

**Zeitschrift:** Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 51 (1944)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Spinnerei-Weberei

### **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:** 27.03.2026

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

nommen, das auch über eine eigene Seidenweberei verfügt. Verwirklichen sich nun die Bestrebungen um eine starke Ausdehnung der Coconzucht und Seidenerzeugung, so stellt sich die Frage des Absatzes auch im Ausland und es sind daher schon Unterhandlungen mit dem größten Seidenverbraucher, den Vereinigten Staaten von Nordamerika aufgenommen worden; diese sollen allerdings einstweilen noch nicht zu einem Ergebnis geführt haben. Mit der Klassifikation der Seide befaßt sich die Warenbörse in San Paulo, die nunmehr auch eine Seidentrocknungsanstalt einrichten wird. In Campina, im Mittelpunkt der Seidenerzeugung im Staat

San Paulo, besteht schon seit längerer Zeit ein Institut, das sich mit der Seidenzucht, der Verteilung von Maulbeerbäumen und Seidenraupeneiern, wie auch mit der Anlernung und Unterstützung der Züchter befaßt. Die Erwartungen in bezug auf die Entwicklung der Seidenzucht in Brasilien sind so hoch geschraubt, daß angenommen wird, daß dieser Spinnstoff in Zukunft, zusammen mit Kaffee und Baumwolle, der wichtigste Träger der brasilianischen Ausfuhr sein werde. Da drei bis vier Ernten im Jahre möglich sind, so hofft man, die Grègenproduktion in absehbarer Zeit auf 700 000 kg und mehr zu bringen.

## Spinnerei-Weberei

### Zeitstudien in der Textilindustrie

Von Walter Schmidli

(Schluß)

Eine wichtige Rolle spielen die Störungen. Die Frage, wie weit man sich anteilig auf die anderen Zeiten umlegt, so daß sie im Akkordsatz mitenthalten sind, oder ob man für sie besondere Akkorde auswirft, ist nicht generell zu entscheiden. Es kommt auf die Häufigkeit im jeweiligen Betriebsgang ebenso wie auf ihre Art an. So wird man das Einziehen eines Seiles im Selfaktor im Einzelakkord vergeben, denn hier ist die Feststellung, wie oft diese Arbeit vorkommt, leicht zu treffen. Das Einziehen von Spindelschnüren rechnet man aber auf die Akkordsätze über. Es wäre möglich, die Zahl der eingezogenen Schnüre zu ermitteln, aber das würde derartig viele Umstände bereiten, daß der Erfolg einer vielleicht genaueren Errechnung damit nicht im Einklang stünde. Praktisch verteilt sich die Arbeit ja doch gleichmäßig auf das gesamte Arbeitsgebiet; etwa entstehende Unterschiede sind so gering, daß sich die Arbeit einer genauen Erfassung nicht lohnt. Die Ermittlung der Häufigkeit ist in vielen Fällen schwierig und von ausgedehnten Beobachtungen abhängig. Die Zahl der Fadenbrüche an einer Spinnmaschine resultiert aus einer Reihe von Faktoren, deren Einfluß wieder zu verschiedenen Zeiten verschieden ist. Will man nun ein Bild darüber haben, wieviel Zeit zur Erledigung dieser Arbeit erforderlich ist, dann muß man Beobachtungen zu den verschiedensten Zeiten anstellen; eine einzelne Beobachtung könnte die ganze Berechnung ziemlich verschieben. Für eine Reihe von Einrichtearbeiten, die regelmäßig wiederkehren, z. B. die Häufigkeit des Nachsteckens an einer Spinnmaschine, kann man die Anzahl rein rechnerisch aus Laufzeit und Volumen bestimmen.

Jede Beobachtung soll über einen möglichst großen Zeitraum ausgedehnt werden. Es ist zwecklos und im Sinne einer verantwortungsvollen Akkordierung falsch, eine Berechnung auf einige kurze Werte aufzubauen. Es liegt eigentlich klar auf der Hand, daß ein solches Vorgehen unterbleiben muß. Leider ist es aber nicht immer der Fall, so daß es eines solchen ausdrücklichen Hinweises bedarf. Neben einer möglichst langen Aufnahmezeit dürfte es sich empfehlen, die Aufnahme an verschiedenen Arbeitskräften und wenn möglich bei ein und derselben Arbeitskraft zu verschiedenen Zeiten durchzuführen.

Vor der Aufnahme findet eine Beobachtung der Arbeit selbst statt, um festzustellen, was abgestoppt werden soll. Für jede Tätigkeit muß Anfang und Ende so markant wie möglich festgelegt werden. Irgend ein Griff oder eine Bewegung gilt als Anfang bzw. Ende und wird auf dem Beobachtungsbogen mit der Tätigkeit notiert. Diese Festlegung ist nicht nur von Wert, wenn mehrere Beobachter an der Aufnahme beteiligt sind, sondern auch für eine Weitergabe der Ergebnisse sowie für den Beobachter selbst.

Für einen zuverlässigen Mittelwert sind eine ganze Reihe Einzelwerte nötig; als Minimum wird allgemein

20 angenommen. Es gibt Vorrichtungen, welche in ihrer Ausführung so eindeutig erscheinen und so wenig Störungen und Zufälligkeiten unterliegen, daß die Streuungen um den Mittelwert unerheblich werden und eine verhältnismäßig geringe Anzahl Wiederholungen genügt. Andere Vorrichtungen hingegen sind verschiedenerlei kleineren Störungen ausgesetzt, welche die Zeit beeinflussen, für sich aber nicht zu erfassen sind. Der Gesamtmittelwert muß sie deshalb mit berücksichtigen. (Beispiel: Das Wiederanknüpfen eines gerissenen Fadens am Haspel.) Die Bedingungen, welche die Hasplerin nach dem Reißen des Fadens vorfindet, sind ganz verschiedene: Er kann offen liegen, er kann aber auch versteckt liegen, ebenso wie der Faden auf der Spule verschieden schwer zu greifen ist. Eine Unterteilung in einzelne Gruppen wäre hier nicht richtig, sondern würde ins Uferlose führen und auch für die Bewertung voraussetzen, daß man die Einzelwerte ihrer Wertigkeit, d. h. der Häufigkeit ihres Vorkommens nach berücksichtigt. Der Gesamtwert würde dann dem Gesamtmittel gleichzusetzen sein.

Beobachtet man hintereinander verschiedene Arbeitskräfte und hat man Mittelwerte aus verschiedenen Häufigkeitszahlen gezogen, so wird zu überlegen sein, wie man das Gesamtmittel bestimmt. Man wird zweckmäßig so verfahren, daß man die einzelnen Beobachtungsreihen als eine Gesamtbeobachtung auffaßt, also die Gesamtsumme der Einzelwerte durch die Gesamtsumme der Häufigkeiten dividiert. Nimmt man später weitere Werte auf, dann addiert man die Summe der Einzelheiten zu der früheren Summe, ihre Häufigkeit zu der früheren Häufigkeitszahl und errechnet daraus ein neues Mittel. Ein Gesamtmittel als arithmetisches Mittel der Einzelmittel zu bestimmen wäre nicht richtig, weil dann alle Werte in ihrer absoluten Höhe gleichmäßig berücksichtigt würden, einerlei ob ein Wert aus 20 oder 100 Beobachtungen stammt. Der aus hundert Beobachtungen gezogene Wert ist aber wesentlich zuverlässiger und dementsprechend bei der Berechnung des Gesamtmittels stärker zu berücksichtigen. Diese Ueberlegung gilt natürlich nur, wenn man die Mittelwertmethode anwendet, die an Zuverlässigkeit der Bestimmung einzelner Gruppenmittel weit überlegen ist. Deshalb hat auch eine Bewertung der Mittel nach der Häufigkeitszahl volle Berechtigung.

Verschiedentlich kommt es vor, daß versucht wird, aufgenommene Werte zu korrigieren, bei guten Arbeitskräften mit Hilfe von Zuschlägen, bei weniger guten durch Abzüge von Zeiten. Eine solche Methode ist aber schwierig, denn sie setzt voraus, daß man über die Wertigkeit genaue Unterlagen hat, nach denen man die Zu- oder Abschläge festsetzen kann. Die erzielten Akkorddurchschnitte geben aber keinen derartigen Maßstab: bauen sie sich aus erfahrungsgemäß gewonnenen Sätzen auf, können sie von Zufälligkeiten beeinflusst

werden (Durchschnitte über eine größere Zeit würden den Fehler wenigstens zum Teil ausgleichen). Auch wird in vielen Abteilungen der Textilindustrie neben der Arbeitsschnelligkeit die Arbeitsmethode die Leistungen in starkem Maße beeinflussen; in der Literatur ist in dieser Hinsicht der Fall der Strangspulerin verschiedentlich untersucht worden. Es besteht nämlich die Möglichkeit, daß trotz befriedigender Arbeitsschnelligkeit die Leistungen und damit die Durchschnittsverdienste nicht übereinstimmen. Eine Korrektur der Zeit wird auf diesem Wege Fehlzeiten ergeben können. Zu empfehlen ist die Aufnahme von möglichst vielen Werten an mehreren Arbeitskräften und Verwertung der Werte nach den oben gegebenen Richtlinien.

Eine Zeitaufnahme soll für eine spätere Weiterbearbeitung und Ergänzung bzw. Nachprüfung festgelegt werden. Man registriert die Werte tabellenmäßig für jede einzelne Beobachtungsperson, und zwar die Summe der Einzelwerte, ihre Häufigkeit, unter Umständen auch ihre Schwankungen. Für eine spätere Nachprüfung ist das verarbeitete Material (Garn, Gewebe usw.) aufzuführen, etwa nach Nummern, Qualitäten usw. geordnet, und die zugehörigen Zeiten einzutragen. Das wird innerhalb großer Gruppen unbedingt möglich sein, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren.

Noch besser als in derartigen Tabellen kann man die Ergebnisse der Zeitaufnahmen in den Registrierstreifen der Beobachtungsinstrumente bewahren; bei vielen Zeitaufnahmen werden derartige Apparate von größtem Werte sein. Der „Zeitnehmer“ nach Prof. Dr. Popelreuter z. B. gestattet eine Beobachtung selbst kleinster aufeinanderfolgender Zeiten. Der große Wert eines solchen Instrumentes besteht darin, daß der Beobachter seine Beobachtung kaum zu unterbrechen braucht, er bezeichnet die einzelnen Sägespitzen der Aufzeichnungen einfach mit Zuordnungszahlen. Ein derartiges Diagramm wird alles enthalten, was für die Auswertung notwendig ist.

### Der „GIROMAT“, der neueste Spul-Automat

Die Firma Brügger & Co., Horgen hat an der Schweizer Mustermesse 1944 mit dem „GIROMAT“, d. h. mit dem neuen Einspindel-Vollautomat in Fachkreisen beachtliches Aufsehen erregt.

Der „GIROMAT“ scheint wirklich dem Ideal eines Spul-Automaten am ehesten zu entsprechen. Seine Arbeitsweise ist geradezu verblüffend. Interessant ist die Aufteilung der Maschine in Spulkasten, Wechselapparat und Magazin. Es sind dies unter sich drei vollkommen getrennte Anbau-Aggregate. Der Antrieb auf die eigentlichen Spulkasten wird durch einen endlosen Keilriemen bewerkstelligt, währenddem die Wechselapparate einen Antrieb für sich beanspruchen. Das hat natürlich den Vorteil, daß der Spulenwechsel von der Spulengeschwindigkeit vollkommen unabhängig ist, mit anderen Worten der Wechsel bleibt sich zeitlich immer gleich, ob mit 3000 oder 6000 Touren gespult wird. Dadurch wird die Betriebssicherheit erhöht und es kann eine maximale Geschwindigkeit erreicht werden, welche eigentlich nur noch durch die Materialbeschaffenheit begrenzt wird. Alle Funktionen des Spulenwechsels werden mittels Kurvenscheiben von einer getrennten Excenterwelle gesteuert. Es ergibt sich dadurch ein ganz übersichtliches Bild aller Bewegungen. Soll auf eine andere Spule umgestellt werden, so sind am Wechselkasten selbst überhaupt keine Umänderungen vorzunehmen, was das Umstellen sehr erleichtert.

Der eigentliche Spulkasten bringt eine wirkliche Revolution in die Spulerei. Währenddem bis heute eine Wickelzahl von 5–7 Windungen allgemein für das einzig Richtige gehalten wurde, änderte Brügger dieses Verhältnis nach Maßgabe des Spulgutes. Mittelst eines auswechselbaren Zahnradpaares kann die Wickelzahl dem Spulgut fast augenblicklich angepaßt werden.

Notiert man zu diesem Streifen noch alle äußeren Umstände, dann hat man die Unterlagen, die für jegliche spätere Nachprüfung oder Vertiefung zu gebrauchen sind. Auch ist bei diesem Vorgehen jeder Zweifel an der Richtigkeit einer Aufnahme zu widerlegen.

Mit den Zeitstudien geht eine Rationalisierung der Bewegungen einher. Eine solche ist in der Textilindustrie von größtem Wert, denn die Unterschiede in den Arbeitsmethoden sind sehr groß, je mehr die Handarbeit vorherrscht. Nicht nur das Vorgehen bei der Arbeit selbst, die Aneinanderfolge der Bewegungen, ihr organisches Aneinanderreihen zwecks Erzielung guter Leistung, sondern auch die Ausführung der einzelnen Tätigkeiten ist verschieden. Manche Arbeiterin arbeitet schnell und kommt — da sie nach einer ungünstigen Methode arbeitet — nicht auf gute Leistungen. Hier ist noch sehr viel zu tun, einmal, um jeden in den Betrieb Eintretenden einzuschulen (denn es ist schwer, etwas Falsches wieder abzugewöhnen), aber auch bezüglich des organischen Arbeitens ist noch viel zu erreichen. Mängel dieser Art sind noch viele im Betriebe zu beseitigen, wenn ein Mann im Betriebe die Aufgabe hat, sich nur mit derartigen Fragen zu befassen. Der Meister ist mit anderen Tätigkeiten belastet, er hat dazu nicht die genügende Zeit. Ein Fortschritt ist es schon, wenn man die Anzulernenden zu ausgewählten Arbeitskräften stellt, damit sie nach deren Vorbild Handgriffe wie Methode richtig erlernen. Die Auswahl solcher Lehrkräfte ist von ungeheurer Wichtigkeit, denn etwas Falsches ist nur schwer wieder auszumeren.

In der Textilindustrie sind Einrichtungen für eine derartige Schulung der Arbeiter bisher nur wenig bekannt geworden und der Zeitstudienmann stößt hier oft auf Neuland. Es hat sich aber erwiesen, daß richtig durchgeführte Zeitstudienmethoden dem Betriebe von Nutzen sind und dazu führen, eine Basis gesunden Zusammenarbeitens zwischen Arbeiterschaft und Leitung zu schaffen.

Bei der Parallelwicklung, die sozusagen für alle Zellwoll-, Baumwoll- und Mischgarne in Frage kommt, ist die Wickelzahl etwa 30 Windungen je Hub. Diese Wicklung hat ihre großen Vorteile. Die Fadenführung spaziert nur noch langsam hin und her, selbst bei höchster Tourenzahl. Sie schont nicht nur das Material und die Maschine in nie dagewesener Weise, sondern steigert dazu noch das Fassungsvermögen der Hülsen. Die Wicklung ist spulentechnisch einwandfrei und die Spulen formschön. Der Faden wird viel weniger strapaziert und dadurch entwickelt sich weniger Flaum.

Auch beim Magazin ist Brügger seine eigenen Wege gegangen. Die endlose Kette erinnert an die neuen MG Munitionsgurten. Was beim Automaten ausschlaggebend ist, das muß doch unbedingt die Magazinierung der leeren Hülsen sein, denn wer Automat sagt, der meint doch nur eine sehr beschränkte menschliche Bedienung. Mit einem Magazin von 40 kleineren und 28 größeren Hülsen ist ein Automat entstanden, wie ich ihn bis heute noch nicht kannte. Bei einer solch enormen Magazinierung muß effektiv die einzelne Spulstelle stundenlang nicht mehr bedient werden, was zu einer vermehrten Zuteilung von Spulkasten an die Spulerin führen muß. Eine Arbeiterin kann in vielen Fällen hundert und mehr Spulkasten überwachen, je nach Maßgabe von Spule und Spulgut. Nehmen wir an, ein Kunstseidenspüli mit etwa 30 g Kunstseide 100 den. bei 5500 t/min. brauche acht Minuten Wickelzeit, so wird es  $40 \times 8$  Minuten brauchen, d. h. 5 Stunden 20 Minuten bis das Magazin wieder nachgefüllt werden muß. Das ist eine gewaltige Zwischenzeit, während welcher die Spulerin bestimmt eine verhältnismäßig sehr große Anzahl Spulgänge bedienen kann. Ohne auf Einzelheiten bezüglich Leistung einzugehen, darf doch gesagt werden, daß hier und nur hier allein der Vorteil des Automaten liegt.

Mit dem Magazin hat Brügger überhaupt eine Idealösung gefunden schon mit Hinsicht auf Platzierung. Es ist in bester Reichweite und inbezug auf Ueberwachung könnte es kaum günstiger sein. Dann ist das Magazin so weitgehend universell, daß mit zwei verschiedenen Ausführungen alle gebräuchlichen Hülsen verwendet werden können, selbst Flachspulen. Will man kürzere oder längere Hülsen gebrauchen, kann die Magazintüre verschoben werden und die Umstellung, soweit es das Maga-

zin betrifft, ist fertig. Auch die Fadenbremse für Kunstseide macht einen sehr guten Eindruck.

Trotzdem man in den letzten Jahren von der Firma Brügger & Co. wenig gehört hat, scheint sie doch eine gewaltige Entwicklungsperiode hinter sich zu haben, was durch die Ausführung der Maschine bewiesen wird. Auf alle Fälle ist mit dem „GIROMAT“ eine Maschine geschaffen worden, die jeden Fachmann beeindruckt und der Firma Brügger Anerkennung bringen wird. t....r

## Ursachen von Webfehlern in der mechanischen Weberei und deren Verhütung

Von Betriebsleiter Walter Schmidli

In keinem Textilzweig dürfte das Entstehen von Fehlern in der zu erzeugenden Ware einen so großen Umfang haben wie in der mechanischen Weberei.

Schon bei unseren alten Handwebern galt das Sprichwort: „Ein Haar kann einen Weber aufhalten“, als Sinnbild dafür, daß kleine Ursachen große Wirkungen haben können. Es ist deshalb von allen Fachleuten anerkannt worden, daß die Erzeugung einer fehlerfreien Ware vor allen Dingen ein einwandfreies Garn verlangt und daß ferner eine tadellose Vorbereitung desselben durch Spulen, Zetteln und Schlichten notwendig ist.

Die Fehler, welche dem Garne anhaften und Ursache zu Webfehlern geben, stammen aus der Spinnerei. Als solche sind zu nennen schnittige Stellen, zu lose gedrehte Stellen, gekringelte, d. h. überdrehte Stellen, Grobfäden, sogenannte Spitzfäden, unterspinnene und zu weich gesponnene Bobinen oder Copse usw. Alle diese Fehler kommen sowohl beim Kett- als auch beim Schußgarn vor. Sie ergeben in der Weberei Kett- oder Schußfadenbrüche sowie schlechtes oder unegales Aussehen der fertigen Ware, sofern man nicht dafür Sorge trägt, daß die schlechten Stellen im Vorwerk durch entsprechende Maschineneinstellungen (Spann- und Reinigungsorgane) ausgemerzt werden.

Will man derartige Fehler verhindern, so muß der Spinner vor allem dafür sorgen, daß bei Baumwolle, deren Faserlänge kürzer ist als die Entfernung der beiden Klemmpunkte, die Streckzylinder, zwischen welchen der Hauptverzug stattfindet, entsprechend zusammengestellt werden. Der Verzug wird also umso besser, gleichmäßiger und auch genauer, je näher die Stapellänge an den Zylinderabstand herankommt. Hier erzielt der Spinner ein besseres und gleichmäßigeres Garn und trägt als Erster wesentlich dazu bei, daß die eben erwähnten Webfehler, wenn nicht ganz, so doch größtenteils verhindert werden.

Wie bereits erwähnt, kann man auch in der Spulerei dazu beitragen, daß die Fehler in der Weberei vermindert werden, indem man speziell beim Zettelspulen dem Faden eine Bremsung gibt, durch die schadhafte Stellen im Garne zum Brechen veranlaßt und durch die Spulerin ausgemerzt werden. Beim Zusammenknüpfen der Fäden muß natürlich die Spulerin soviel Sorgfalt zur Bildung eines guten Knotens verwenden, daß derselbe auch zum Verweben standhält und hinsichtlich seiner Lage am Spulkörper beim nachherigen Ablaufen des Fadens nicht wieder Fadenbrüche verursacht. Denn nicht selten kommt es vor, daß durch die langen Enden, welche einem von Hand gemachten Weberknoten anhaften, während dem Webprozeß die Nachbarfäden umschlungen werden und damit Ursache zu einem Webernest bilden. Man sorge deshalb dafür, daß in keiner Zettelspulerei der mechanische Weberknotenmacher fehle; denn nur mit Hilfe eines solchen Knoters kann man gleichmäßige und mit kurzen Enden versehene Knoten einwandfrei herstellen, welche in der Weberei anstandslos verarbeitet werden können.

Auch die Zettlerin hat es in der Hand, daß durch genaues Zetteln, durch sorgfältiges Aufsuchen eines gerissenen Fadens, ebenso durch pünktliches Zusammen-

binden desselben an der Zettelwalze, einwandfreie Ketten geschlichtet werden können. Bei den meisten Zettlerinnen kommt es vor, daß sie beim Brechen eines Fadens die Zettelwalzen vorwärts laufen lassen, bis die Stelle an dem Umfange der Zettelwalze, wo das Ende des gebrochenen Fadens liegt, zum Vorschein kommt. Dann wird der gebrochene Faden aus der Zettelwalze herausgenommen, zusammengeknüpft und wieder laufen gelassen. Durch eine solche Manipulation ist jedoch der gebrochene Faden um mindestens 2 bis 3 Zettelwalzenumfänge zu kurz geworden.

Beim Schlichten solcher Zettelwalzen zeigt sich nun, daß solche Fäden nicht parallel mit den Nachbarfäden ablaufen können, weil sie eben um 2 bis 3 Umgänge zu kurz sind. Auch verursachen derartige zusammengeknüpfte Fäden oftmals einen Bruch auf der Zettelwalze selbst beim Schlichten. Die weiteren Folgen davon sind, daß der Faden einen Ring auf der Zettelwalze bildet, welcher dann vom Schlichter aufgeschnitten werden muß und dadurch Stillstände beim Schlichten und Fehler beim Weben verursacht.

Um die Fadenlänge, welche zur Bildung des Walzenringes gedient hat, ist nun der Kettfaden kürzer geworden, d. h. diese Fadenlänge fehlt in der Webkette. Kommt nun diese Stelle im Kettbaum zum Verweben, so zeigt sich, daß der Faden fehlt; er muß entweder durch einen Reservefaden ersetzt werden oder, wie es bei bunten Ketten vorkommt, durch stückweises Anbinden eines gleichfarbigen Fadens nachgeführt werden. Neben Zeitverlust für den Weber entstehen in vielen solchen Fällen auch noch Fadenbrüche, welche ihre Ursache nur dem unsachgemäßen Zetteln zu verdanken haben.

In der Schlichterei selbst kann ebenfalls viel gesündigt werden, hauptsächlich in der Zubereitung der Schlichte, sowie in der unsachgemäßen Behandlung der Kettgarne. Um tadellos laufende Ketten zu erzielen, muß der Schlichter darauf bedacht sein, eine dem Garne und der Qualität der Ware entsprechende Schlichte zu verwenden. Ein zu hart geschlichtetes Garn neigt ebenso zu Fadenbrüchen, wie ein zu schwach geschlichtetes. Auch Kettgarne, welche anstatt getrocknet regelrecht gedörrt worden sind, werden in der Weberei weniger Elastizität zeigen als ein richtig getrocknetes; das sogenannte Abspritzen der Kettfäden beim Ladenanschlag sind die Folgen von zu hart geschlichtetem und übergetrocknetem Garn. Unter den erfahrenen Webereifachleuten weiß man zur Genüge, daß das ganze Vorwerk, speziell aber die Schlichterei, die Seele der Weberei ist. Daher auch der Weberspruch: „Gut geschlichtet ist halb gewoben. Es muß deshalb jeder, welcher mit der Vorbereitung der Webketten beschäftigt ist, dazu beitragen, daß nur Qualitätsarbeit geleistet wird, weil alle Sünden, welche in der Spulerei, Zettlerei und Schlichterei begangen werden, der Weber zu büßen hat, und selten geht es dabei ohne Webfehler in der Ware ab. Soviel über die Ursachen der Fehler in der Vorbereitung.

Nun soll über die Entstehung der Webfehler und deren Ursachen am Webstuhl selbst berichtet werden. Bekanntlich benötigt man an allen mechanischen Webstühlen einen großen Kraftaufwand, um den Webschützen



von einer Seite zur anderen zu schicken. Ist dieser Kraftaufwand infolge irgendwelcher, aber immerhin falscher Einstellung eines mit dem Schlagmechanismus in Verbindung stehenden Maschinenteiles zu stark, so erfolgt das sehr häufig vorkommende Abschlagen der Bobinen im Webschützen. Neben großem Garn- und Zeitverlust verursacht dieser Uebelstand auch noch fehlerhafte Ware, indem es nicht selten vorkommt, daß neben Schußbrüchen auch noch die Endefäden durch die abgeschlagenen und in das Webfach geratenen Bobinen abgerissen werden. Es ist zunächst der Schlag des Stuhles und die Fangvorrichtung des Schützen zu untersuchen und Abhilfe zu schaffen. Sehr häufig tritt dieses

Uebel in Erscheinung, wenn auf dem Webstuhl eine schwere Qualität erzeugt wurde und die folgende Webkette eine leichtere Qualität ist. Der Kraftverbrauch für die Bewegung des Webschützen und des Geschirres ist bei einer schweren Qualität erheblich größer als bei einer leichteren. Diese überschüssige Kraft, welche in dem Schlagmechanismus vorhanden ist, trägt dazu bei, daß die Bobinen abgeschlagen werden. Man muß in solchen Fällen den Schlag weicher machen, was bei Oberschlagwebstühlen bekanntlich durch Abrücken des Schlagexzentrers von der stehenden Schlagspindel erreicht wird. Auch durch das Höherstellen der Schlagrolle in der Schlagspindel erreicht man einen mildereren Schlag. (Schluß folgt)

## Färberei, Ausrüstung, Wäscherei

### Mikroskopischer Einblick in Waschvorgänge

Unter dem Titel „Kleine Kräfte groß gesehen“, zeigte die Firma Henkel & Cie. AG. zu Beginn des letzten Jahres in Bern und Basel einem Kreise eingeladener Gäste einen hochinteressanten Mikrofilm aus dem Gebiete der Waschvorgänge.

Mit Hilfe dieses wissenschaftlichen Filmes war es möglich, einem beruflich speziell interessierten Personenkreise Vorgänge sichtbar zu machen, welche bis dahin die meisten der Anwesenden nur in der abstrakten Vorstellung „gesehen“ hatten.

Obwohl der Effekt des Waschens allgemein bekannt ist, ist es doch unendlich schwierig, das Wesen und die Funktionen der einzelnen Vorgänge zu erkennen, welche sich bei dem genannten Reinigungsvorgang abspielen können. Ist es doch nur einem mit dem Mikroskop bewaffneten Auge eines geübten Experimentators möglich, z. B. das Verhalten einer Waschflotte an einer einzelnen Faser zu erspähen. Wohl brachten einschlägige Bücher und Fachzeitschriften bis anhin gut gelungene Momentaufnahmen durch das Mikroskop; aber das bewegte Bild dieser Vorgänge konnte bisher nicht wiedergegeben werden.

Der Gedanke, dieses Geschehen im Film festzuhalten, muß naheliegend gewesen sein; erst dank der unermüdeten Arbeit und der hohen Experimentierkunst von Herrn Dr. K. Goebell, wurde dieser Film Wirklichkeit.

Auf dem Wege von der Idee, welche Erscheinung festzuhalten sei, über das Problem, wie der Vorgang dargestellt werden sollte, bis zur kopierfähigen Aufnahme, lagen jedoch ungezählte Schwierigkeiten. Ent-

weder waren die Bewegungen unter dem Mikroskop zu schnell oder zu langsam; oder es fehlte für den Film die nötige Tiefenschärfe; oder die Bildgröße ließ sich nicht mit der Größe des Films in Einklang bringen; oder auch die Lichtstärke der zugänglichen Lichtquellen, die beim Durchgang durch die vielen stark vergrößernden Linsen erheblich geschwächt wurde, reichte nicht mehr aus, um den Film zu belichten; oder die Objekte wurden durch die Brennpunktwirkung der Beleuchtungsquelle infolge Erwärmung vernichtet, oder die Reaktionen in unerwünschter Weise beschleunigt; dazu mußte stets peinlich darauf geachtet werden, daß die Bedingungen des praktischen Vorganges eingehalten werden konnten, damit sie sich in Bruchteilen von Kubikmillimetern ebenso abspielen, wie bei der praktischen Wäsche, bei der unter Hunderte von Litern eingesetzt werden.

Schließlich aber war das Werk doch gelungen und zeigte in bisher nie gesehener Art, daß der Wascheffekt die Summe der Arbeitsleistung der nicht zählbaren kleinsten Teilchen molekularer und atomarer Natur ist, deren physikalische und chemischen Kräfte in den Wasch- und Reinigungsflotten aufgelöst werden.

Welches sind nun aber die Träger dieser kleinsten Kräfte, und welche Aufgaben lösen sie? Darüber orientierte ein eingehendes Referat von Herrn Dr. Fischler, welches für die Erläuterung der nachfolgenden Bilder aus dem Filme dienen möge.

Die Träger der so geschätzten Waschkraft besitzen unter anderem zwei wesentliche Eigenschaften:

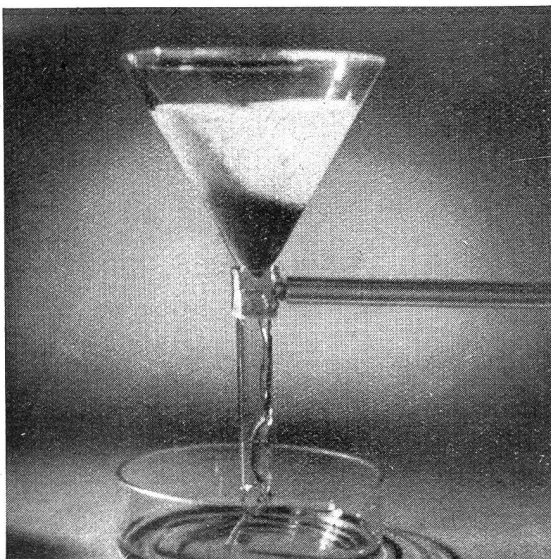


Abb. 1

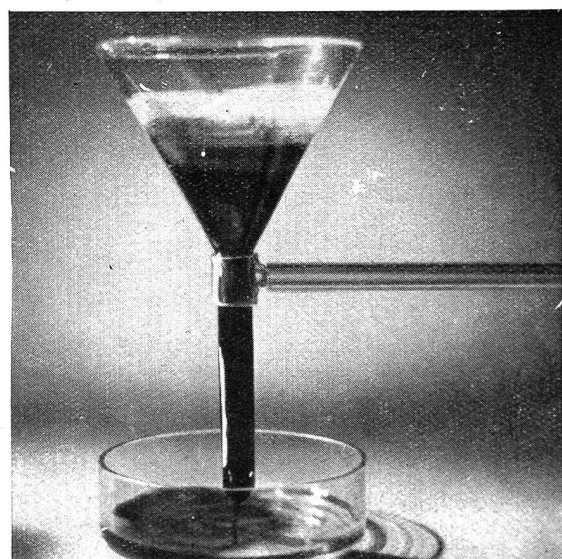


Abb. 2