfache höher ist als jene einer Ringspinnmaschine, wurden etwa 5 bis 10 % aller in Indien produzierten Garne im Rotorsspinnverfahren hergestellt. Im vergangenen Jahr lag der Schwerpunkt auf halbautomatischen Ausrüstungen.

Schliesslich ist auch noch zu erwähnen, dass es bei den Webmaschinen einen massiven Einbruch von mehr als 25 % gab. Dies ist ein deutliches Signal dafür, dass die nachgelagerte Industrie, die Schwachstelle der Branche, einer Modernisierung und Aufrüstung bedarf. Infolge laufender Auslagerungen seitens europäischer und US-amerikanischer Hersteller wurde überdurchschnittlich stark in modernste Web- und Strickausführungen investiert. Zusätzliche Investitionen flossen auch in Verarbeitungs- und Veredelungsmaschinen. Indien stellt für viele US-Unternehmen die Hauptalternative zu Chi-

na dar. Langfristig könnte jedoch die Wettbewerbsfähigkeit des Landes sinken, da ein starkes Wirtschaftswachstum zu einer grösseren inländischen Nachfrage nach Textilien und Bekleidung wie auch nach Arbeitskräften und Kapital für die Herstellung dieser Waren führen wird.

Als weitere mögliche Konkurrenten für China gelten Pakistan und Bangladesch. Pakistan hat vor allem bei Herrenbekleidung gewisse Stärken. Das Land produzierte mit 9 Millionen Spindeln und knapp 150'000 Rotoren etwa 2,3 Millionen Tonnen Spinnfasergarne. In den letzten zehn Jahren konzentrierte sich die Industrie verstärkt auf Mischgarne, auf die heute bereits rund ein Viertel des jährlichen Produktionsvolumens entfallen. Des Weiteren fand eine Verlagerung vom mittleren Garnbereich auf gröbere Garne statt, deren Anteile an der Produktion nun bei rund 50 % liegen. Die vorwiegend automatischen Rotorsspinnmaschinen sind dabei vor allem auf die Herstellung von Garnen für Denim-Gewebe ausgelegt.

Bangladesch, die Alternative für in Massenproduktion gefertigte Bekleidung des unteren Marktsegments, ist zur Deckung der Gewebenachfrage massiv auf Importe angewiesen, wird aber hingegen bei Gesticken und Gewirken zunehmend autark. Mit seinen Produkten bedient das Land primär den Markt von Wirkgarnen für Baumwollstrumpfwaren, wobei sich allerdings seit neuestem auch eine leichte Tendenz in Richtung Gewebeherstellung abzeichnet. Die Gesamtzahl der installierten Spindeln lag bei 3,2 Millionen. Das Land muss seine Infrastruktur und veraltete Technologie modernisieren, da der, durch das niedrige Lohnkostenniveau bestehende Vorteil von der schwachen Produkti-

vität nahezu vollständig wieder zunichte gemacht wird. Als Folge davon hat Bangladesch im unteren Segment des Bekleidungsmarkts bereits mit zunehmender Konkurrenz aus Vietnam zu kämpfen.

Die in den Jahren 2001/02 herausragenden Investitionen in der vietnamesischen Textil- und Bekleidungsindustrie sind im Vorjahr wieder schwächer geworden, da sich hohe Faserpreise und beschränkte Exportvolumina in die USA negativ auf die Entwicklung auswirken. Obwohl die Anzahl der installierten Kurzstapelspindeln um 9,1 % auf 1,7 Millionen und die Anzahl der Openend-Rotoren um 8,2 % auf 15'360 anstiegen, liess der Markt kaum Spielraum für weitere Investitionen. Alle Investoren haben ihre Spinn- und Spulprojekte bis zu einer Stabilisierung der Lage zurückgestellt. Entscheidende Faktoren dafür sind unter anderem die WTO- und AFTA-Mitgliedschaften, die einen Anreiz für weitere Expansionen darstellen werden. Hohe Faserpreise könnten die inländische Industrie jedoch weiterhin unter Druck setzen. Der Markt hat sich langsam in Richtung Synthetikfasern verschoben, die bereits für mehr als die Hälfte der produzierten Spinnfasergarne das Ausgangsmaterial sind. Der Grossteil der Fasern, ob Baumwoll- oder Chemiefasern, muss importiert werden. Die inländische Baumwollproduktion deckt nur knapp 15 % des Baumwollbedarfs der Industrie, und Polyesterfaserimporte erreichten einen Umfang von mehr als 250'000 Tonnen. Dennoch konnte die Industrie ihre Produktion um 12,5 % auf 211'500 Tonnen steigern, wovon knapp 90 % auf Ringgarn entfielen. Die zu 85 % auf Baumwollkurzstapelfasergarne ausgerichtete Produktion der Türkei verzeichnete bei Ringgarnen einen Anstieg von

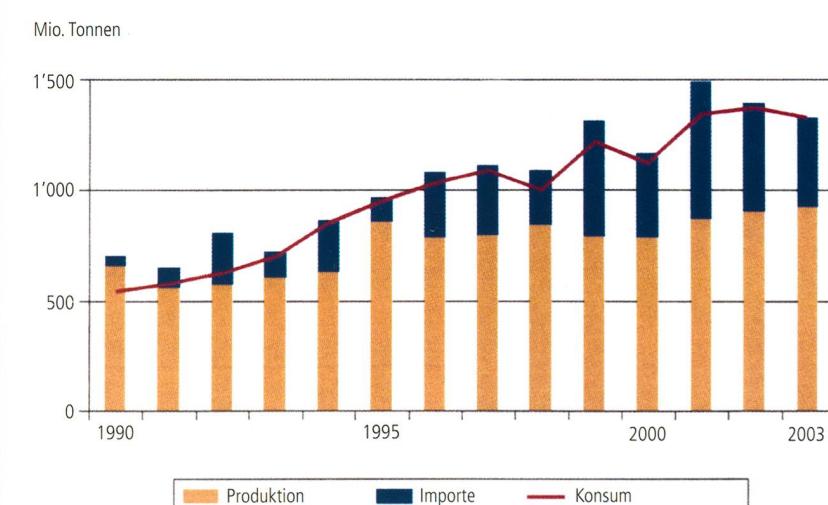


Abb. 6: Produktion und Importe von Baumwolle in der Türkei

6,7 % auf 745'000 Tonnen und bei Openend-Rotorgarnen einen Anstieg von 4,4 % auf 540'000 Tonnen. Diese Zuwächse gingen Hand in Hand mit Kapazitätserweiterungen bei Kurzstapelspindeln von 7 % auf 6,4 Millionen und bei Rotoren von 4,5 % auf 530'000. Trotz wesentlicher neuer Installationen in den vergangenen Jahren sind rund 50 % aller installierten Spindeln älter als zehn Jahre, wobei etwa 1,3 Millionen bereits in den Siebziger-Jahren in Betrieb genommen worden sind. Im Gegensatz dazu sind die installierten Rotorsspinnmaschinen relativ modern, rund 40 % davon wurden in den vergangenen sieben Jahren installiert. In der aufstrebenden türkischen Industrie, wie auch in den anderen westlichen Industrieländern, dominieren automatische Rotorsspinnstühlen. Der Trend hin zur Herstellung von feineren Garnnummern im Bereich von derzeit Ne 26 hat sich jedoch weiter fortgesetzt. Abb. 6 zeigt die Rohbaumwollbilanz in der Türkei.

Obwohl diese Zahlen an sich auf einen guten Allgemeinzustand der inländischen Spinnindustrie schliessen lassen, wurden Bedenken im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der Textilindustrie geäussert. Höhere Fertigungskosten als in den benachbarten Ländern, bzw. den Ländern des Fernen Ostens, der relativ hohe Wert der Türkischen Lira und hohe Energiekosten haben den Wettbewerbsdruck erhöht. Dazu kommt, dass Importe von Billiggeweben aus Asien zu einer Verringerung der Nachfrage nach im Land hergestelltem Garn geführt haben. Obwohl der Verbrauch von Chemiefasern in der Vergangenheit gestiegen ist, hat Baumwolle für Bekleidungsendanwendungen nichts

von ihrer Beliebtheit eingebüsst. Da das Produktionsvolumen bei der Rohbaumwolle nicht ausreicht, um den Bedarf der inländischen Spinnereien zu decken, wird eine gewisse Abhängigkeit von Lieferungen aus dem Ausland bestehen bleiben, bzw. sich aller Voraussicht nach sogar noch verstärken. Bis zur Mitte der Achtziger-Jahre war das Land ein Netto-Exporteur von Rohbaumwolle. Infolge der dynamischeren Entwicklung der nachgelagerten Industrie beträgt der Umfang der Importe in die Türkei heute etwa eine halbe Million Tonnen. Die auf Bekleidung ausgerichtete Strategie des Landes führte zu einer gesteigerten Nachfrage nach Spulaustrüstungen für grössere Wertschöpfung mit modernsten Maschinen.

Die Länder der erweiterten EU – ohne die Türkei – bestätigten ihren rückläufigen Trend mit einem Produktionsvolumen von knapp 2 Millionen Tonnen. Zumindest in Westeuropa ist ein weiterer Rückgang unvermeidlich, da die Bekleidungsindustrie ihre Wettbewerbsfähigkeit verloren hat. Es gibt zahlreiche Beispiele für Unternehmen, die es versäumt haben, Kapazitäten in den Osten auszulagern. Sofern sie in ihren Werken keine, die gesamte textile Kette umfassende Fertigung, vom Spinnen bis zur Gewebeherstellung oder sogar noch weiter, haben, werden sie massive Schwierigkeiten haben, Vorteile durch Einsparungen zu erzielen. Alle erforderlichen Güter können zu wesentlich niedrigeren Kosten importiert werden. Wenn Produktionsvolumina nicht gerade äusserst kurzfristig benötigt werden, werden Massenprodukte mittlerweile nur noch ausserhalb Westeuropas hergestellt. Die einzige Nische ist heute noch

die Herstellung von qualitativ hochwertigen, hochmodischen Bekleidungsartikeln in kleinen Mengen.

Trotz ungünstiger Umstände hat die italienische Modebranche aufgrund ihrer Designkomponente nach wie vor entscheidenden Einfluss auf die globale Textilindustrie – eine herausragende Leistung, die allerdings infolge von Imitationen mit Sicherheit weiter geschwächt werden wird. Obwohl dieser Markt mit rund 0,2 Millionen Tonnen immer noch der grösste Hersteller von Spinnfasergarnen in Westeuropa ist, ist der Verbrauch aufgrund von Kapazitätsverringerungen und -auslagerungen sowie einiger Schliessungen zurückgegangen. Dieser Markt für Rohbaumwolle wird überwiegend von Spinnereien dominiert, die feinere Garnnummern herstellen. Das Land produziert selbst keine Baumwolle, sondern importiert feinste Qualitäten primär aus Ägypten und den USA.

Die Industrie der USA musste schwere Kapazitätsverluste durch das Ausrangieren von Maschinen oder die Auslagerung von Kapazitäten ins Ausland hinnehmen, doch trugen neuere und effizientere, sowie die Reaktivierung stillstehender Maschinen, zu einer Aufrechterhaltung der Produktionsvolumina bei. Während die Garnproduktion auf 1,9 Millionen Tonnen weiter abnahm, wurden die Luftdüsenspinnkapazität um 23, die Anzahl der installierten Spindeln um 21 und die der Rotoren um 13 % massiv ausgehöhlt. Die Ringspinnindustrie fiel mit weniger als 2 Millionen Spindeln auf ein kritisches Niveau zurück. Es ist eher unwahrscheinlich, dass Ringspinnkapazitäten wieder aufgestockt werden, insbesondere bei Baumwolle. Falls es zu irgendwelchen Aufstockungen kommen sollte, wird dies nur die Marktneisen für synthetische und technische Produkte betreffen. Den wenigen vorgenommenen Erweiterungen der Rotorkapazitäten standen Betriebschliessungen, wie Harriet & Henderson, Cavalier und andere, gegenüber. Künftige Lieferungen werden nur dem Austausch von Ausrüstungen, nicht aber der Erweiterung von Kapazitäten dienen. Beim Luftdüsenspinnen ist ein konstanter Rückgang festzustellen, da Unternehmen generell die Produktion eigener, feinerer Garnnummern einstellen. Gewebe für Bettlaken sind in ausländischen Märkten erhältlich, was zu weiteren Einbussen beim Luftdüsenspinnen von feinen Garnnummern führen wird. Nähfäden sind aus diesem Markt nahezu völlig verschwunden. Mit dem Ende der Produktion von feinen Garnnummern werden

Mio. Tonnen

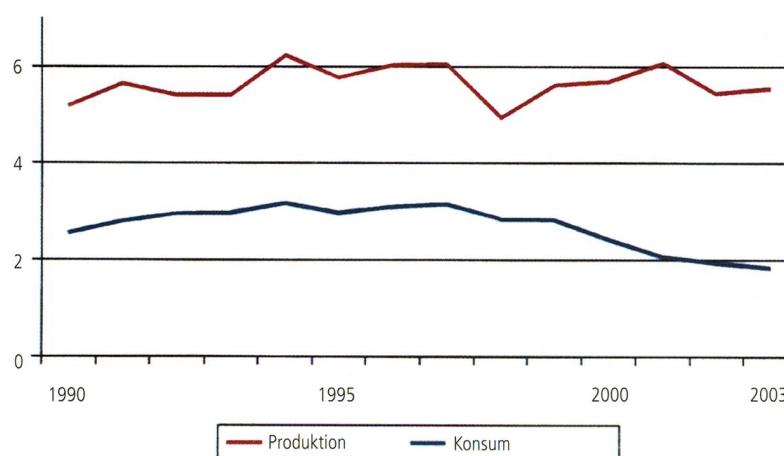


Abb. 7 Produktion von Baumwoll- und Chemiestapelfasern ab 1990 in Relation zum Verbrauch in der Baumwollspinnerei

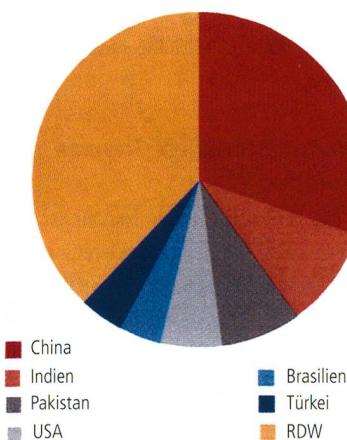


Abb. 8: Produktionsanteile bei Kurzstapelfasergarnen

mit den verbleibenden Kapazitäten nur noch gröbere Garnnummern hergestellt. So liegt die Durchschnittsgarnnummer nun bereits unter Nr 20. Die Hersteller suchen nach Märkten, die weniger anfällig für Importe sind. Bei Bekleidung, wie auch bei Bettlaken und Badeartikeln, wird es weitere Rückgänge geben. Die technischen Produkte werden ihre starke Position zwar vielleicht halten können, ihr relatives Gesamtvolumen ist aber nichts im Vergleich zu Baumwoll- und Polyester-/Baumwollkurzsta-

peln.

Abb. 7 zeigt die Produktion von Baumwoll- und Chemiestapelfasern ab 1990 in Relation zum Verbrauch im Baumwollspinnensystem. Innerhalb dieses Zeitraums stieg der Baumwollbedarf von knapp über 70 auf mehr als 80 % an. Diese, sich immer weiter öffnende Entwicklungsschere führt zu steigenden Rohmaterialieferungen. Der zunehmende Einfluss auf die weltweiten Preise wird in direktem Verhältnis zur Produktion von Konfektionskleidung stehen.

Brasilien hat weltweit die siebtgrößte Textil- und Bekleidungsindustrie. Bei Konfektionsartikeln liegt es an fünfter, bei Strick- und Wirkwaren an zweiter Stelle. Der jährliche Umsatz des Sektors liegt bei mehr als 22 Milliarden USD. Brasilien ist eine neue und expandierende Baumwollindustrie. Die umfangreiche Versorgung mit inländischer, qualitativ hochwertiger Baumwolle ist zusätzlich förderlich für die blühende Textil- und Bekleidungsindustrie des Landes. Mit einem Baumwollanbauvolumen von 1,1 Millionen Tonnen in dieser Saison und einem geplanten weiteren Ausbau auf 1,2 Millionen bis zum Jahr 2005 ist Brasilien am vorde- ren Ende der Versorgungskette vollkommen au-

tark.

Nach dem Ausrängen von rund 16 % der Ringspinnanlagen im Jahr 2002 erlebten wir letztes Jahr eine leichte Zunahme bei neuen Installationen auf knapp 3,7 Millionen Spindeln. Mittlerweile gab es auch im Openend-Bereich durch die fortgesetzte Steigerung der Anzahl der Rotoren Kapazitätserweiterungen von 2,5 %. Die Produktion von Kurzstapelfasergarnen soll im Vorjahr mehr als 1,3 Millionen Tonnen betragen haben. Brasiliens geografische Lage ist optimal für einen einfachen und raschen Export von Waren in die USA, und auch für den Export nach Europa ist die Transportdauer an nähernd die gleiche wie für Waren aus dem Fernen Osten. Brasilien deckt die gesamte Versorgungskette ab, einschließlich aller Designleistungen und Produktentwicklungsphasen in jedem einzelnen Sektor, und es ist in der Lage, in jeder Prozessstufe ein international anerkanntes, hohes Qualitätsniveau zu bieten.

Die Hauptproduzentenländer für Kurzstapelfasern (Abb. 8) hatten einen Anteil von 19 Mio. t im Jahr 2003; dies ist ein Weltmarktan- teil von 63 %.

Holz – ein Rohstoff für die Nanotechnologie?

Tanja Zimmermann, Evelyn Pöbler, Dr. Thomas Geiger, Jürg Schleuniger, EMPA, Dübendorf, CH

Cellulosefibrillen, die in der Zellwand in eine Lignin-Matrix eingebettet sind, geben Holz Stabilität und verleihen ihm außerordentlich hohe Zugfestigkeit, Funktionalitäten, wie sie auch für Werkstoffe wünschenswert wären. Ziel einer Studie der EMPA war es, herauszufinden, ob aus dem industriell hergestellten Massenprodukt Zellstoff möglichst lange Cellulosefäden mit einem Durchmesser von wenigen Nanometern herausgetrennt werden können, die sich in polymere Werkstoffe einbetten lassen.

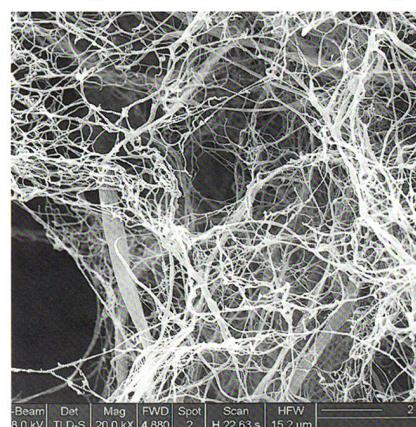
Daraus entstünden nachhaltige und funktionale Materialien für technische Einsätze unterschiedlichster Art. Die Arbeit hat bereits Anerkennung gefunden: Das führende Schweizer Klebstoff-Unternehmen Collano verlieh dem EMPA-Forschungsteam am 7. April 2004 den mit 50'000 Franken dotierten «Collano Förderpreis Innovation 2003». Ausgezeichnet werden damit chemisch-technische Innovationen, mit

denen die Grenzen von Materialien überwunden werden können.

Am meisten Erfolg versprechen möglichst lang gestreckte und sehr schmale Cellulosefibrillen, deren Durchmesser circa 5'000-mal kleiner sind als der eines menschlichen Haars. Durch rein mechanische Prozesse wurden fibrillare Strukturen mit einem Durchmesser zwischen 20 und 200 nm und attraktiven Län-

gen von mehreren Mikrometern aus dem Zellstoff herausgetrennt. Wurde dem mechanischen Prozess ein chemischer Aufschluss des Zellstoffes vorgeschaltet, ergaben sich feinere fibrillare Strukturen, aber mit kürzeren Fibrillenlängen. Die Fibrillendurchmesser bewegten sich hier im Bereich von nur noch wenigen Nanometern.

Die Dimensionen und die Morphologie der isolierten Cellulosefibrillen wurden an der EMPA elektronenmikroskopisch analysiert. Weiterhin erfolgten chemische Charakterisierungen



Cellulosefibrillen