

996 500 (1015310—18810) Spindeldrehungen dem Gespinst übertragen wurden, sonach im Durchschnitt $700 \text{ pro m } \left(\frac{996500}{1422} \right)$ oder 17,18 pro engl. Zoll, anstatt 714 pro m oder 18,14 pro engl. Zoll, mithin sind 14 pro m oder 0,36 pro engl. Zoll weniger Garndrehungen als Spindeldrehungen vorhanden. Hiermit ist erwiesen, daß die Ringdrossel-Gespinnste, solange sie sich in gewickeltem Zustand befinden, wie sie von der Spinnmaschine kommen, weniger Drehungen erhalten haben, als die Spindel während ihrer Erzeugung Umdrehungen gemacht hat, und zwar soviel weniger als der Wickelkörper Fadenwindungen enthält, und damit wird auch die gegenteilige Behauptung des Herrn Craven widerlegt.

Werden nun diese Kops zum Zweck der Weiterverarbeitung abgewunden, so geschieht dies mit feststehenden Spulen, deren Endfäden durch Ösen geleitet werden, die den Spulen- oder Kopspitzen gegenüber befindlich sind. Die Abwicklung findet dann in entgegengesetzter Richtung der Aufwicklung statt, wodurch eine drehungsvermehrnde Wirkung entsteht, die dem Faden zuteil wird, diese beträgt für jede Fadenwindung eine Drehung, also genau soviel, als der Faden durch seine Aufwicklung während des Spinnens verloren hat, und damit ist bewiesen, daß das Ringdrosselgespinst, nachdem es die Spinnmaschinen mit Drehungsverlust verlassen hat, diesen Verlust durch die Abwicklung wieder ersetzt bekommt, daß nach der Verarbeitung seine Drehungen den Umdrehungen der Spindel gleich sind, und daß die Annahme des Herrn Craven, die Aufwicklung vermehre die Fadendrehung, auf falscher Beobachtung beruht.

Für Zwirnmaschinen mit Parallelwindung, bei welchen die Fadenwicklung vertikal zur Spindelachse auf Spulen stattfindet, sind die gleichen Drehungsverluste wie bei der konischen Wickelung vorhanden; sie verteilen sich, mit dem Wachsen des Spulenumfanges abnehmend, auf den ganzen Zwirngehalt der Spule. Die Weiterverarbeitung dieser auf Spulen gewundenen Zwirne findet mit seitlichem Fadenzug bei drehender Spule statt, sodaß die ungleiche Fadendrehung nicht ausgeglichen wird, sondern im Zwirn bestehen bleibt; sie ist, wie aus den vorangegangenen Erläuterungen hervorgeht, am äußeren Spulenumfang am kleinsten und nimmt mit dessen Abnahme mehr und mehr zu. Das hier bezüglich der Ringzwirndrossel mit Parallelwindung Gesagte ist natürlich auch bei den Flügel-Spinn- und Zwirnmaschinen zutreffend, da hier, durch das Zurückbleiben der lose auf der Spindel steckenden Spule, gleichfalls die Fadenwicklung bewirkt wird, und zwar so, wie beim Zurückbleiben des Läufers der Ringmaschine, auf Kosten der Drehungsübertragung durch die Spindel.

Zu dem Selfaktor übergehend, seine Spinnweise und das damit erzielte Gespinst erklärend, schickt Herr Craven folgende Behauptung voraus:

„Die während der Wagenausfahrt erzielte gleichmäßige Fadendrehung verschwindet zum Teil während der Wageneinfahrt, denn, angenommen es machen die Spindeln während der Wageneinfahrt 20 Drehungen, sodaß 20 Fadenspiralen auf den Garnkörper gewunden werden, dann erhält das Garn bei jeder Wageneinfahrt 20 Drehungen mehr.“

Es beruht dies auf derselben irrigen Voraussetzung, die schon bei der Erklärung der

Spinnarbeit an den Ringdrosseln zu einem falschen Ergebnis führte, denn nicht die Aufwicklung des Fadens durch den sich drehenden Wickelkörper, sondern die Abwicklung über die Spitze des feststehenden Wickelkörpers vermehrt die Zahl der Drehungen um soviel, als dieser Fadenwindungen enthält. Der Nachweis von der Richtigkeit dieser Tatsache wird erbracht, wenn statt mit einem Faden mit einem Bande das von Herrn Craven zu Beginn seines Vortrags gemachte Experiment ausgeführt wird. Zu diesem Zweck wird das eine Ende eines möglichst schmalen Bandes von beliebiger, mit den Armen spannbarer Länge, an einer Spindel oder einem ähnlichen Rundkörper befestigt und am andern Ende gehalten. Wird dann dieser Rundkörper um seine Achse gedreht, dann findet die Aufwicklung des Bandes statt, wobei es gleichgültig ist, ob durch eine auf- und abwärtsgehende Bewegung der das freie Ende führenden Hand die Aufwicklung auf eine größere oder kleinere Länge des Wickelkörpers stattfindet. Hier ist dann deutlich erkennbar, daß durch die Aufwicklung dem Bande keine Drehung erteilt wurde. Wird nun das Band über die obere Spitze des festgehaltenen Wickelkörpers abgezogen, dann kann genau beobachtet werden, wie mit jeder Abwicklung dem Bande eine Drehung übertragen wird, wie dies auch bei dem runden Faden der Fall ist, nur daß hier die Drehungszunahme dem Auge nicht wahrnehmbar ist.

Wenn nun Herr Craven in seiner vorstehend angeführten Behauptung feststellt, daß die während der Wagenausfahrt geleisteten Spindeldrehungen dem Gespinst gleichmäßig übertragen wurden, was zutreffend ist, und die Wageneinfahrt keine Mehrung der Drehungen erzeugt, was mit dem Band-Experiment bewiesen ist, dann ist auch der Beweis erbracht, daß das auf Kops gewundene Selfaktorgespinst, wenn es die Maschine verläßt, soviel Drehungen enthält, als die Spindel Umdrehungen gemacht hat.

Haben nun diese Ausführungen gezeigt, daß durch den Fadenabzug über die Spitze des Wickelkörpers bei dem Drosselerzeugnis ein Ersatz des durch die Fadenwicklung entstandenen Drehungsverlustes eintritt, sowie daß bei den Selfaktorkops hierdurch eine Drehungszunahme entsteht, die dem Windungsumfang entsprechend, sich zu- und abnehmend auf den Faden verteilt, so wäre noch festzustellen, wie sehr die Gleichmäßigkeit der Fadendrehung hierdurch beeinträchtigt wird und ob diese Beeinträchtigung einen Einfluß auf die, aus diesen Garnen hergestellten Gewebe ausübt. Dies soll an folgendem Beispiel geschehen.

Angenommen ein Selfaktor spinnst Warp-kops Nr. 20, das Gewicht eines Kop betrage 40 g, dann hat er eine Fadenlänge von 1345 m. Die Fadenschicht, die während der Wageneinfahrt aufgewunden wird, besteht aus 27 Windungen mit einer Länge von 1,6 m, sodaß der Kop $840,6 \text{ Fadenschichten} \times 27 = 22700$ Fadenwindungen enthält; er wird also nach dem Abwinden um diese Summen mehr Drehungen enthalten, als ihm von der Spindel übertragen wurden. Wenn nun das Garn mit 714 Drehungen pro m gesponnen wurde, dann sind dem Kop $(714 \times 1345) 960300$ Drehungen durch die Spindel, und 22700 durch die Abwicklung zuteil geworden, sodaß sie nun $983000 \text{ pro Kop} = 731 \text{ pro m}$ betragen, entsprechend einer Zunahme von 2,38 Proz. Wird nun

der Kopdurchmesser an seinem zylindrischen Teile mit 35 mm, an seiner kegelförmigen Spitze mit 5 mm angenommen, dann betragen die Umfänge 110 resp. 15,71 mm, und es entfallen

auf den größten Umfang 78,54 Drehungen,
auf den kleinsten „ 11,22 „ „
die von der Spindel übertragen wurden; hierzu kommt auf jede dieser Umfangslängen eine Drehung Zuwachs durch die Abwicklung, sie betragen alsdann 79,54 für den größten, 12,22 für den kleinsten Umfang und demnach für den Meter

723 Drehungen am größten,
778 „ „ kleinsten Durchmesser,
731 „ „ im Durchschnitt, wie oben.

Die Drehungen sind also in den, durch diese Zahlen gezogenen Grenzen veränderlich, mit der Zunahme der Umfangslänge abnehmend, mit ihrer Abnahme zunehmend, und es betragen diese Schwankungen eine Zunahme von

1,26 Proz. bei dem größten Umfang,
8,96 Proz. bei dem kleinsten Umfang,

gegenüber den 715 Drehungen, die dem Faden durch die Spindel zuteil wurden.

Mit diesen Ausführungen ist klargelegt, daß das Ringdrosselgespinst nach seiner Verarbeitung theoretisch gleichmäßige Drehung enthält, das Selfaktorgespinst dagegen nicht.

Es wäre nun noch die Frage zu beantworten, ob die schwankende Drehungszunahme im Selfaktorgespinst einen bemerkbaren und schädigenden Einfluß auf die hieraus hergestellten Waren ausübt.

Zunächst muß darauf hingewiesen werden, daß die Drehungsbestimmung, welche auf dem Querschnittsinhalt des Fadens beruht, wohl theoretisch richtige Ergebnisse gibt, die jedoch in der Praxis mancherlei Verschiebungen erleiden. In erster Linie verursacht die ungleiche Spannung der Spindelschnüre große Drehungsverluste. Es ist eben unmöglich, diese Schnüre gleichmäßig gespannt einzuziehen, sowie die Verknotung und die Schnüre ganz undehnbare zu machen. Hierzu kommt noch die sehr verschiedene Abnutzung der Spindelschnüre, die die Drehungsübertragung hemmend beeinflusst. Neben diesen Drehungsverlusten ist die Schwankung der Garnnummer, die der tüchtige Spinner wohl auf ein Mindestmaß herabdrücken, nicht aber ganz beseitigen kann, Ursache großer Verschiedenheit in der Drehungsübertragung. Die Garnnummer stellt immer eine Durchschnittsnummer dar; sie kann sich im ungünstigsten Falle 5 Proz. abwärts und 5 Proz. aufwärts bewegen, es würde dann Nr. 20 Water in den Fadendicken von Nr. 19 bis Nr. 21 schwanken. Wenn nun Nr. 19, 20, 21 mit 695, 714, 733

Drehungen pro m gesponnen werden, so sind hier die Nr. 19 mit 19 Drehungen zu viel, die Nr. 21 mit 19 Drehungen zu wenig gesponnen, dies gibt eine Differenz von 38 Drehungen = 5,32 Proz.

Diese zwei Arten von Drehungsverlusten, verursacht durch verschiedene Spannung der Spindelschnüre und Schwankungen in der Garnnummer, haben die Drossel- und Selfaktorgespinnste gemeinsam, und die Veredelungsindustrie hat sich mit diesem unvermeidlichen Mangel abfinden müssen, ohne daß ihr Fortschritt darunter gelitten hat. Auf alle Fälle wirkt die Weiterverarbeitung auf die Drehungsschwankungen des Selfaktorgespinnstes