

Höchstleistung durch Schnellläufermaschinen in der Wirkerei und Strickerei

Von Fachschulrat Carl Aberle am Technikum für Textilindustrie in Reutlingen

Die Steigerung der Produktion in neuzeitlichen Wirkerei- und Strickerbetrieben, sowie die Verringerung der Herstellungskosten von Gebrauchsgegenständen, zwingt heute mehr denn je von der bisherigen Arbeitsweise abzuweichen und eine verbesserte einzuschlagen. Schon seit Jahren hat man zwar im Wirk- und Strickmaschinenbau eine erhöhte Leistung einzelner Wirk- bzw. Strickmaschinen angestrebt, auch hat man sehr zweckentsprechende Konstruktionsveränderungen vorgenommen; aber erst in der Nachkriegszeit kann man die Beobachtung machen, daß nicht nur die Reihen- und Tourenzahl und damit die Leistung erhöht wird, sondern auch Vereinfachung der oft sehr verwickelten Maschinenbildungsapparate durch eine gründlich durchdachte Neukonstruktion geschaffen worden sind. Diese haben sich in der Praxis schon sehr gut eingeführt.

Mit diesen beachtenswerten Tatsachen muß man heute sowohl in der Wirk- und Strickwarenfabrikation, als auch bei Neugründung von diesbezgl. Betrieben unbedingt rechnen, wenn ein rationelles Arbeiten garantiert werden soll.

Wenn bisher mit einer begrenzten Leistung gerechnet werden mußte, so lag es in den meisten Fällen einerseits an der unzweckmäßigen Vorbereitung und Verwendung des an den Wirk- und Strickmaschinen zu verarbeitenden Materials und andererseits an der sofortigen Abstellung und Stilllegung des Maschenbildungsapparates. Diese letztere Hauptschwierigkeit war ganz besonders beim Rundwirkstuhl zu überwinden, während bei den Flachwirkstühlen, vornehmlich beim Cottonstuhl, der sogenannte Stoßdämpfer mit dem Fadenführer und Kulierapparat das Hemmnis bildete.

Sogenannte Schnellläuferstühle sind zuerst in der Flachwirkerei aufgetaucht.

Bekanntlich drückt man die Leistung einer Wirk- und Strickmaschine nach der geleisteten Reihen- oder Tourenzahl per Minute, vielfach auch durch die Sekundengeschwindigkeit aus. Die Angabe der Liefermenge nach Dutzend, Stückzahl oder Gewichte per Stunde, bzw. Tag oder Woche hat nur dann praktische Bedeutung, wenn sowohl Maschinentyp, Breite und Feinheitsnummer, als auch das zu fertigende Produkt nach allen Richtungen ganz gleichartig gestaltet ist.

Man hat nun bei Flachwirk- und Strickmaschinen zu unterscheiden, zwischen der Kulier- bzw. Maschengeschwindigkeit und der sogenannten Arbeitsgeschwindigkeit. Mit der ersteren Angabe wird der Gesamtweg zum Ausdruck gebracht, den der Kulierapparat (Rößchen) bzw. das Schloß der Strickmaschine, während einer Maschenreihe zu durchlaufen hat. In einer solchen Geschwindigkeit sind jedoch unproduktive Bewegungen, d. h. solche, welche an der Schleifen- und Maschenbildung nicht teilnehmen. Während beispielsweise beim Kulierstuhl der Rößchenapparat über die Nadeln läuft und das Pressen der Nadeln, Auftragen und Abschlagen der Maschen erfolgt, müssen die übrigen Organe solange warten, bis die Reihe vollendet ist. Arbeitsgeschwindigkeit bedeutet somit jene Leistung, welche während der Schleifen- bzw. Maschenbildung vollzogen wird.

Bei Rundwirkmaschinen (hierzu gehören auch die Rundstrickmaschinen) ist die Arbeitsgeschwindigkeit genau gleich der Kuliergeschwindigkeit; dies ist aber auch gleich die Umfangsgeschwindigkeit des Nadelzylinders.

Die unproduktiven Bewegungen der einzelnen Organe möglichst einzuschränken und die Reihenzeit dadurch zu verkürzen, bedeutet sowohl in der Wirkerei wie in der Strickerei erhöhte Leistung. Derartig verkürzte Arbeitsverfahren sind nach verschiedenen Vorschlägen sowohl in der Kulierwirkerei, als auch in der Kettenwirkerei in Anwendung gekommen.

Der flache, mechanische Kulierwirkstuhl. Dieser wird vorzugsweise für reguläre Gebrauchsgegenstände wie Strümpfe, Hosen, Handschuhe usw. insbesondere in feineren Qualitäten verwendet. Der Cottonstuhl ist hierbei die in der Praxis am häufigsten vorkommende Maschine. Infolge seiner eigenartigen Konstruktion gestattet

diese Maschine auch die Anordnung bis über 30 Arbeitsstellen. Ein solcher Cottonstuhl, neuer Konstruktion, ist somit für den Großbetrieb und die Massenproduktion sehr geeignet. Bis vor kurzer Zeit wurde zur Berechnung der Arbeitsleistung fast ausschließlich eine Reihenanzahl von zirka 45—55 per Minute zugrunde gelegt. Maschinen, welche mit einer höheren Tourenzahl bis etwa 60 Reihen per Minute arbeiten, waren dann unter der Bezeichnung „Schnellläufer“ bekannt. Neuerdings ist nun ein Rekord mit 70 Reihen per Minute aufgestellt worden. Auch diese Maschinen bezeichnet man als Schnellläuferwirkmaschinen. Auf die Konstruktion solcher „Schnellläufer“ beziehen sich eine größere Anzahl Erfindungen oder Patente.

Auch Verbesserungen für die vorteilhafte Verarbeitung von Kunstseide und sprödem Garn sind als wertvolle Bereicherungen zu bezeichnen. Diese Verbesserungen zielen hauptsächlich auf einen beweglichen Abschlagkamm ab. Hierbei empfängt der Abschlagkamm eine Auf- und Abwärts- oder eine Horizontalbewegung, etwa in dem Sinne, daß der Zwischenraum zwischen Platinen und Abschlagkamm während des Ausarbeitens der Maschen möglichst aufgehoben wird. Für die Verarbeitung von Seide ist dies sehr wichtig, weil hierdurch die Fadenschleifen nach dem Verlassen der Kulierplatinen sofort auf die Abschlagplatinen übergeführt und zu Maschen ausgebildet werden können. Ein weiterer Vorzug ist aber die Verkürzung der Arbeitszeit. Die Maschinenfabriken Hilscher in Chemnitz, Schubert & Salzer, Chemnitz u. a., verwenden nach verschiedenen Patenten einen Abschlagkamm mit beweglichen Einschließplatinen. Der Abschlag wird nach diesen Verbesserungen entweder innerhalb der Nadelreihe oder außerhalb derselben von Hebeln getragen und vor- sowie rückwärts beweglich unter der Platinenbarre h., Abb. 1, angeordnet. Er steht nur während des Kulierens stille; sonst

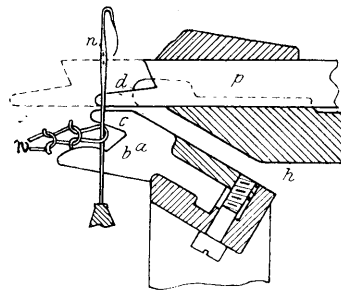


Abb. 1.

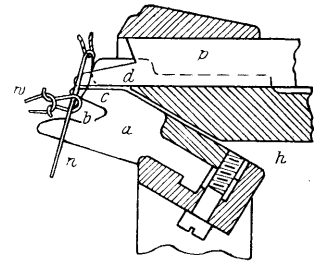


Abb. 2.

aber wird er während der Maschenbildung und des Minderns so bewegt, daß die zeitraubenden Bewegungen der übrigen arbeitenden Teile ausgeschaltet werden. Nach den in den Abb. 1 und 2 ausgeführten Beispielen übernehmen die Abschlagplatinen a nicht nur das Abschlagen von Maschen, sondern auch das Einschließen der fertigen Ware, sie leisten dadurch einen Teil der Kulierarbeit, wodurch die Reihenanzahl solcher Maschinen wesentlich erhöht wird. Der Arbeitsvorgang ergibt sich nach den Abb. 1 und 2 in folgender Weise.

Nimmt man an, daß zu Beginn einer Maschenreihe die Nadeln und Platinen nach Abb. 1 eingestellt sind, so ist gerade die alte Ware w, von den Schnäbeln c eingeschlossen, die Nadeln n sind ganz gehoben, Kulierplatinen p sind nach hinten gebracht. Es kann in dieser Stellung durch die Kulierplatinen p das Kulieren des Fadens vollzogen werden. Ist die Schleifenreihe durch die Platinen p kuliert, so müssen bei der üblichen Arbeitsweise die Nadeln n zunächst gegen die Platinenbarre h, zwecks Pressens, angedrückt werden, worauf das Senken der Nadelreihe n zum Auftragen der Ware w zu erfolgen hat; dann erst gehen die Nadeln zu der Abschlagbewegung über, hierauf laufen die Nadeln wieder nach rechts unter die Einschließplatinen c an der schrägen Kante des Abschlagkammes a entlang und gelangen dann in die Einschließstellung. Diese doppelte Bewegung bedingt einen Zeitverlust. Es soll deshalb nach den neueren Arbeitsmethoden diese Zeit abgekürzt werden. Sind die Nadeln n aus ihrer

Stellung, Abb. 1, in die Stellung Abb. 2 zum Pressen eingestellt, so wird die Nadelbewegung in gleicher Richtung von dem beweglichen Abschlagkamm ebenfalls mit ausgeführt, so daß jetzt die Nadeln *n* ohne weiteres sich zum Abschlagen der Maschen herabsenken können. Jetzt bewegt sich auch der Abschlagkamm *a* sofort wieder nach vorn, so daß die schräge Kante der Einschließplatinen bei *c* das Abschlagen unterstützen kann. Hierbei können diese Einschließplatinen die alten Maschen der Ware *w* sicher von den Nadeln *n* zurückstreichen, wobei letztere wieder nach oben in die Einschließstellung, Abb. 2, zurückgehen. Weiter kann noch durch den beweglichen Abschlagkamm *a*, wie schon angedeutet, ein Teil der bisher von den Platinen *p* ausgeführten Arbeit verrichtet und die zu diesem Zwecke bisher erforderliche Bewegung der letzteren und die Zeit hierzu erspart werden. Dadurch, daß die Einschließplatinen *c* des Abschlagkammes *a* nicht nur die Ware *w* beim Einschließen nach unten halten, sondern die Kehlen *b* des Abschlagkammes *a* auch die Ware *w* und den Faden derart nach vorn halten, daß die Nadeln am Rande hinter und innerhalb des Fadens aufsteigen können, wird die Arbeit den Platinen *p* bei *d* abgenommen, es kann in dem Augenblick, wo die Nadeln ihre Anfangsstellung wieder erreicht haben, gleich wieder der erste Faden kuliert werden. Dadurch lassen sich aber auch die schwierigen Bewegungen der Mindernadeln beim Mindern der Maschen vermeiden, in der Weise, daß während der Abdeckung der Maschen der Abschlagkamm zurückgeht; die Decknadeln können sich dann heben, werden verschoben, senken sich wieder und der Abschlagkamm schiebt sich zum Uebertragen der Maschen auf die Stuhlnadeln sofort wieder nach vorn. Durch die Einschließhaken *c*, der Abschlagplatinen *a* werden die Platinen *p* und die Platinenschnäbel *d* wesentlich geschont, weil der Druck nach oben auf die Platinen wegfällt. Beim Abschlagen der Maschen erfolgt ein solches Abschieben, daß ein Aufhocken der abgeschlagenen Maschen auch ohne Nadelabzug sicher verhütet wird. Wie ersichtlich läßt sich die Arbeitsgeschwindigkeit ohne Erhöhung der Kuliergeschwindigkeit mittelst einem solchen Arbeitsverfahren wesentlich steigern. Das Abkürzen des Kulierens in Schnellläufer-Kottonmaschinen ist Gegenstand zahlreicher Patente.

Die Rundwirkmaschinen sind heute sowohl mit Haken- als auch mit Zungennadeln bevorzugt. Sie kommen für die verschiedenartigsten Wirk- und Strickwaren zur Anwendung. Die sogenannte Trikotagenfabrikation hat sich zu einer bedeutenden Industrie Deutschlands entwickelt. Nach neueren Konstruktionen lassen sich an diesen Maschinen auch vorteilhaft die Spitzennadeln in ähnlichem Sinne wie die Zungennadeln einzeln beweglich anordnen. Dadurch kann man die zur Maschenbildung erforderlichen Einzelorgane auf einem verhältnismäßig kleinen Raum zusammendrängen und so die Systemzahl, sowie die Produktion ganz bedeutend erhöhen. Wesentliche Verbesserungen, welche nicht nur die Leistungsfähigkeit sondern auch die vorteilhafte Betriebsweise beeinflussen, hat ganz besonders die französische Rundwirkmaschine aufzuweisen. Als bekannt voraussetzen sind die sogenannten vielsystemigen Rundwirkmaschinen, die mit Ober- oder Hochantrieb ausgerüstet sein können. Der Maschenradstuhl, Patent E. Haaga, ist ebenfalls nach den Grundprinzipien des französischen Rundwirkstuhles gebaut. Das wesentliche bei dieser neuen Anordnung der Maschenräder und der Antriebsvorrichtung ist, daß man zwecks Einsetzens der Musterpresse. Reinigen der Innenteile, sowie beim Auftreten von Wirkfehlern, Arbeitsstörungen usw. mit Leichtigkeit das Maschenrad von den Nadeln abnehmen und die Produktion erhöhen kann.

Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete des Rundwirkmaschinenbaues betreffen Einrichtungen, welche eine weitere Produktionssteigerung ermöglichen. Man hat die Wahrnehmung gemacht, daß gerade beim Rundstuhl die Arbeitsgeschwindigkeit nahezu unbegrenzt gesteigert werden kann, sobald die Hauptschwierigkeit der sofortigen Abstellung bei Störungen und Fadenbruch, sowie bei Platinen und Nadelstößen beseitigt wird. Es kann somit auch der Rundwirkstuhl ohne weiteres als Hochleistungsmaschine (Schnellläufer) ausgebaut werden. Wichtig ist hierbei, das Vorhandensein einer sicher und rasch wirkenden Bremse, die mit dem

Abstellapparat in Verbindung zu bringen ist. Zur Erzielung eines leichten, sicheren Ganges sind die Maschenräder in Kugeln gelagert. Ebenso ist auch der Antrieb mit Kugellager ausgestattet. Man kann jetzt schon auf dem Gebiet der Technik verschiedene Neuerungen wahrnehmen, welche sich auf die Schnellläufer-Rundstühle beziehen. Ein Beispiel dieser Art ist die Höchstleistungsmaschine (Schnellläufer), System Terrot.

Diese ist nach neuen Grundsätzen gebaut, wodurch bei glatter Ware und einfacheren Musterarten eine zwei- und mehrfache Leistung gegenüber der bekannten Maschinen dieser Art erzielt wird. Die Neuerung ist in der Stellung der Maschenräder und der Platinenführung zu suchen. Im allge-

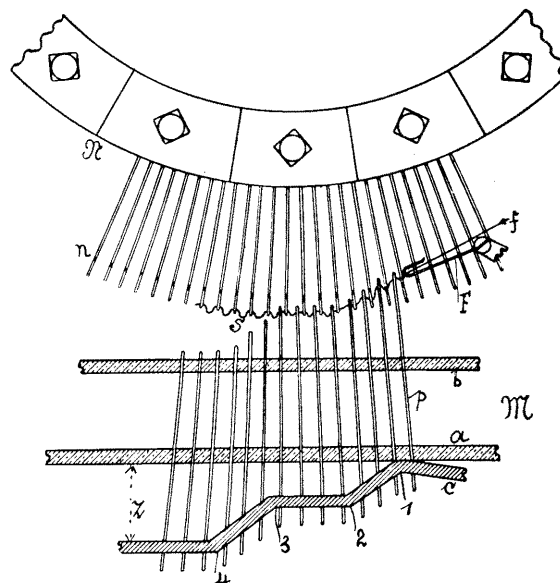


Abb. 3.

meinen ist das Maschenrad *M*, Abb. 3. mit seiner Achse und den in *a*, *b*, geführten Platinen *p* nahezu parallel zu den im Nadelkörper *N* gelagerten Nadeln *n* angeordnet. Der durch Fadenführer *F* zugeleitete Faden *f* wird zunächst von einer bei 1 der Führungsschiene *c* geführten Platine *p* zwischen die Nadeln geschoben und nach von 1—2 in Schleifenform *s* vorgezogen. Sie werden dort noch solange von den Platinen *p*, die ihrerseits am Exzenter *E* in bekannter Weise laufen, gehalten, bis das zwischen dem Exzenter und den Nadeln eingestellte Preßrad die Nadeln gepreßt und der Abschlag die alten Maschen aufgetragen hat. Dies ist die Kurvenstrecke 1—3. Von dieser Stelle aus verlassen die Platinen rasch die Nadeln, sie geben ihre Schleifen *s* frei und laufen von 3—4 an *c* nach oben, geführt von den Platinenscheiben *a*, *b*. An dieser scharfen Kurve des Embouties *c* entstehen bei raschem Gang der Maschine Stöße, auch andere Uebelstände treten auf. Terrot hilft diesem Uebelstande durch eine Veränderung der Kurve 3—4 und Verkürzung des Zwischenraumes *z* ab, so daß also die Führungsscheibe *c* dort wesentlich niedriger ausfällt. Es ist einleuchtend, daß dadurch die Platinen einen kürzeren Weg zurückzulegen haben. Hierdurch können auch die Gleitbewegungen außerordentlich günstig gestaltet werden, das Federn und Hängenbleiben der Platinen wird verhütet. Diese abgekürzte Führung bedingt jedoch eine veränderte Stellung des ganzen Maschenrades, damit die Platinen von 3 ab dennoch rechtzeitig aus den Nadeln und den Schleifen *s* entfernt werden.

Es wird deshalb mit dem ganzen Maschenrad eine solche Verschiebung vorgenommen, daß die linke Platinenseite gegenüber der rechten Seite merklich weiter von den Nadelköpfen abgerückt wird. Auch die mit dem Triebbrade versehene Achse muß eine Verschiebung nach links innen erlangen; dann erhält aber das Triebbrad schiefgeschnittene Zähne die entsprechend in das Führungsrade einzustellen sind. Daß hierbei auch die Nadeln *n*, Abb. 3, mit den Kulierplatinen ebenfalls in eine für das Kulieren der Schleifen günstige Lage zu bringen sind, braucht hier nur angedeutet zu werden.

(Fortsetzung folgt.)