

Der
Streichgarnspinner.

Ein Hand- und Hilfsbuch

für Angestellte dieses Faches und solche, die es werden wollen.

Herausgegeben von

J. D. Fischer,

Verfasser mehrerer Schriften über Baumwollspinnerei etc.

Mit 8 Tafeln Abbildungen und mehreren Tabellen.

Chemnitz,

Verlag von Eduard Focke.

1867.

Technol. B.

466 a

Der
Streichgarnspinner.

Ein Hand- und Hilfsbuch

für Angestellte dieses Faches und solche, die es werden wollen.

Herausgegeben von

J. D. Fischer,

Verfasser mehrerer Schriften über Baumwollspinnerei etc.

Mit 8 Tafeln Abbildungen und mehreren Tabellen.

Chemnitz,

Verlag von Eduard Focke.

1867.

49799

Erklärung

Ein Band - und Faltblatt

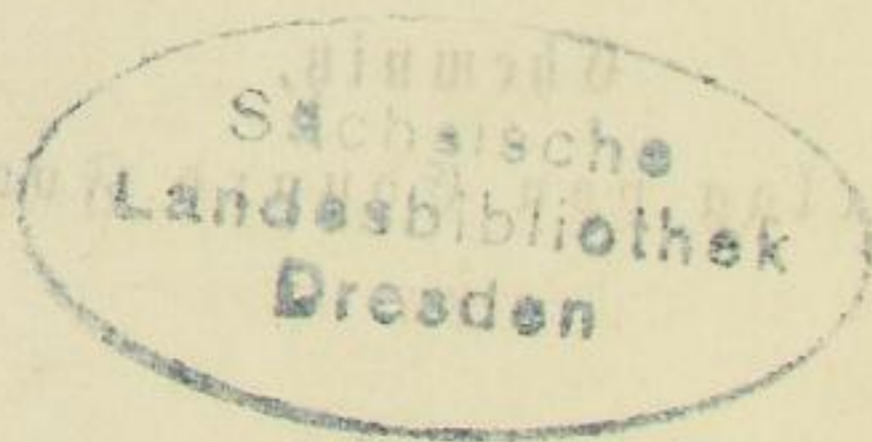
Die Abtheilung des Buches und Folio, die es in sich enthält.

Verfasser

A. D. Richter

Verlag des Verlegers in Leipzig

Die Abtheilung des Buches und Folio, die es in sich enthält.



386, 26

Vorwort.

Als ich im Jahre 1855 den „practischen Baumwollspinner“ und im Jahre 1861 die „neuesten Fortschritte in der Technik der Baumwollspinnerei“ herausgab, gedachte ich nicht, je über Streichgarn zu schreiben, lehnte auch mehrere deshalb an mich ergangene Aufforderungen ab, weil ich in dieser Branche damals weniger heimisch war. In Anbetracht aber, daß ein Lehrbuch der Streichgarnspinnerei für den angehenden Spinner und practischen Spinn- und Krempelmeister noch nicht vorhanden ist, habe ich mich an die Arbeit gewagt, wobei ich von mehreren intelligenten Fachmännern bereitwillig Unterstützung und Mitwirkung fand.

Ich wünsche, daß mein „Streichgarnspinner“ eine ebenso günstige Aufnahme und milde Beurtheilung finden möge, als seiner Zeit „der practische Baumwollspinner“, und wenn ich durch dessen Herausgabe wieder ein Scherflein zur Beförderung vaterländischer Industrie beizutragen vermocht habe, so soll dieses mein schönster Lohn sein.

Chemnitz, im Juli 1866.

J. D. Fischer.

Vorwort

Als ich im Jahre 1855 den „practischen Spanner“ herausgab, dachte ich nicht, er wäre Streitsachen zu werden, sehr auch mehrere Verordnungen zu ergehen, in Folge dessen ich mich zu demselben nicht mehr zu äußern vermochte. In Betracht der Sache wurde damals weniger beachtet, dass der „practische Spanner“ für den Leser ein Buch der Streitsachen ist, sondern nur, dass er ein Buch der praktischen Spanner und Streitsachen ist. Ich habe mich nicht zu demselben geäußert, weil ich mich an die Stelle der Leser zu setzen vermochte, und mich zu demselben geäußert habe. Ich habe mich nicht geäußert, weil ich mich an die Stelle der Leser zu setzen vermochte, und mich zu demselben geäußert habe. Ich habe mich nicht geäußert, weil ich mich an die Stelle der Leser zu setzen vermochte, und mich zu demselben geäußert habe.

Dresden, im Juli 1861

A. E. Fischer

Einleitung.

Die erste Frage, deren Beantwortung uns obliegt, ist die: Was unter Streichgarnspinnerei zu verstehen sein? Die kurze Antwort: „Streichgarnspinnerei ist Wollspinnerei, oder die Kunst aus Schafwolle Garn zu erzeugen“, würde zu weitgehend sein; denn es würde damit auch die Kammgarnspinnerei eingeschlossen werden, welche doch eine Branche ganz für sich bildet, andere Maschinen hat und überhaupt so sehr von der Streichgarnspinnerei abweicht, daß sie unbedingt ganz für sich beschrieben werden muß, wie es auch von mehreren Seiten bereits geschehen ist.

Die Antwort auf obige Frage wird vielmehr so lauten: „Streichgarnspinnerei ist diejenige Art die Schafwolle zu verspinnen, bei welcher, im Gegensatz zur Kammgarnspinnerei, die Wolle nicht durch Kämmen, sondern durch Behandlung mit Streichkrägen vorgearbeitet, spinngerecht gemacht wird“.

In früheren Zeiten diente die Streichgarnspinnerei fast lediglich der Tuch- und Flanellfabrication, in neuerer dagegen wird das Streichgarn vielseitig zur Herstellung von bunten und einfarbigen Manufacturwaaren verwendet, welche ein wolliges Aussehen haben sollen und nicht eigentlich zu den tuchartigen Stoffen gehören.

Während man bei der Kammgarnspinnerei der Wolle durch Behandlung mit heißen Stahlkämmen die Eigenschaft des Filzens benimmt um dem Faden eine ganz glatte Beschaffenheit zu geben, ist es Aufgabe der Streichgarnspinnerei, die Wolle ihre natürliche Kräuselung und damit die Eigenschaft des Filzens zu erhalten, sowie dem Faden ein möglichst rauhes, wolliges Aussehen zu verschaffen.

Dieses wollige Aussehen hat in der neuen Zeit Veranlassung gegeben, das Streichgarn bei der Fabrication gewisser wollener, hauptsächlich aber auch halbwoLLener Waaren zu verwenden, welche nicht eigentlich zu den tuchartigen Stoffen gehören. So wurden

vor nicht viel über 25 Jahren von Meerane aus die ersten sogenannten Streichköper (baumwollene Kette und wollener Streichgarnschuß) auf den Markt gebracht. Man ging aber bald weiter, vermischte mit der Schafwolle gefärbte und ungefärbte Baumwolle und so entstand die jetzt so wichtige Vigogne, ein Gespinnst, dessen Werth von dem Verhältnisse der beigemischten Baumwolle abhängt, dessen Preis aber im Ganzen stets unter dem der Streichgarne steht. Man hat auch schon versucht Baumwolle ganz allein auf Streichgarnmaschinen zu verspinnen.

Das Bedürfnis nach billigen wollenen Garnen hat in neuerer Zeit auch auf die Verwendung von sogenannten Kunstwollen hingeführt. Unter Kunstwolle (richtiger wohl: Lumpenwolle) versteht man die aus wollenen Lumpen wiedergewonnene Wolle. Man unterscheidet davon zwei Arten; Lumpen, welche von Kammgarnstoffen herrühren, liefern die Shoddy, die, welche von Streichgarnstoffen herrühren, liefern die Mungo. Die Shoddywolle ist lang von Haar und kann zu starken Nummern ganz allein versponnen werden, die Mungo dagegen ist sehr kurz und nur mit Wolle vermischt wieder zu Streichgarn zu verwenden.

Es umfaßt demnach die Streichgarnspinnerei zur Zeit die Verspinnung auf Streichgarnmanier von

- 1) reiner Schafwolle,
- 2) dergleichen mit Baumwolle vermischt (Vigognespinnerei),
- 3) dergleichen mit Lumpenwolle vermischt (Shoddy- und Mungospinnerei).

Eine Eigenthümlichkeit der Streichgarnspinnerei ist, daß man bei ihr die Spindelstreckung, als Mittel den Verzug des Vorgespinnstes zu Feingespinnst zu bewirken, beibehalten hat, während man diese bei der Kammgarnspinnerei, sowie beim Vorspinnen von anderen Faserstoffen längst verlassen hat und zur Cylinderstreckung übergegangen ist. Dies erklärt sich dadurch, daß man mit der Spindelstreckung das wollige rauhe Aussehen des Gespinnstes erreichen kann, welches man vom Streichgarn verlangt, während die Cylinderstreckung sich mehr zur Darstellung eines glatten Gespinnstes eignet.

Capitel I.

Von den Wollen.

Zur Streichgarnspinnerei eignen sich alle Schafwollen, während zur Kammgarnspinnerei nur Wollen von gestrecktem langen Wuchs und einer gewissen Länge, erfahrungsmäßig nicht unter zwei Zoll, geeignet sind.

Eine gründliche Wollkenntniß ist Haupterforderniß für jeden Wollgarnspinner; diese und die Behandlung der Wolle ist fast wichtiger, mindestens eben so wichtig, als die Manipulation des Spinnens selbst, namentlich in jetziger Zeit, wo alles darauf berechnet ist, aus geringem Rohmaterial ein gutes Product zu erzielen.

Aus diesem Grunde hat sich auch die Wollspinnerei in verschiedene Abstufungen getheilt. Abgesehen von der Kammgarnspinnerei — die, wie schon erwähnt, als ein Fach für sich zu betrachten ist, nur hochfeine Wollen verarbeitet und Gespinnste erzeugt, deren Preis dem angemessen von 1 Thlr. bis 4 Thlr. per Pfund beträgt — theilt sich die übrige Wollspinnerei in Streichgarn-, Bigogne, Mungo- und Shoddyspinnerei und je nachdem die eine oder die andere dieser Specialbranchen verfolgt werden soll, hat der Spinner seine Wollkäufe zu reguliren, da die Preise dieses Rohproductes je nach dessen Beschaffenheit auch für die stärkeren und gewöhnlicheren Gattungen immer noch einen großen Spielraum lassen und oft bis zu 100 Procent von einander abweichen, ebenso aber auch die Preise der Garne, je nach deren Feinheit und Qualität, von 15 Ngr. bis zu 1½ Thlr. pr. Pfund variiren.

Die Streichgarnspinnerei verarbeitet reine Wolle und liefert Garne zur Tuch-, Stoff- und Strumpf fabrication.

Die Bigognespinnerei liefert Garne aus Wolle mit Baumwolle gemischt zu halbwollenen Stoffen.

Die Mungo- und Shoddyspinnerei verbraucht grobe Wolle und Kunstwolle, d. h. aus aufgerissenen Lumpen gewonnene Wolle, zu dicken Wollstoffen.

Das Maschinensystem bleibt für alle 4 Branchen im Principe dasselbe; nur die Stellungsverhältnisse und Geschwindigkeiten der einzelnen Mechanismen, sowie die Feinheit oder Stärke der Kratzgarnituren ändern sich je nach den verschiedenen Spinnereiartern.

Bleiben wir bei der Streichgarnspinnerei und zunächst bei der Wolle stehen. Diese wird zunächst nach den Produktionsländern unterschieden als russische, polnische, ungarische, schlesische, preussische, sächsische, thüringische böhmische, bayrische, hannoversche, englische, spanische, portugiesische, australische, Levante-, La Plata-, Buenos-Ayres-, Cap-Wolle 2c. 2c.

Früher wurden die spanischen Wollen als vorzüglich betrachtet und waren namentlich die spanischen Merino's weitberühmt; jetzt aber ist diese Wolle ausgeartet und gilt nur noch als untergeordnete Qualität. Die besten Wollen soll die gemäßigte Zone erzeugen; selbstverständlich aber üben in den einzelnen Ländern sowohl die klimatischen Verhältnisse wie die Racen der Schafe auf die Qualität der Wolle einen sehr bedeutenden Einfluß aus; es kommt vor, daß von nahe bei einander liegenden Domainen die Schur der einen um 10 Thaler per Ctr. höher bezahlt wird, als die der anderen. In Sachsen z. B. sind die Güter Rothschönberg, Thal, Syra 2c. als diejenigen bekannt, welche die beste Racenkreuzung erstrebt und eingeführt haben.

Von den nordischen Wollen ist wegen ihrer Feinheit die schlesische sehr beliebt, die von den Kämmereien und Kammgarnspinnern viel gekauft wird, von den Streichgarnspinnern aber nur dann verwendet werden kann, wenn feine Nummern zur Tuchfabrikation gesponnen werden, da sie für mittelfeine Nummern zu theuer ist. An die schlesische Wolle reihen sich an: die sächsische und böhmische, an diese wieder die russische, ungarische und polnische, sodann hannoversche, bayrische 2c.

Eine andere Einleitung der Wollen ist die in Einschur- und Zweischur- so wie in Gerberwollen. Unter Einschur versteht man Wolle von Schafen, welche jährlich nur einmal geschoren wurden: unter Zweischur solche von Schafen, welche jährlich zweimal geschoren wurden. Gerberwolle ist diejenige Wolle, welche der

Gerber von den Fellen der geschlachteten Thiere abnimmt; da die Gerber die Wolle nicht abscheeren, sondern durch chemische Mittel, z. B. durch Neskalk, von der Haut ablösen, die Schärfe dieser Mittel aber der Wolle nicht besonders zuträglich ist, so halten sich Gerberwollen stets etwas niedriger im Preis als Schurwollen, die von derselben Race gewonnen sind.

Endlich ist noch ein Unterschied zu machen nach den Körpertheilen des Schafes, von denen die Wolle gewonnen wurde. So ist z. B. die Wolle von den Seiten und hintern Rückentheilen die beste und wird vorzugsweise von den Kammgarnspinnern benutzt, während die Bauch- und Halsstücke, sowie die Beinlocken zc. von denselben ausgeschlossen werden, für Streichgarnspinner aber noch mit Vortheil zu verwenden sind.

Der Grund für die Güte der Rückenwolle ist jedenfalls darin zu suchen, daß der Rücken des Schafes sich stets am reinsten hält. Liegt das Thier, so liegt es auf dem Bauche; die Bauchwolle wird daher in ihrem natürlichen Wuchse gestört und verwirrt, außerdem ist sie auch die unreinste; die Halswolle dagegen ist die futterhaltigste.

Gehen wir zur Verwendung der einzelnen Sorten über. Bekanntlich spinnst man in Streichgarn als feinste Nummer etwa 40r, das ist Garn, von dem 40 Zahlen, auf ein Pfund gehen. Noch enthält, $40 \times 800 = 32,000$ Ellen, auf ein Pfund gehen. Noch fernere Nummern werden nur ausnahmsweise gesponnen und muß zu ihnen ganz gute Wolle ausgewählt werden.

Zu Nr. 30 bis 40 sind die geeignetsten Wollen feine Einschur von schlesischem, märkischem, mecklenburgischem und sächsischem Character, auch lange Gerberwollen von den genannten Characteren;

zu Nr. 20 bis 24 feine polnische, russische, ungarische und böhmische Einschurwollen;

zu Nr. 12 bis 18 böhmische Zweischur, bayrische, thüringische, hannoversche, mittelungarische Zweischur-Winter- und Sommerwolle, überhaupt alle deutschen Wollen mit Ausschluß der Heidewolle;

zu noch niedrigeren Nummern nimmt man die geringeren Qualitäten obiger Länder, zu ordinären Gespinnsten auch Kunstwollen und dergl. Gewisse Sorten Garne können allerdings auch in den groben Nummern nicht anders als aus feinen Wollen gesponnen werden; es sind dieses die groben Zephyrgarne, Strickgarne zc.

Viel Verwendung finden in den Streichgarnspinnereien auch die Abfälle aus den Kämmereien und Kammgarnspinnereien, die

sogenannten Kämmlinge. Die Kammgarnspinnerei, welche bekanntlich nur glatte Garne zu Merino, Thibet 2c. und zur Vermischung mit baumwollener Kette liefert, kann nur lange gestreckte Wolle verwenden; die kürzere, stark gekräuselte, ist für sie unbrauchbar. die Streichgarnspinnerei dagegen bedarf zu den feinen Nummern zwar auch lange und feine Wollen, kann aber, da das Streichgarn zufolge seiner Bestimmung zu Tuchen und anderen wollenen Stoffen mehr rauh sein darf, die in der Kammgarnspinnerei abfallenden Wollen recht wohl verwenden.

Die Kämmlinge sind jedoch nicht billig, oft sogar theurer als rohe Wolle; einmal, weil die Kammgarnspinner an und für sich nach den besten Wollqualitäten kaufen und dann, weil die Kämmlinge schon den Prozeß des Waschens durchgemacht haben, wobei im Durchschnitt 40% des Wollgewichtes verloren geht. Der Preis der Kämmlinge schwankt von 40 Thlr. bis zu 130 Thlr. pro Ctr. und es ist daher sehr natürlich, daß die feinen nur für die feinsten Nummern und die gröberen auch nur für die mittleren Nummern Streichgarn mit Vortheil zu verwenden sind.

Capitel II.

Das Waschen der Wolle.

Alle Wollen kommen mehr oder weniger schmutzig in den Handel, wenn auch vor jeder Schur die Schafe geschwemmt resp. gewaschen werden. Es macht sich daher zunächst ein wiederholtes Waschen derselben nöthig. Der Verlust, welchen die Wollen durch das Waschen erleiden, ist beträchtlich; er beträgt 20 bis 50 Procent des Gewichtes. Es verdient stets eine genaue Untersuchung, welche Wollen viel und welche wenig verlieren; denn bei dem hohen Preise des Artikels hat jedes Procent einen für den Spinner sehr zu berücksichtigenden Werth, der von $\frac{2}{3}$ Thaler bis 1 Thlr. pro Ctr. oder von 2 bis 3 Pfg. pro Pfund schwankt, das heißt: jedes einzelne Procent Mehrverlust vertheuert die Wolle um 1 Thaler pro Centner oder um 3 Pfg. pro Pfund; wenn daher eine Wolle 5 Procent mehr verliert, als man gerechnet, so beträgt das bei feiner Qualität 5×3 Pfg. = 1 Ngr. 5 Pfg., bei geringerer Qualität 5×2 Pfg. = 1 Ngr. pro Pfund.

In der Regel hat jede Streichgarnspinnerei auch ihre Wollwascheinrichtung und nur für solche, die an wasserarmen Stellen errichtet sind, ist es nothwendig, die Wolle in gewaschenem Zustande kaufen zu können. Hierauf angewiesene Spinner verwenden deshalb viel Kämmlinge, doch kommt auch gewaschene Schur- und Gerberwolle in den Handel, die natürlich 25 bis 50 Thaler pro Centner mehr kostet.

Das Waschen selbst erfolgt mit Wasser, dem Chemikalien zugesetzt werden, worauf ein Abspülen mit reinem Wasser folgt 2c., und ist natürlich mehr oder weniger kostspielig, je nach Beschaffenheit der Wolle und nach den Erfahrungen, die bereits gemacht worden sind.

In der deutschen Industrie-Zeitung, Jahrgang 1865 Nr. 5, ist folgendes vom Professor Henneberg vorgeschlagene Verfahren für die Fabrikwäsche der Wolle mitgetheilt. Die Wolle wird, nachdem sie zuvor an der Luft getrocknet worden ist, in eine Lösung von 3 Gewichtstheilen Kernseife und 2 Theilen krystallisirter Soda auf 100 Theile Regenwasser, die auf 50 bis 55° C. erhitzt ist, gebracht und unter gelindem Umrühren 15 bis 20 Minuten lang darin gelassen. Auf 1 Pfund Wolle sollen etwa 15 bis 20 Pfund Soda-Seifenwasser genommen werden. Das Bad kann unbeschadet seiner Wirksamkeit mehrere Male hintereinander gebraucht werden, doch wird vorgeschlagen, es bei jeder neuen Partie Wolle zu erneuern und falls die Wolle nach dem Bade noch fettig erscheinen sollte, dasselbe zu verstärken.

Wolle, noch diesem Recept gewaschen, würde aber sehr theuer werden; denn jedes Pfund würde 2 Ngr. 8 Pfg. Waschlohn kosten, während bekanntlich bei einigermaßen practischer Einrichtung das Pfund Wolle nicht mehr als 2 Pfg. Waschlohn in Anspruch nehmen darf. Es kann daher diese Methode durchaus nicht als für die Praxis geeignet angesehen werden und ist auch für diese gar nicht bestimmt, vielmehr für wissenschaftliche Arbeiten der landwirthschaftlichen Versuchstationen; sie zeigt aber, wie viel dazu gehört, um Wolle vollständig zu entfetten.

Der Artikel gab Herrn H. K. Veranlassung, ebenfalls in der deutschen Industrie-Zeitung, Jahrgang 1865 Nr. 9, das in den Spinnereien gebräuchliche Verfahren mitzutheilen. Er empfiehlt, einen kupfernen Kessel von ca. 250 preußische Quart mit Wasser zu füllen, welches nur nicht sehr eisenhaltig sein darf, und dazu 3 bis 4 Kannen Urin, oder, wenn dieser nicht zu haben ist,

4 Pfund Ammoniakflüssigkeit, und endlich 3 Pfund calcinirte Soda zuzusetzen, diese gut aufzulösen und bis zu 40° R. zu erwärmen. In dieses Bad kann man auf 25 Pfund Wolle bringen, die man bei langsamem Umrühren 20 Minuten darin läßt und dann mit einem gabelförmigem Stöcke auf eine quer über den Kessel liegende Trage bringt, so daß die ablaufende Flüssigkeit in den Kessel zurückläuft. Ist die Welle ziemlich ausgefischt, so werden frische 25 Pfund in die Flotte eingedrückt, die Wolle aber auf der Trage, welche mittlerweile vollständig abgelaufen sein wird, muß sofort in recht kaltem Wasser gespült werden. Auf diese Weise kann man in der einen Flotte mindestens 5 Centner Wolle waschen, nur muß, wenn die Flotte geringer wird, Wasser zugegossen und circa 1 Pfund Soda zugesetzt werden.

Von dieser im allgemeinen sehr gebräuchlichen Methode weichen andere Spinner mehr oder weniger ab, indem sie statt des Urines, nach Art der Kammgarnspinner, Seife anwenden. Bei Kammgarnspinnerei rechnet man 5 bis 8 Pfund Seife auf 1 Centner Wolle; bei Streichgarnspinnerei wird man aber wegen der geringeren Reinheit der Wollen die Dosis etwas verstärken müssen. Zur Ersparung von Handarbeit wirft man in neueren Spinnereien die gewaschene Wolle, anstatt sie auf eine Trage zu legen, in ein Netz, das über dem Kessel an einem Flaschenzuge hängt, herabgelassen wird, während die Wolle hineingeworfen wird, und das dann wieder aufgezo-gen wird, um die Flüssigkeit ablaufen zu lassen.

Zu dem Spülen der Wolle braucht man auch mechanische Vorrichtungen, um Handarbeit zu ersparen; die bekannteste und gebräuchlichste derselben besteht (S. Fig. 1. Tafel I) in einem ungefähr 6 Ellen langen, 3 Ellen hohen und 1¼ Ellen tiefen kiefernen Bottich, welcher bis auf 3 Zoll unter dem Rande mit Wasser gefüllt wird. Inmitten des Bottichs befindet sich ein Einbau, um welchem das Spülwasser im Kreise steht. Auf diesem Einbau, sowie an der einen Seite des Bottichs befinden sich Lager, welche die Achsen einer Welle tragen, an welcher gebogene Schienen von Eisenblech flügel-förmig angebracht sind. An der Außenseite der Achsen befinden sich Riemen-scheiben, wodurch der Flügel in Bewegung gesetzt wird. Auf der einen Seite des Bottichs fließt Wasser zu, entweder ein laufendes Röhrwasser oder, wo dieses fehlt, durch Pumpen aus einem Flusse gehobenes Wasser, an einer andern Stelle ist eine mit einem Draht-netze überzogene Oeffnung angebracht, durch welche das überflüssige

Wasser abläuft. — Soll gewaschen oder gespielt werden, so wird, wenn es nicht schon geschehen sein sollte, der Bottich zuerst mit Wasser gefüllt, der Flügel, nach der Richtung des Pfeiles in Fig. 1, in Bewegung gesetzt und der Hahn des Wasserzuleitungsrohres geöffnet. Alsdann wird die aus der Flotte genommene Wolle in einzelnen kleineren Partien in das Spülwasser geworfen, in dem sie durch die Umdrehungen des Flügels unter continuirlichem Wasserzufluß herumgeführt wird.

Die Zeichnung Fig. 1, Tafel I., die wir Herrn Anton Zichille in Großenhain verdanken, zeigt eine solche Waschmaschine.

- AA. bezeichnet den mit Wasser gefüllten Bottich,
- B. den mittlern Einbau zur Auflagerung der Flügelwelle,
- C. den Flügel mit gebogenen Schienen,
- D. das Wasserzuleitungsrohr,
- E. den Wasserablauf,
- ff. die Betriebscheiben des Flügels.

Der Flügel hat circa 16 Zoll tief im Wasser und macht 30 Umdrehungen in der Minute.

In neuerer Zeit haben einige Fabrikanten den Flügel, in der Meinung, daß derselbe der Wolle nachtheilig sei und dieselbe, wie man zu sagen pflegt, bändrig mache, ganz beseitigt und suchen die Kreisbewegung des Wassers durch den bloßen Wasserzulauf zu bewirken. In diesem Falle muß aber der Strahl jedenfalls ein ziemlich starker sein und entweder dicht im Niveau des Wassers oder noch besser von unten einströmen; auch dürfte zu beobachten sein, daß die Einströmung dicht vor der Ablaufsöffnung angebracht wird, damit das Wasser im Laufe nicht gestört ist.

Der dem Waschflügel zugeschriebene Nachtheil kann indessen nicht so bedeutend sein, da die gebogenen Schienen in gleicher Richtung mit dem Laufe des Wassers gehen und nur die Kreisbewegung desselben befördern.

Auf der Zeichnung sind die Maße der Maschine nach dem Meter-systeme angegeben, die Größe derselben ist aber nicht so eng begrenzt, sondern richtet sich nach dem vorhandenen Raume und der Bequemlichkeit der Bedienung. Anstatt aus einem Holzbottich besteht der Wasserbehälter manchmal auch aus einem mit Cement gemauerten Bassin.

Die mechanische Leistung der Waschmaschine gründet sich übrigens auf das allbekannte Verfahren, die Wolle in einem in fließenden

Wasser hängenden sogenannten Spülforbe mit einem Rechen zu bearbeiten, eine Methode, die auch heute noch nicht so ganz außer Gebrauch ist. Der Flügel vertritt hier die Stelle des Rechens, in dem er nicht nur die Wassermasse in Bewegung setzt, sondern auch und hauptsächlich die Wolle ähnlich wie der Spülrechen zu schlagen hat.

Kapitel III.

Das Trocknen der Wolle.

Nach dem Waschen und Spülen kommt die Wolle behufs des ersten Trocknens oder Ausringens in eine zweite Maschine, den sogenannten Hydroextracten, gewöhnlich Centrifugal-Trocken-Maschine oder auch Schleudermaschine genannt.

Die Maschine ist sehr bekannt und wird fast von allen Maschinenfabrikanten, die mit Wollspinnerei und Tuchfabrikation zu thun haben, geliefert; auch wird sie in Bleichereien, Färbereien, Waschanstalten zc. häufig angewendet. Im Wesentlichen ist dieselbe seit einer Reihe von Jahren ziemlich gleich geblieben, nur baut der eine Fabrikant sie leichter und billiger, ein anderer stabiler, ein dritter in ihrem Aeußeren gefälliger, und schwankt ihr Kraftbedarf etwas je nach Solidität der Bauart und Beschaffenheit der angewendeten Conusbewegung. Die Maschine besteht in der Hauptsache in einem durchlöcherten Kessel aus Kupferblech oder Drathgewebe, einem Gestelle, welches denselben trägt und dem Bewegungsmechanismus. Tafel I. Fig. 2. und 3. zeigen eine solche Maschine neuerer Construction, gebaut von A. Münnich & Co. in Chemnitz (Patent).

AA. das Gestelle,

B. der Kessel aus Drathgeflecht,

C. verticale Welle, woran der Kessel befestigt ist,

D. eine auf der Welle festsetzende Frictionscheibe,

EE. zwei verticale Frictionscheiben,

FF. zwei Riemenscheiben, welche an

GG. zwei horizontalen Wellen sitzen,

I. ist eine Bremsvorrichtung.

Stellschrauben HH. gestatten die verticalen Frictionscheiben etwas gegen die horizontale zu verstellen.

Die Manipulation mit dieser Maschine ist einfach. Die nasse Wolle wird in den durchlöcherten Kessel oder das Sieb B. gebracht und dieses durch die auf den horizontalen Wellen GG. befestigten verticalen Scheiben EE. mittelst der Riemenscheibe FF. in Bewegung gesetzt. Man läßt den Kessel ca. 12—1500 Touren per Minute machen und nach etwa 10 Minuten Bewegung kann die Welle als fast ganz trocken herausgenommen werden. Die Maschine wird in zwei verschiedenen Größen gebaut; in einem einfachen Hydroextracteur werden ca. 20 Pfund, in einem doppelten ca. 36 Pfund Wolle auf einmal getrocknet.

Bei Maschinen von älterer Construction erfolgte der Betrieb von der einen Seite durch Frictionskegel, wie in Figur 4. Tafel I. angedeutet. Man tadelt an dieser Construction, daß sie viel Seitendruck ausübe, doch hat sie andrerseits das Gute, daß sich die Maschine, wenn nöthig, leicht für Handbetrieb einrichten läßt, was bei der Patentmaschine nicht angeht.

Eine ebenfalls einfache neue Construction der Frictionskegel zeigt Figur 5. Tafel I.; von dieser wird hervorgehoben, daß sie weder nach der Seite noch nach unten drückt und dadurch den Gang der Maschine erleichtert.

In neuester Zeit hat F. P. Langenard in Paris eine Centrifugalmaschine erfunden, welche ununterbrochen fortarbeiten kann, da die getrocknete Waare während des Ganges von unten entfernt wird. Die Einrichtung erscheint uns etwas complicirt; diejenigen, welche sich näher dafür interessiren, verweisen wir auf Jahrg. 1865 Nr. 6 der Deutschen Industrie-Zeitung, worin Zeichnung und Beschreibung der Maschine enthalten ist.

Da das vorliegende Buch kein Lehrbuch für technische Schulen, sondern mehr ein practischer Leitfaden für angehende Principale und Spinnmeister sein soll, so können wir uns mit den Berechnungen kurz fassen, und um dieselben auch dem in der Mathematik weniger Gebildeten verständlich zu machen, so führen wir sie in einfacher Zahlenrechnung durch und wenden nur da Buchstabenrechnung an, wo dieselbe nicht zu umgehen ist.

Im vorliegenden Falle ist die Berechnung sehr einfach. Wie schon erwähnt, macht der Kessel 12—1500 Umdrehungen in der Minute; die horizontale Scheibe D. an der verticalen Welle C. hat 4" Durchmesser und $2\frac{1}{2}$ " Höhe, die verticalen Scheiben EE. haben 16" Durchmesser. Dem obern Theil der Scheibe D. entspricht ein

andrer Durchmesser der verticalen Scheiben als dem untern; nehmen wir denjenigen Durchmesser von E. als den wirksamen an, welcher der Mitte von D. entspricht, so beträgt dieser Durchmesser $16 - 2\frac{1}{2} = 13\frac{1}{2}$ ". Da nun die Umdrehungszahl zweier zusammengehörigen Frictionscheiben sich umgekehrt verhält wie deren Durchmesser, so müssen in dem vorliegenden Falle die Scheiben EE und also auch die Wellen GG. $1200 \times 4 : 13\frac{1}{2} = 355$ Umdrehungen pro Minute machen.

Hiernach läßt sich ferner die erforderliche Geschwindigkeit der Transmissionswelle und die Größe der auf ihr anzubringenden Scheibe bemessen. Das passendste Uebersetzungsverhältniß ist ungefähr 3 : 1 oder umgekehrt 1 : 3; es wäre demnach, da die Scheiben FF. auf der horizontalen Maschinenwelle 8" Durchmesser haben, auf der Transmissionscheibe eine Scheibe von 24" Durchmesser erforderlich, wobei die Transmission $355 \times 8 : 24 =$ rund 120 Umdrehungen in der Minute machen würde.

Ist diese Geschwindigkeit nicht zu erreichen, so ist ein Vorgelege anzuwenden; ist sie größer, so vermindert man den Durchmesser der auf der Transmissionswelle angebrachten Scheibe. — Dabei ist aber zu erwähnen, daß die angegebene Uebersetzung von 1 : 3 oder 3 : 1 zwar als die zweckmäßigste gilt, daß man sich aber nicht gerade ganz streng daran zu halten hat, sondern nöthigenfalls auch eine größere oder kleinere Scheibe auf der Transmission oder auf der Maschine anwenden kann.

Um die von der Centrifugalmaschine vorgetrocknete Wolle weiter gründlicher zu trocknen, setzte man sie früher auf Horden im Freien der Luft und Sonne oder in einem geschlossenen Raume erwärmter Luft aus. Dies geschieht zwar in mehreren Etablissements auch heute noch, ist aber doch im Allgemeinen namentlich für größere Etablissements zu zeitraubend. Man hat deshalb Wolltrockenmaschinen erfunden und bereits in verschiedenen Systemen ausgeführt.

Das älteste System, bei dem man die Wolle über durch heiße Luft erhitzte Röhren gehen ließ, wurde benutzt, so lange ein besseres nicht bekannt war, ist aber nur für ungefärbte Wollen mit Nutzen anwendbar.

Ein neueres System, bei dem erwärmte Luft in die zu trocknende Wolle geblasen wird, dürfte wohl kaum recht practisch sein. Dagegen kam vor einigen Jahren eine neue Trockenmaschine in

Gebrauch, die gleich bei ihrem ersten Erscheinen ungemein ansprach und sich in der Praxis als vortheilhaft und als die zur Zeit beste ihrer Art bewährt hat. Sie ist ungemein einfach, aber so gut durchdacht und rationell wirkend, daß man sich wundert, warum das ihr zu Grunde liegende Princip nicht schon früher zur Anwendung gekommen ist.

Die Maschine besteht aus einem etwa 8 Ellen langen, 3 Ellen breiten und 2 Ellen hohen oben offenen Kasten. Der offene Theil wird mit Drahtorden belegt, auf welche die zu trocknende Wolle dicht und gleichmäßig etwa 4 Zoll hoch aufgebracht wird. Der Kasten muß möglichst luftdicht verschlossen sein und in einem separaten Raume stehen, der mit erwärmter Luft von 23 bis höchstens 30° R. versehen wird.

An der Seite des Kastens befindet sich ein Exhaustor; dieser zieht die im Raume befindliche und durch ein Rohr in denselben nachströmende erwärmte Luft an und führt sie durch einen unter der Diele angebrachten Canal ins Freie oder auch in einen andern Raum, wo sie noch nützlich werden kann. Da die Luft keinen andern Eingang nach dem Exhaustor findet, als durch den mit feuchter Wolle bedeckten offenen Theil des Kastens, so zieht sie sich durch letztere hindurch und die Wirkung ist so intensiv, daß die Wolle in wenig Minuten trocken ist.

Wir sahen die erste derartige Maschine bei Herrn Richard Hartmann in Chemnitz; unsere Zeichnung derselben auf Tafel I. Fig. 6., 7. und 8. verdanken wir Herrn Anton Bschille in Großenhain.

Fig. 6. Aufsicht.

Fig. 7. Grundriß.

Fig. 8. Endansicht.

Der Exhaustor soll ungefähr 800 Umdrehungen pro Minute machen und wird die Luft auf 25° R. erwärmt, so ist die Wolle in 8—10 Minuten getrocknet.

Schließlich bemerken wir noch, daß wir ganz kürzlich die Zeichnung einer neuen Trockenmaschine sahen, welche wieder nach dem System des Trocknens durch erwähnte Röhren construirt ist, aber Vorzüge vor den früheren Maschinen dieser Art besitzen soll. Da die Maschine noch nicht ausgeführt ist, so enthalten wir uns jeder Beurtheilung derselben, erlauben uns aber zu bemerken, daß die Idee, die Wolle mittelst Durchführen erwärmter Luft zu trocknen,

und als die richtigste erscheint und betrachten das beschriebene System wenigstens vorläufig noch als das Beste.

Capitel IV.

Der Wolf.

Nachdem wir in den vorhergehenden Abschnitten die Beschaffenheit, Behandlung, das Waschen und Trocknen der Wolle besprochen haben, kommen wir nun zu dem Spinnproceß selbst, welcher in neuerer Zeit ebenfalls bedeutende Fortschritte gemacht hat.

Die erste hier zu erwähnende Maschine ist der Wolf, wenn man diesen, der die Wolle für die Spinnerei nur vorzubereiten hat, überhaupt zu den Spinnereimaschinen rechnen will.

Man bringt die Wolle nach dem Trocknen auf den Wolf, um sie offener und für die Krempel leichter bearbeitbar zu machen. Sie muß durch diesen mehrmals durchgelassen werden, wird nach ein- oder zweimaligem Durchgange eingefettet und wird dann zum dritten und letzten Male auf dem Wolfe behandelt. Ueber das Einfetten oder Schmalzen sprechen wir am Schlusse des Capitels und gehen zunächst zu der Beschreibung der Maschine über.

Der Wolf ist eine einfache Maschine, die auch seit ihrem Entstehen keine wesentlichen Veränderungen erfahren hat; er besteht in der Hauptsache aus einem Gestelle, einer mit eisernen Stiften besetzten hölzernen Trommel, den Zuführcylinder und einem beweglichen Lattentuche. Die Stifte der Trommel sind ganz spitz, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und stehen $1\frac{3}{4}$ Zoll auseinander. Der Durchmesser der Trommel beträgt etwa 30—36 Zoll, der Durchmesser der Zuführcylinder ca. 2—3 Zoll.

Tafel II. Fig. 1. und 2. zeigen einen solchen Wolf; Figur 1. im Aufriß, Figur 2. im Grundrisse. An der einen Seite befinden sich die Riemenscheiben aa. von 10 Zoll Durchmesser; auf der entgegengesetzten Seite befindet sich eine kleine Riemenscheibe b., von $2\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser, welche eine andere, c., zum Betrieb der Zuführung in Bewegung setzt. Auf der Achse dieser 15 Zoll im Durchmesser haltenden Scheibe sitzt ein Zahnrad d., von 26 Zähnen, welches mittelst eines zweiten Rades, e., von 196 Zähnen die Cylinder f. f. in Bewegung setzt; von den letzteren ist der untere

glatt, der obere geriffelt. Hiernach lassen sich nun die Bewegungs-
verhältnisse des Wolfes wie folgt berechnen. Macht die Haupttrommel
von 36" Durchmesser 450 Umdrehungen pro Minute, so beträgt:

A. ihre Umfangsgeschwindigkeit

$$450. 36. 3,14 = 50,868 \text{ Zoll per Minute,}$$

B. Geschwindigkeit der Zuführcylinder

$$\frac{450. 2,75. 26.}{15. 196.} = 10,94 \text{ Umdrehungen per Minute.}$$

Die Leistungsfähigkeit hängt von der Dicke der Auflage auf
dem Lattenbuche ab, die im Mittel 30 Loth auf 30 Zoll Breite und
24 Zoll Länge beträgt, also auf 1 Quadratzahl $\frac{30}{30. 24.} = \frac{1}{24}$ Loth.

Da der Zuführcylinder $1\frac{3}{4}$ " Durchmesser hat und 10,94 Umgänge
per Minute macht, wofür wir 11 setzen können, so beträgt dessen
Umfangsgeschwindigkeit: $1,75. 3,14. 11 = 60,44$ Zoll, wofür
wir wieder rund 60" annehmen. Bei 30 Zoll Breite des Latten-
tuches werden demnach $\frac{30. 60.}{24.} = 75$ Loth per Minute,

$75. 60 = 4000$ Loth = 150 Pfd. pr. Stunde
oder täglich, bei 12 Arbeitsstunden, $150 \times 12 = 180$ Pfd. Wolle
durchgearbeitet.

Die Stifte im Tambour werden von einigen Maschinenbauern
so gesetzt, daß sie eine Schraubenlinie um die Peripherie bilden,
von anderen dagegen so, daß der eine Stift jedesmal in die Lücke
der vorhergehenden trifft.

Im erstern Falle ist vielleicht der Kraftbedarf etwas geringer,
aber die Stifte suchen die Wolle stets nach einer Seite zu treiben; wir
halten daher die Methode der versetzten Stifte für empfehlenswerther.

Statt der Einführcylinder hat man auch Muldenzuführung an-
gewendet oder eine mit starken Drath bezogene Krakenwalze ange-
brache; doch ist diese Vorrichtung nicht empfehlenswerth, da die Wolle
nicht festgehalten ist und sich deshalb in Flauschen durch den Wolf
zieht, anstatt gelockert zu werden.

Bezüglich der Wollauflage auf dem Wolf läßt sich eine bestimmte
Regel allerdings nicht feststellen, da die Wollen in ihrer Beschaffen-
heit zu verschieden sind und schon geölte dicker aufgelegt werden kann
als Rohwolle; im Ganzen aber mag vorstehende Berechnung als
Anhalt dienen.

Zum Einfetten verwenden einige Spinner reines Baumöl, andere eine Mischur von Baumöl und Rammfett, andere Delsäure oder sogenanntes Oléin, manche auch gewöhnliches Rüböl, doch ist letzteres nur bei Fabrikation starker Garne zu verwenden.

Die Quantität dieses Zusatzes schwankt zwischen 10 bis 20 Pfd. auf 100 Wolle, und ist für feinere Wollen größer als für gröbere. Gewöhnlich setzt man dazu noch eine Mischung von Seifenwasser mit etwas calcinirter Soda, so daß die ganze Schmalze auf 100 Pfd. Wolle 16 bis 25 Pfd. beträgt.

Außer dem hier beschriebenen in allen Spinnereien heimischen gewöhnlichen Wolf hat man noch zwei andere Gattungen; einerseits den für Kunstwollspinnereien zum Aufreißen von Fäden und Lumpen bestimmten Wolf, welcher dadurch von dem obigen abweicht, daß die Zähne oder Stifte viel feiner und enger gesetzt sind und anderseits den sogenannten Klettenwolf, welcher den Zweck hat, Rohwollen von Kletten, Knoten, Strohtheilen zc. zu befreien. Da der Klettenwolf eine complicirte und deshalb theure Maschine ist, so wurde er bisher meist nur in größeren Etablissements angewendet, doch wird er in neuerer Zeit auch in kleinem Maßstabe gebaut.*)

Capitel V.

Von den Krempeln.

Die Krempel hat bei der Streichgarnspinnerei denselben Zweck, wie bei der Rammgarn- und Baumwollspinnerei, nämlich den, die Fasern auf das Vollständigste zu entwirren und in gerade, völlig parallele Lage zu bringen, überdem auch die Wolle vom letzten Schmutz zu befreien. Die gesammte Manipulation der Streichgarnspinnerei ist, wenn auch nicht einfacher, so doch viel kürzer als die der Rammgarn- und Baumwollspinnerei; der ganze Proceß besteht, da das Strecken wegfällt, in Krempeln und Spinnen.

*) Es würde zu weit führen, wollten wir jede Specialität der Maschinen durch Zeichnungen erläutern; diejenigen Herren Fabrikanten, welche sich speciell für eine oder die andere Verbesserung interessiren, sind gebeten, sich schriftlich an den Verfasser zu wenden, der stets bereit sein wird, über alle im Fache vorkommende neue Erscheinungen Auskunft zu geben, mögen solche von Deutschland, namentlich von Chemnitz, oder von England ausgehen.

Zwei Krempeln, eine Reiß- oder Pelzkrempel (Droussette) und eine Vorspinnkrempel (Continue) genügten früher; jetzt, wo man sich möglichst bemüht, aus geringer Wolle gutes Garn zu schaffen, wird die erste Krempel meistens doppelt angewendet, so daß ein Saß oder ein Sortiment, das früher aus 2 Krempeln und einer Spinnmaschine bestand, jetzt fast durchgehends zu 3 Krempeln und einer Spinnmaschine angenommen wird. Die durch den Wolf gelockerte und bereits geölte Wolle wird zu einem gewissen Gewichte auf das in Felder eingetheilte Lattentuch der Reißkrempel aufgebretet, durch die verschiedenen zusammenwirkenden Krakenwalzen weiter bearbeitet und kommt aus der Maschine als ein loses dünnes Fließ heraus, welches auf eine Trommel, sogenannte Fließtrommel, schichtenweise aufgewunden wird und dann den sogenannten Pelz bildet.

Dieser Pelz wird bei dem gewöhnlichen System auf die Vorspinnkrempel gebracht und von dieser vom Neuen aufgearbeitet; nur giebt diese Maschine nicht wieder ein Fließ, sondern ein Vorgespinnt in Form eines Schraubenbandes. Nach dem neuern System wird die erste Operation zweimal vorgenommen, d. h. die Wolle geht durch zwei Krempel, eine Reiß- und eine Feinkrempel, bevor sie auf die Vorspinnkrempel gebracht wird. Außerdem hat man noch verschiedene Verbesserungen eingeführt, z. B. den Bandapparat, welcher die Wolle, anstatt sie in Fließform von der Krempel abzunehmen, als ein starkes Band auf Spulen aufrollt; ferner eine Einrichtung, bei welcher das Fließ, ohne erst aufgerollt zu werden, sofort der nächsten Krempel zugeführt wird (System G eß n e r), eine noch neuere Einrichtung, bei welcher das Band von der zweiten Reißkrempel auf einem Kanal der Vorspinnkrempel zugeführt und von dieser durch einen Legapparat in die Form eines Fließes gebracht wird (System R i c h. H a r t m a n n). Wir kommen später auf die einzelnen Abweichungen zurück; zunächst haben wir die Krempel im Allgemeinen zu besprechen und Regeln festzustellen, die alle Krempel berühren. Hier ist zunächst zu erwähnen:

Das Beschlagen der Krempel.

Die Stärke des Krakenbeschlages ist von dem Spinner selbst zu bestimmen, je nachdem grobe, mittlere oder feine Nummern gesponnen werden sollen. (Auf die Güte des zu erzielenden Productes

hat die gute Qualität der Beschläge, ebenso aber auch das gute Aufziehen und die richtige Behandlung Seiten des Spinnmeisters einen bedeutenden Einfluß.) Die Kremperei ist die Mutter der Spinnerei, und wo sie nicht mit höchster Sorgfalt betrieben wird, wird nie ein guter Faden erzielt werden.

Zunächst sollten die Kragen für Streichgarnspinnerei stets in natürliches Leder gesetzt sein, da künstliches Leder (Kautschuk) sich deshalb nicht eignet, weil das Fett, mit dem die Wolle eingeschmiert ist, dem natürlichen Leder wenig oder nicht, wohl aber dem künstlichen Leder nachtheilig ist.

Zweitens soll der Draht durchaus zäh sein; man untersucht dies, indem man einige Zähne herauszieht und an der Stelle, wo sie den schärfsten Winkel bilden, einige Male um und um biegt. Harter Draht springt und gibt bald Lücken auf der Beschlagfläche.

Drittens muß beim Aufziehen darauf gesehen werden, daß alle Bänder oder Blätter gleichmäßig fest aufgezogen sind und keine Blasen oder lockere Stellen zeigen.

Zu bemerken bleibt noch, daß der Tambour nicht wie bei der Baumwollspinnerei mit Blättern, sondern mit einem 2 Zoll breiten Bande bezogen wird, der Peigneur der Vorspinnkrempel (Continue) aber mit so viel Bändern oder Ringen als Fäden darauf gemacht werden sollen; für Peigneurs der Reiß- und Feinkrempel besteht der Beschlag ebenfalls aus einem einzigen Bande. Der Volant ist stets mit Blättern beschlagen, welche Nadeln von 1 Zoll Länge haben. Anstatt des Beschlages mit Drahtnadeln wendet man auch Bürstenwalzen an.

Ist die Krempel beschlagen, so beginnt das sogenannte Füttern derselben. Dieses Füttern erfolgt an allen Walzen, dem Tambour und Peigneur, nur der Volant bleibt frei davon. Es wird eine Partie Scheerwolle — der beim Tuchscheeren abfallenden äußerst kurzen Härchen — mit Talg oder Del angefeuchtet; von dieser Wolle nimmt man ein oder zwei Hände voll, drückt sie an die Nadeln an, streicht sie mit der flachen Hand auf den Beschlag, bis keine fahlen Stellen mehr vorhanden sind, setzt dieses so lange fort, bis der ganze Beschlag bedeckt ist und klopft zuletzt mit einer Bürste die Wolle ganz gleichmäßig in den Beschlag. Bei neubeschlagenen Krempeln muß man das Füttern zwei- bis dreimal wiederholen.

Wenn man die Wolle mit Del annacht, kann man kalt füttern, wendet man aufgelösten Talg an, so muß die Futterwolle während der Operation immer warm erhalten werden.

Das Füttern der Krempel verhindert, daß die besseren Wollen, deren Haar lang und spiralförmig gewunden ist, sich um die Nadeln schlingen, möglicherweise vom Volant zu tief eingedrückt werden und so vom Peigneur nicht abgezogen, sondern abgerissen werden; außerdem wird dadurch die Festigkeit der Kragehäfchen unbeschadet ihrer Elasticität erhöht. Es erfolgt dieses Füttern nicht von allen Spinnern ganz gleichmäßig, einige füttern höher, die andern tiefer, doch ist es zur Schonung des Beschlages rathsam, immer so hoch als möglich zu füttern.

Das Schleifen der Krempel.

Das Schleifen der Krempel geschieht ebenso wie bei der Baumwollspinnerei, nur nicht so häufig; auch wird öfters, anstatt daß mit der Schleiftrommel geschliffen wird, bloß abgezogen. Es gilt hier das, was der Verfasser in seinem Buche über Baumwollspinnerei über das Schleifen sagt:

„Im Allgemeinen ist das Verfahren des Schleifens ziemlich gleich, nur darin gehen die Ansichten auseinander, daß einige Spinner der Schleiftrommel eine schnellere Bewegung geben, als die Krempel selbst hat, andere hingegen die Schleiftrommel langsamer gehen lassen. Nach unserer Ansicht ist eine zu große Geschwindigkeit der Schleiftrommel nicht rathsam, durchaus nöthig aber ist eine changirende Bewegung derselben.

Die Zähne sollen stets eine rundspitzige, nie aber eine flache Schärfe haben und dieß erreicht man am besten durch die hin- und hergehende Bewegung der Schleiftrommel. Die Schleiftrommel muß zuerst ganz leise angestellt werden, so daß man nur eine ganz schwache Berührung mit dem Tambour und, wo gleichzeitig der Peigneur mit geschliffen wird, eine eben so schwache Berührung mit diesem bemerkt; nur allmählig geht man dann etwas schärfer hinan, doch dürfen die Zähne der Krempel nie hart an der Schleiftrommel anliegen, sondern müssen stets leicht an derselben vorüber gehen.

Die frühere Schleifmethode mit einem beschmirgelten Schleifholze ist fast ganz außer Gebrauch gekommen, weil damit das Rundschleifen des Zahnes nie zu erreichen war, wenn nicht nebenbei das

Schleiftuch in Anwendung gebracht wurde. Nur wenn es sich darum handelt, eine ganz neue Krempel recht bald scharf zu machen, kann man neben der Schleifwalze ein Schleifholz anwenden, es muß aber mit Vorsicht gestellt werden.

Bei einer gut geschliffenen Krempel muß die Oberfläche des Beschlages einen schwärzlichen Schein haben; so lange sich noch weiße Stellen zeigen, ist die Krempel noch nicht als vollkommen gut geschliffen zu betrachten.

Ferner untersucht man die Schärfe durch das Gefühl; wenn man mit den Fingerspitzen gegen den Beschlag greift, muß man eine sanft stechende Empfindung verspüren.

Um sich zu überzeugen, daß der Zahn nicht etwa häfelig oder schartig geschliffen ist, fährt man an seiner innern Seite mit einem Federmesser empor; fühlt man, an der Spitze angekommen, einen schwachen Widerstand und bleibt mit dem Messer hängen, so kann man mit dem Schleifen nicht zufrieden sein und hilft sich in solchem Falle durch sorgfältiges Abziehen mit dem Schleiftuche.

Manche Spinner sind nicht für Anwendung des Schleiftuches; gut angewendet und sorgfältig geführt hat es aber gute Wirkung und namentlich wird in Streichgarnspinnereien weniger mit der Trommel geschliffen, aber desto fleißiger mit dem Schleiftuche abgezogen.

Es kommt bisweilen vor, daß durch zu scharfe Stellen oder durch irgend einen andern Umstand einzelne Zähne eine tiefere Lage angenommen haben und von der Schleiftrommel nicht mit berührt werden. Man findet dieselben leicht heraus und muß sie dann mit einem spitzigem Instrumente empor und in die gleiche Lage mit den anderen zu bringen suchen; sind sie aber zu lang und ragen vor den übrigen hervor, so müssen sie mit einer Zange abgezwickelt werden. Ferner kann durch zu straffes Aufziehen oder in Folge der Beschaffenheit des Krakenbandes selbst der ganze Beschlag eine zu viel nach vorn geneigte Lage annehmen. Da eine so beschaffene Krempel nie ihrem Zwecke vollkommen entspricht, so hebt man die Zähne reihenweise mit einem Messer empor. Hat man dieselben auf diese Weise wieder in die richtige Stellung gebracht, so schleift man entgegen der gewöhnlichen Methode eine Zeit lang vorwärts anstatt rückwärts, jedoch nur ganz leise berührend, damit die Zähne nicht überdrückt werden und geht erst dann zum richtigen Schleifen über.

Die Schleiftrummel selbst muß genau und äußerst sorgfältig centrirt sein. Dieselbe wird jetzt meistens von Eisen gemacht oder auch mit Zink belegt; Holz wird wenig mehr angewendet, weil es Temperatureinflüssen zu sehr unterworfen ist. Die Schleiftrummel muß von Zeit zu Zeit mit frischem Schmirgel überzogen werden; wenn man es nicht vorzieht, dasselbe in der Maschinenfabrik bewirken zu lassen, so verfährt man auf folgende Weise: Die durchaus rund abgedrehte Trummel wird zuerst mit Bindfaden oder Spindelschnur ganz dicht umwunden, hierauf mit heißem Leim bestrichen, in welchem vorher etwas fein gestoßene Kreide und etwas Spiritus gemischt worden ist. Der vorher erwärmte Schmirgel wird mittelst eines Siebes gleichmäßig aufgesiebt und durch eine Walze an die Trummel angedrückt. Ist der Schmirgel sorgfältig aufgetragen, so daß keine Buckel oder fahle Stellen auf der Walze bemerkbar sind, so wird man gut damit schleifen können“.

Von dem Auspußen der Krempel.

Die Krempel kann nicht ununterbrochen arbeiten, sondern muß von Zeit zu Zeit ausgepußt werden. Dieß geschieht bei der Streichgarnspinnerei nicht so oft wie bei der Baumwollspinnerei; öfters pußt man in einer Woche nur ein Mal aus und zwar alle Theile, Tambour, Peigneur und Walzen. Dies ist aber nur zulässig, wenn aus ein und derselben Partie Wolle ein und dieselbe Nummer Garn gesponnen wird; so oft darin gewechselt wird, muß auch frisch ausgepußt werden, weniger wegen der Unreinheit der Wolle, als wegen des Wechsels der Farbe. —

Das Auspußen selbst geschieht meistens so, daß der Arbeiter vor der Krempel steht, die Pelztrummel herausnimmt und dann den Tambour auspußt. Bei der Vorspinnkrempel muß man den Wagen abschrauben und auf Schienen zurückfahren, so daß man vor dem Peigneur stehen kann. Will man dieß aber nicht, so muß man an der Seite der Krempel stehend auspußen; es gehört jedoch dazu ein erwachsener Arbeiter, der über die halbe Krempel hinweg reichen kann, da sonst leicht Schaden entsteht.

Da der Arm naturgemäß jede ziehende Bewegung am leichtesten in gerade ausgehender Richtung bewirkt, so zieht der Auspußer, wenn er neben der Krempel steht, häufig unwillkürlich nach sich zu, wodurch die Zähne des Beschlages eine schiefe Richtung

erhalten, was in noch weit höherem Grade eintreten muß, wenn der Auspußer nicht weit zu reichen vermag, Man bedient sich meistens schmaler Auspußkämmen von 6 bis 12 Zoll Länge, die mit Leichtigkeit zu führen sind; bei breiten, schwerer zu handhabenden Auspußkämmen kann es leicht vorkommen, daß das Futter aus den Krempeln gerissen wird.

Das Auspußen von Beigneur und Walzen ist leichter zu bewerkstelligen, man braucht nur die Riemen abzulegen oder die treibenden Räder auszufuppeln, worauf man die Walzen leicht rückwärts schieben kann, während man den Kamm an sich zieht; aber auch dieß muß sorgfältig ausgeführt werden.

Von dem Stellen der Krempel.

Die Zuführcylinder müssen schlechterdings stets mit dem Tambour, oder wo eine Vorwalze angewendet ist, mit dieser parallel sein, welche letztere ebenfalls mit dem Tambour parallel laufen muß.

Ferner müssen die Cylinder dem Tambour oder der Vorwalze so nahe als möglich gebracht werden, ohne daß jedoch die Zähne der letztern sie berühren. Die meisten Krempelmeister bewirken diese Stellung nach dem Augenmaße, doch ist es besser, der größern Sicherheit wegen eine dünne Pappe zwischen Tambour und Cylinder einzuschieben und letztern so weit hinauszutreiben, bis die Pappe zwischen Tambour und Cylinder festgehalten wird. Man fährt dann mit dem Pappstreifen zwischen beiden Theilen hin und untersucht so, ob die Entfernung überall eine gleichmäßige ist.

Dieselbe Genauigkeit erfordert auch das Stellen der Beigneurs und aller Arbeits- und Wendewalzen. Das Stellen des Beigneurs bewirkt man mehr nach dem Gehör, indem man denselben so nahe an den Tambour bringt, daß die Zähne der Krakenbesläge sich leicht berühren und dann wieder um ein kleinwenig zurückgeht. Wer sich nicht Sicherheit genug in diesem Verfahren zutraut, mag auch hier die Zusammenstellung mittelst eines Streifen Papiereß, wie eben beschrieben, bewirken. Bei den Arbeits- und Wendewalzen hat man es etwas bequemer, denn dreht man diese an ihrer Außenscheibe herum, so hört man sofort, ob sie den Tambour berühren.

Der Aushacker erfordert ebenfalls große Genauigkeit der Stellung, er muß dem Beigneur möglichst nahe stehen, ohne daß die Zähne

des Kammes den Beschlag berühren. Die Zahl seiner Auf- und Niederbewegungen pro Minute multiplicirt mit dem von ihm durchlaufenen Raume muß der Umfangsgeschwindigkeit der Peigneurtrommel gleich sein; denn der Hacker darf nicht mehr und nicht weniger Wolle vom Peigneur ablösen, als die Pelztrommel aufnimmt oder Bandapparat oder Würgelwalzen verbrauchen; nimmt er zu viel ab, so hängt die Wolle vom Peigneur herunter, reißt ab und es entsteht unnöthiger Abgang; nimmt er zu wenig, so verzieht er die Wolle und es entstehen dünne Stellen im Fließ, Band oder Faden. Die Richtigkeit der Stellung des Hackens findet man durch Berechnung, sie läßt sich reguliren durch Höher- oder Tieferstellen desselben.

Berechnung der Krempel.

Die Berechnung einer Maschine ist am leichtesten verständlich, wenn man sie an einer nur skizzirten Zeichnung verfolgt, bei der die Räder durch ihre Theilkreise angedeutet zc. und die nicht in Betracht kommenden Theile weggelassen sind. Recht deutlich ist die Berechnung der Krempel durchgeführt in dem „Lehrbuch der Spinnereimachanie“ von Professor Carl Heinr. Schmidt, B. G. Teubner's, Verlag in Leipzig; wir nehmen dieselbe mit Genehmigung des Herrn Verfassers zur Grundlage, nur umgehen wir die Buchstabenrechnung so viel als möglich und führen statt der unbestimmten Werthe gleich bestimmte Zahlen ein. Findet man an der bezeichneten Stelle ein Rad von anderer Zähnezahl als der von uns angegebenen, so hat man erstere bei Durchführung der Rechnung überall statt der letztern einzusetzen.

Tafel III, Fig. 1 zeigt die Skizze einer Pelz- oder Reißkrempe.

Es ist dabei zu bemerken, daß die punctirten Kreise Zahnräder, die Doppelkreise Walzen vorstellen.

- A. Speise- oder Zuführtuch,
- B. Walze, welche dasselbe in Bewegung setzt,
- C. Speise- oder Zuführwalzen,
- D. Borreißwalze,
- E. Arbeitswalzen oder Arbeiter,
- F. Wendewalzen oder Wender,
- G. Bolant oder Läufer,
- H. Haupttrommel oder Tambour,
- K. Peigneur, Abnehmer, Kammwalze, Streichtrommel,

I. Hacken oder Kamm,

L. Fließtrommel, Pelztrommel, Aufroller.

Diese verschiedenen Haupttheile der Krempel haben folgende Functionen zu verrichten.

Die auf einer, meist mit verschlossener Gewichtsbüchse versehenen Wage sorgfältig abgewogene Wolle wird in gleichmäßigen Portionen auf das in Felder eingetheilte Zuführtuch A aufgebracht, auf dem sie mittelst der Walze B nach den Speisewalzen C geführt wird. Diese Speisewalzen, deren obere entsprechend belastet wird, halten die Wolle zwischen sich fest, um sie von der mit weit größerer Umfangsgeschwindigkeit umlaufenden Vorreißwalze von sich abnehmen und an den Tambour H übergeben zu lassen. Mit diesem zusammen bewirken die Arbeitswalzen E und die Wendewalzen F das Kardiren und zwar in der Weise, daß die Arbeitswalzen, deren Beschlagszähne mit denen des Tambours nahe an einander gestellt sind, die Wolle von letzterm empfangen, während die Wender, die auf den Arbeitswalzen F sitzen bleibende Wolle wieder abnehmen, um sie dem Tambour auf's Neue zu übergeben, welches Spiel vom ersten bis zum letzten Walzenpaare fortgesetzt wird.

Der Bolant G dient dazu, die zwischen den Zähnen der Trommel sitzende Wolle, die sich in Folge der Centrifugalkraft davon abzulösen sucht, glattzustreichen, damit sie regelmäßig an den Peigneur abgegeben wird; er hat einen Beschlag von zolllangen Drahtzähnen, bisweilen auch einen Besatz von steifen Borsten. Von dem Peigneur K, welcher die gekrempelte Wolle dem Tambour abnimmt, wird dieselbe durch den Hacken I wieder abgenommen und wird dann auf die Pelztrommel L in Form eines Fließes aufgewickelt.

Die Bewegung geht von der Haupttrommelachse M aus. Von dem an dieser Achse sitzenden 28 zahnigen Triebrade wird mittelst Räderwerkes, wie auf der Zeichnung angegeben, der Peigneur K bewegt, an dessen Achse ein Zacken- oder Kettenrad sitzt, welches mittelst einer endlosen Kette sämtliche Arbeiter E, den Vorreißer D und durch eine Räderübersetzung von X aus die Zuführwalzen C in Bewegung setzt.

Auf der Welle M ist ferner noch eine 24zöllige Riemenscheibe befestigt, von welcher der Bolant G und der Wender F mittelst eines endlosen Riemens bewegt werden. Die Haupttrommel macht gewöhnlich circa 100 Umdrehungen per Minute und die Betriebs-

scheiben haben gewöhnlich einen Durchmesser von 14 Zoll. Wegen der Berechnung der Geschwindigkeit der Transmissionswelle und des Durchmessers der auf derselben befindlichen Riemenscheibe verweisen wir auf die Berechnung des Wolfes und verfolgen hier die Berechnung der Krempel weiter, indem wir auf die in der Zeichnung eingeschriebenen Umdrehungszahlen verweisen.

Hat das Rad an der Tambourachse 28, das zweite treibende Rad, y , 24 Zähne, und haben die beiden getriebenen Räder, resp. 120 und 140 Zähne, so berechnet sich die Zahl der Umdrehungen des Peigneur pro Minute zu: $\frac{100 \cdot 28 \cdot 24}{120 \cdot 140} = 4$.

Die Zahl der Umdrehungen der Speisewalzen pro Minute finden wir aus: $4 \cdot \frac{36 \cdot 24}{20 \cdot 120} = 1,44$;

die der Arbeiter E aus: $\frac{4 \cdot 36}{15} = 9,6$;

die der Vorreißwalze D: $\frac{4 \cdot 36}{12} = 12$;

die der Wender F:

$$\frac{100 \cdot 24}{7} = 343;$$

die des Volant oder der Schnellwalze G: $\frac{100 \cdot 24}{5} = 480$.

Die Umfangsgeschwindigkeit des Tambour bei 38" Durchmesser ist: $100 \cdot 38 \cdot 3,14 = 11938$,"

die des Peigneur bei 21" Durchmesser: $4 \cdot 21 \cdot 3,14 = 263,9$;"

die der Speisewalzen bei 1½" Durchmesser: $3,14 \cdot 1,44 \cdot 1,5 = 6,78$;"

die der Vorreißwalze D bei 8" Durchmesser: $12 \cdot 8 \cdot 3,14 = 301$;"

die der Arbeiter E bei 6¾" Durchmesser: $9,6 \cdot 6,75 \cdot 3,14 = 203,6$;"

die der Wender F bei 3" Durchmesser: $343 \cdot 3 \cdot 3,14 = 3233$;"

die der Schnellwalze G bei 10" Durchmesser: $480 \cdot 3,14 \cdot 10 = 1507$."

Der Verzug zwischen Kamm- und Speisewalzen ergibt sich aus: $\frac{263,9}{6,78} = 3,8$.

Hierbei ist der größte Wechsel (24") angenommen, welcher den wenigsten Verzug gibt; bei Benutzung anderer Wechselräder ist das Verhältniß ein anderes, wie folgende Tabelle zeigt:

18.	19.	20.	21.	22.	23.	24" Wechsel
51 ₈ .	49 ₁₁ .	46 ₁₆ .	44 ₄ .	42 ₄ .	40 ₁₅ .	38 ₈ Verzug.

Die Umgänge des Tambours auf einen Zoll eingeführte Wolle, d. h. die Kämmungen pro Zoll, betragen:

$$\frac{\text{Umgänge des Tambour pro Minute}}{\text{Umfangsgeschwindigkeit der Speisewalzen}} = \frac{100}{6,78} = 14,7.$$

Die Pelztrommel L hat einen Durchmesser von 31"; auf ihrer Achse sitzt eine Riemenscheibe von 12", die vom Beigneur aus mit einer Scheibe von 8" Durchmesser getrieben wird; ihre Umfangsgeschwindigkeit beträgt daher:

$$4 \cdot \frac{8}{12} \cdot 31 \cdot 3,14 = 259,7''.$$

Für die verschiedenen Werthe der auf der Zeichnung mit x und y bezeichneten Wechselräder erhält man nach Schmidt folgende übersichtliche Tabelle der Kämmungen per Zoll:

		Werthe von x.			
Werth von y.		18.	20.	22.	24.
18.		26 ₂ .	23 ₅ .	21 ₄ .	19 ₆ .
20.		23 ₅ .	21 ₂ .	19 ₃ .	17 ₆ .
22.		21 ₄ .	19 ₃ .	17 ₆ .	16 ₁₀ .
24.		19 ₆ .	17 ₆ .	16 ₁₀ .	14 ₇ .

Wie bereits erwähnt, wendet man jetzt meist 3 Krempeln an, die gewöhnlich Reiß-, Fein- und Vorspinnkrempel genannt werden. Die ersteren Beiden sind sich in ihrer Construction und Wirkungsweise ziemlich gleich, nur wird der erstern die Wolle in Flauschen, der zweiten in Fließform vorgelegt. Die Berechnungsart bleibt sich ebenfalls für beide gleich.

Wir kommen nun zu der Vorspinnkrempel (Continue), von der man zwei Arten unterscheidet: die mit einem Beigneur und die mit zwei Beigneurs; beide Arten haben zum Zweck, das sogenannte Borgarn zu liefern, resp. die Wolle in eine Form und Feinheit zu bringen, in der sie zum Verspinnen auf der Feinspinnmaschine geeignet ist.

Die in Form eines Fließes auf die Vorspinnkrempel kommende Wolle wird zunächst nochmals sorgfältig abgewogen; ist das Fließ zu schwer, so wird etwas davon abgerissen, ist es zu leicht, so wird zugelegt; es muß dies geschehen, damit ein Vorgarnfaden von gleichmäßiger Schwere oder Stärke erzielt und die richtige Garnnummer getroffen wird. Der Bewegungsmechanismus der Maschine hat dieselbe Anordnung und die Walzen haben dieselben Dimensionen wie bei der Pelz- und Feinkrempel, nur ist anstatt der Fließtrommel ein Mechanismus angebracht, der die gekrempelte Wolle in Form eines feinen Bandes bringt und diese auf Spulen aufrollt, welche dann der Feinspinnmaschine zum Verspinnen vorgelegt werden.

Der Beschlag des Beigneur ist hier nicht aus einem einzigen Bande in Schraubenwindungen aufgezogen, sondern in getrennten Ringen aufgelegt, so daß das Fließ in Streifen abgekämmt wird. Diese Streifen passieren die Wickel- oder Würgelwalzen und wickeln sich auf die durch eine Trommel bewegte Spule auf.

Die Breite der Vorspinnkrempel beträgt, wie die der vorigen, 32 bis 48 Zoll. Von den schmälern Krempeln werden bei stärkeren Garnen in der Regel im Ganzen 32, bei feinen Garnen 42 bis 48 Fäden abgezogen, von denen aber immer die beiden Eckfäden nicht zum Verspinnen geeignet sind, so daß mithin jede Spule 15 oder 20 bis 23 brauchbare Vorgarnfäden enthält.

Der Verzug für das ungetrennte Fließ ist wie früher:

$$v = \frac{263,9}{6,78} = 38,9. \text{ Bezogen auf die getrennten Fließbänder}$$

oder die einzelnen Vorgarnfäden, deren Anzahl 42 genommen werden möge, wird hingegen den Verzug $v = 38,9 \times 42 = 1536,8$.

Hieraus entsteht folgende Tabelle für die Gesamtverzüge, bezogen auf die einzelnen Vorgarnfäden, wobei die Wechselräder von 18 bis 24 und die Zahl der Vorgarnfäden 32 bis 42 angenommen sind. —

Wechsel.

Vorgarn	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
32.	1657.	1571.	1491.	1421.	1357.	1299.	1243.
42.	2176.	2062.	1957.	1865.	1781.	1705.	1638.

Es ist wohl zu beachten, daß die Eckfäden stets mitgezählt werden müssen, wenn sie auch später als unbrauchbar beseitigt werden.

Tafel III, Figur 3 zeigt einen Vorspinnkrenpel mit einem Beigneur, Fig. 4 eine solche mit 2 Beigneurs. Die Bezeichnung der einzelnen Walzen ist dieselbe wie in Figur 1, nur daß der Vorreißer D in Wegfall gekommen ist, dagegen die Würgel- oder Nitschelwalzen N_1 und N_2 , die Abzugswalzen P_1 und P_2 , und die Vorgarnspulen R_1 und R_2 nebst einem 18 zölligen Schnurenrade dazu gezeichnet sind.

Von der Haupttrommelwelle M (Taf. III, Fig. 4) wird mittelst eines Räderwerkes die untere Kammwalze K_1 und von dieser mittelst Zahngetriebe die obere Kammwalze K_2 bewegt. Die Bewegung der Arbeits- und Speisewalzen erfolgt wie früher von einer der beiden Kammwalzen aus durch eine endlose Kette. Wir behalten die früher bei der Pelzkrenpel gefundenen Werthe für die Umfangsgeschwindigkeiten der Speisewalzen bei und ziehen hier nur die Kamm- und Wickelwalzen in Betracht; hiernach erhalten wir, wenn die Haupttrommel 100 Umdrehungen pro Minute macht, 1. für die Kammwalzen oder Beigneurs K_1 und K_2 : $100 \cdot \frac{28}{120} \cdot \frac{24}{84} = 6\frac{2}{3}$ Umgänge.

Der Durchmesser der Beigneurs ist 11 Zoll, folglich ihre Umfangsgeschwindigkeit: $11 \cdot 3,14 \cdot 6\frac{2}{3} = 230,38$.

2. Für die Wickelwalzen P_1 und P_2 :

$$6\frac{2}{3} \cdot \frac{120}{54} = 14,8 \text{ Umgänge}$$

Der Durchmesser derselben ist 5", folglich ihre Umfangsgeschwindigkeit: $14,8 \cdot 5 \cdot 3,14 = 232,47$.

3. Verzug zwischen Einzieh- und Wickelwalzen unter der Voraussetzung, daß 32 Bänder abgezogen und die früher berechneten Einzugslängen beibehalten werden.

$$v = \frac{232,47 \cdot 32}{6,78} = 1097.$$

Wird, wie früher, mit Wechselrädern von 18 bis 24 Zähnen und mit 32 bis 42 Fäden auf dem Vorgarnmechanismus gearbeitet, so ergeben sich für die einzelnen Vorgarnfäden die in nachstehender Tabelle zusammengestellten Verzüge:

Vorgarnfäden	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
32.	1458.	1382.	1312.	1250.	1196.	1141.	1094.
42.	1914.	1813.	1722.	1641.	1566.	1498.	1435.

Wendet man eine Reißkrenpel an, welche ein Band liefert, so werden auf der Vorspinnkrenpel gewöhnlich soviel Spulen angelegt,

als sich Borgarnfäden bilden, nämlich 32 oder 42. Unter dieser Voraussetzung ist der Verzug jedes Bandes nach der Formel $v = \frac{820,3}{x}$ zu berechnen, wobei x den angesteckten Wechsel bedeutet.

x.

Vom Bandapparat, welcher vor 10 Jahren sehr in Aufnahme war, jetzt aber mehr und mehr außer Gebrauch kommt, geben wir in Fig. 2, Taf. III nur eine einfache Skizze.

Es bezeichnet darin:

K den Peigneur,

I einen breiten Blechtrichter, welcher das Fließ in Bandform zusammenzieht,

N die Abzugswalzen,

P einen rotirenden Trichter, der pro Minute 32 Umgänge macht,

Q die Wickelwalze,

R die Spule, auf welcher sich das Band in Schraubengängen aufwindet.

Capitel VI.

Die Spinnmaschinen.

Die Feinspinnmaschine mit Seidenbetrieb.

Es bezeichnet in Fig. 1, Taf. IV R die mit Borgarn gefüllten Spulen der Bornspinnfärde, C die Spulentrommeln oder Abwickelwalzen, welche die auf ihnen liegenden Borgarnspulen durch Friction mit gleichförmiger Umfangsgeschwindigkeit bewegen, A die Lieferungscylinder, welche das Borgarn von den Spulen R abziehen und dasselbe während des Verziehens festhalten, W den Wagen mit den Spindeln S, welche das Feingarn aufnehmen.

Die Rotationsbewegung der Cylinder A und der Abwickelwalzen C wird unterbrochen, wenn der Wagen einen gewissen Theil seines Weges (gewöhnlich $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$) zurückgelegt hat, und das bis zu diesem Zeitpunkte gelieferte Borgarn wird durch die Vorwärtsbewegung des Wagens auf eine dem Wagenwege gleiche Länge ausgezogen. Die Verfeinerung des Borgarnes erfolgt also hierbei zum bei Weitem größten Theile durch den Nachzug, zu einem sehr kleinen Theile öfter auch durch den während der Lieferungsperiode

stattfindenden Wagenzug und den geringen Verzug, welcher zwischen Spulentrommel und Cylinder gegeben wird.

Von der Hauptwelle M werden Cylinder, Wagen und Spindeln auf folgende Weise in Bewegung gesetzt:

1. Bewegung der Lieferungscylinder A. Das an der Hauptwelle befindliche 62zählige Regelrad treibt ein Regelrad mit gleicher Zähnezahl an der Welle B und das am untern Ende von B angebrachte 40zählige Regelrad überträgt mittelst eines 44zähligen Rades die Bewegung auf die Cylinder A.

2. Bewegung des Wagens W. Ein an der Hauptwelle sitzendes Stirnrad (Wagenwechsel) mit y (18 bis 24) Zähnen steht im Eingriffe mit einem unter ihm liegenden 84zähligen, dessen Achse eine eigenthümlich construirte Schnecke (Wagenschnecke) N trägt, an welcher zwei Schnuren f und g befestigt sind, und zwar die eine (f) an der größern Basis, die untere (g) an der Spitze der Schnecke. Die erstere, an der Basis befestigte Schnure ist über die Spann- und Laufrollen K und L geführt, und im Punkte a mit dem Wagen fest verbunden; die zweite von der Spitze der Schnecke ausgehende läuft über die Rolle P nach dem Punkte b des vom Wagen ausgehenden Armes k . Wenn der Wagen eingelaufen ist, so ist von der Schnur f nur wenig über die an der Basis liegenden Gänge gewunden, während die übrigen Gänge von der Schnur vollständig umwickelt sind, so daß sich beide Schnuren auf einem in der Nähe der Basis liegenden Gange kreuzen. Beim Ausfahren des Wagens wickelt sich die Schnur f auf, die Schnur g in gleichem Maße ab, so daß sowohl die aufgewundenen als auch die abgewickelten Theile der Schnuren zusammen stets gleiche Länge und gleiche Spannung behalten, und am Ende des Wagenweges die Schnur f den größten Theil der Schnecke umfaßt, während die Schnur g nur einen oder einige der Gänge bedeckt, welche der Spitze zunächst liegen, mithin das Kreuzen beider Schnuren in der Nähe der Spitze stattfindet. Beim Ausfahren bewegt sich die Schnecke in der Richtung des eingezeichneten Pfeiles mit gleichförmiger Winkelgeschwindigkeit; die sich aufwickelnde Schnur f wirkt ziehend auf den Wagen und ertheilt demselben, da sie von den größeren Gängen auf die kleineren übergeht, anfangs eine fast gleichförmige, späterhin eine verzögerte Bewegung. Beim Einfahren des Wagens, welches durch den Arbeiter bewirkt wird, rückt die Schnecke aus ihrer Verbindung mit dem

Betriebsmechanismus, wird dadurch freibeweglich und dreht sich durch den Zug des Wagens in entgegengesetzter Richtung, wobei die Schnur f ab-, und die Schnur g aufgewunden wird.

Die Schnecke zum Wagenziehen ist nicht allgemein üblich. Viele Spinner ziehen den Wagen mit der Hand so, wie sie es für das zu verarbeitende Material am zweckmäßigsten finden, so namentlich auch bei geringeren Wollen.

3. Bewegung der Spindeln S . Von der 34zölligen Schnurscheibe auf der Hauptwelle M wird mittelst einer Schnure die an der Welle D sitzende 17zöllige Scheibe getrieben. Auf der Welle D befindet sich ferner noch der mit 4 Schnurläufern versehene Twistwürtel, von welchem aus eine Schnure nach einer 9zölligen, mit 2 Spuren versehenen Rolle H (welche fest auf der im Wagen gelagerten Welle E sitzt) läuft, diese und die zugehörnde Spanntrolle F zweimal umschlingt und endlich über die Rolle Q nach dem Twistwürtel zurückkehrt. Die Rotationsbewegung der Rolle H wird den Spindeln S durch Schnuren mitgetheilt, welche über die auf der Welle E sitzende Blechtrommel R (5" Durchmesser) und die Spindel-trommel s (1" Durchmesser) geschlungen sind.

4. Die Ausrückung der Lieferungscylinder A wird dadurch bewirkt, daß die beiden am obern Ende der Welle B befindlichen 62zähligen Regelräder außer Eingriff gesetzt werden, wozu das Fig. 3 gezeichnete Räderwerk dient. Ein 30zähliges Rad am Lieferungscylinder A steht im Eingriffe mit einem 50zähligen, an dessen Achse ein Wechselrad mit x Zähnen sich befindet, welches mit einem 140zähligen Rade im Eingriffe steht. Ein an letztem angebrachter Stift bewirkt durch entsprechende Mechanismen nach jeder Umdrehung eine seitliche Verschiebung der Welle B und dadurch den Stillstand der Lieferungscylinder.

5. Die Ausrückung des Wagens wird durch Ausrücken der die Schnecke N treibenden Räder bewirkt.

Die Ausrückung der Spindeln erfolgt durch Verlegung des Treibriemens von der Fest- auf die Losscheibe. Damit diese Verlegung zu rechter Zeit stattfindet, ist mit der Maschine das in Fig. 2 gezeichnete einfache Zählwerk verbunden. Eine eingängige Schraube an der Welle M greift in ein Schraubenrad mit z Zähnen, welches nach jeder Umdrehung mittelst der, an seiner Welle sitzenden Nase das Ausrücken des Betriebsmechanismus durch Verlegung des Treib-

riemens von der Fest auf die Losscheibe bewirkt. Die Zähnezahl z bestimmt demnach die auf einen Auszug kommenden Drehungen, weshalb auch das betreffende Rad Drehungs- oder Zählrad genannt wird.

Das Ziel der folgenden Berechnung ist die Bestimmung zweier Größen, nämlich:

1. Des Verzuges, den das Borgarn durch Wagenzug und Nachzug erleidet, und

2. der Drehungen, welche ein Zoll fertiges Garn erhalten hat.

Die Bewegung des Wagens sowie die davon abhängige Vertheilung des Gesamtverzuges auf Wagenzug und Nachzug ist nicht Gegenstand der Berechnung. Sie muß in der Praxis stets mit Berücksichtigung der Umstände sorgfältig regulirt werden, was theils durch Auswechslung des zum Schneckenbetriebe hier angenommenen 20zähligen Triebes auf der Hauptwelle M , theils durch Verstellung der Schnecke und Verlegung der den Wagen ziehenden Schnuren bewirkt wird. Die Abwicklung der Schnecke beträgt gegen 9 — 10' bei 10 Gängen, während nur circa 8 Umgänge derselben für einen Auszug erforderlich sind; diese Anordnung gewährt hinreichenden Spielraum zur Veränderung der Wagenbewegung. Die Maschine arbeitet mit constanter (einfacher) Geschwindigkeit, wobei die Hauptwelle 200 Umläufe pro Minute macht.

1. Lieferungscylinder A.

Umlaufszahl 200. $\frac{62. 40}{62. 44} = 182$; Durchmesser $1\frac{3}{8}$ " ; Umfangsgeschwindigkeit 182. $1,37. 3,14'' = 782''$.

2. Spindeln S. Nimmt man den Durchmesser q des Twistwürtels zu $16''$ an, so ist die

a) Umlaufszahl pr. Minute: $200. \frac{34. 16. 5}{17. 9. 1} = 3556$.

Nimmt man den Durchmesser q des Twistwürtels zu $14''$ an, so ist die Umlaufszahl $200. \frac{34. 14. 5}{17. 9. 1} = 3111$;

überhaupt für $q = 14. 15. 16. 17. 18''$
die Umlaufszahl $m. = 3111. 3333. 3556. 3778. 4080$.

b) Umlaufzahl für einen Umlauf der Hauptwelle für $q = 14''$
 $m_1 = \frac{34. 14. 5}{17. 9. 1} = 15, 55$, und entsprechend

$\frac{34. 14. 5}{17. 9. 1}$

für $q = 14.$ 15. 16. 17. 18. $m_1 = 15,55.$ 16,66. 17,77. 18,88. 20.c) Umlaufszahl für einen Umgang des Zählrades, d. h. für $z = 25$ Umgänge der Hauptwelle, für $q = 14''$ $m_2 = 34.$ 14. 5. 25. = 1,11. 14. 25 = 388,5.
17. 9. 1.

3. Drehungen per Zoll:

 $T = \frac{\text{Umläufe der Spindeln für einen Umlauf des Zählrades.}}{\text{Wagenweg in Zollen.}}$ Für Wagenweg = 70'' und obige Werthe von z und q $T = \frac{1,11. 25. 14}{70} = 5,56$

Tabelle der Drehungen per Zoll.

Werthe von z .

Werk von y .	25.	30.	35.	40.	45.	50.
14.	5,56	6,67	7,78	8,89	10,00	11,11.
15.	5,95	7,14	8,33	9,52	10,71	11,90.
16.	6,35	7,61	8,89	10,16	11,43	12,70.
17.	6,75	8,09	9,44	10,79	12,14	13,50.
18.	7,14	8,56	10,00	11,44	12,86	14,28.

4. Verzug des Vorgarnes durch Ausziehen der von den Lieferungscylindern A ausgeführten Vorgarnlängen auf die Auszugslänge oder den Wagenweg von 70''.

Verzug = $\frac{\text{Auszugslänge.}}{\text{Länge des gelieferten Vorgarnes.}}$ Die Lieferungscylinder werden in Stillstand versetzt, wenn das 140zählige Rad in Fig. 3, Taf. IV, einen Umlauf gemacht hat, also für $x = 20$ Zähne bei $\frac{1. 140. 50}{20. 30} = 11,6$ Umläufen des ge-

triebenen Untercylinder.

Da der Durchmesser desselben = $1\frac{3}{8}''$, der Umfang mithin = $4,32''$, so ist die Länge des gelieferten Vorgarnes = $4,32. 11,6''$ = $50,11''$ und somit der Verzug $V = \frac{70}{50,11} = 1,4.$

Für x =	20.	25.	30.	35.	40.	45.	50.
folgt V =	1,4.	1,74.	2,08.	2,43.	2,77.	3,12.	3,74.

Feinspinnmaschine mit Mittelbetrieb.

Die Maschine soll mit doppelter Geschwindigkeit arbeiten und erhält zu diesem Zwecke zwei Paar Riemenscheiben von verschiedenen Durchmesser. Während der ersten Periode des Auszuges liegt der Treibriemen auf der größern Festscheibe D (Taf. V, Fig. 4) und rückt nach einer beliebig zu bestimmenden Zeit auf die Losscheibe E, wogegen der zweite Riemen, der bis dahin auf der kleinen Losscheibe B lag, auf die Festscheibe C übergeführt wird. Im erstern Falle macht die Hauptwelle 200, im letzteren 280 Umgänge per Minute.

Die Bewegung der Lieferungscylinder A erfolgt durch den Eingriff des an der Hauptwelle sitzenden 36zähligen Regelrades mit den 40zähligen an der Welle des untern Lieferungscylinders A.

Bewegung des Wagens W. Durch das am linken Ende der Hauptwelle sitzende 30zählige Regelrad wird das an der senkrechten Welle G befindliche 44zählige getrieben; diese Bewegung wird durch ein Regelräderpaar mit respective 54 und 80 Zähnen auf die horizontale Welle H und durch ein Paar konische Räder von respect. y (= 26 bis 40) und 80 Zähnen am andern Ende der Welle A auf die Schnecke N übertragen. Eine an der größern Basis dieser Schnecke befestigte und nach Erfordernis über die benachbarten Gänge geschlungene Schnur ist bei c am Wagen befestigt und dient dazu den Wagen vorwärts oder herauszuziehen. Eine zweite an der Spitze der Schnecke befestigte und ebenfalls in erforderlichem Maße über einige Gänge geschlagene Schnur g läuft unter dem Wagen weg und dann nach diesem zurück und wird im Punkte b befestigt. Der Wagenweg beträgt 67".

Bewegung der Spindeln S. Von dem auf der Hauptwelle M sitzenden Schnurlaufe (Twistwürtel) F geht eine Schnur m über die Leitrolle T nach der im Wagengestelle gelagerten zweispurigen Rolle V, umschlingt dieselbe zweimal und läuft über die Rolle Q und eine hinter T liegende Rolle nach dem Twistwürtel zurück. Von der Rolle V wird mittelst der über die Rollen p und t geschlagenen Schnuren die Trommel R und durch diese die Spin-

del S bewegt. Den Durchmesser der Rolle V nehmen wir $= 12''$, den der Trommel R $= 11''$ und endlich den des Spindelwürtels $= 1''$ an.

Die Ausrückung der Cylinder wird dadurch bewirkt, daß (Taf. IV, Fig. 6) das von dem untern Cylinder mittelst Vorgeleges getriebene 134 zählige Rad durch einen seitwärts vorstehenden Daumen nach jeder vollen Umdrehung eine seitliche Verschiebung der Hauptwelle herbeiführt, in Folge deren die zum Cylinderbetrieb dienenden Regelräder außer Eingriff gesetzt werden.

Die Ausrückung des Wagens erfolgt dadurch, daß man das an der Schnecke sitzende 80zählige Regelrad außer Eingriff mit dem an der Welle H befindlichen Wagenwechselrad setzt.

Die Ausrückung der Spindeln mit gleichzeitige Ueberführung der Maschine in den Ruhezustand wird durch Verlegung des Treibriemes von der Festscheibe C auf die Losscheibe B herbeigeführt und zwar auf folgende Weise: An der stehenden Welle G befindet sich eine eingängige Schraube r, welche mit einem nur theilweise verzahnten Schraubenrade z, dem sogenannten Drehungs- oder Zählrade, im Eingriffe steht. Beim Ausfahren des Wagens dreht sich das Schraubenrad in der Richtung des eingezeichneten Pfeiles so lange, als die vorhandenen Zähne im Eingriffe mit der Schraube stehen, sobald dies aber nicht mehr der Fall ist, wird dasselbe durch ein an seiner Achse angebrachtes Gewicht in der nämlichen Richtung schnell herumgezogen, wobei der an der Achse sitzende Daumen d auf einen mit dem Riemenführer verbundenen Hebel so einwirkt, daß die Verlegung des Riemens in der beabsichtigten Weise erfolgt. Die Einführung der größern Geschwindigkeit wird von derselben Achse aus auf ganz gleiche Weise durch einen zweiten Daumen, der nach Belieben verstellt werden kann, bewirkt.

Im Folgenden sollen bei den verschiedenen Zähnezahlen x des Verzugswchselrades (Taf. IV, Fig. 6.) auftretenden Verzüge, sowie die Drehungen per Zoll berechnet werden, welche den verschiedenen Zähnezahlen z des Drehungs- oder Zählrades entsprechen:

Setzen wir die Umlaufszahl der Hauptwelle M bei einfacher Geschwindigkeit $= 200$, bei doppelter Geschwindigkeit $= 280$, so ist für

1. Lieferungscylinder A.

Umlaufszahl pro Minute $\frac{36 \cdot 200}{40} = 180$ für die 1. Geschwindigkeit.

$\frac{36 \cdot 280}{40} = 252$ für die 2. Geschwindigkeit.

Durchmesser der Cylinder = $1\frac{3}{8}$ " Engl.

Umfangsgeschwindigkeit: $1\frac{3}{8} \cdot 3_{,14} \cdot 180'' = 777''$ für die 1. Geschwindigkeit.

$1\frac{3}{8} \cdot 3_{,14} \cdot 252'' = 1088''$ für die 2. Geschwindigkeit.

Ferner hat man: Umlaufszahl der Cylinder A bis zum Zeitpunkt des Ausrückens, d. h. für einen Umgang des 134zähligen Rades (Fig. 6) wenn $x = 20$ ist.

$$= \frac{1 \cdot 134 \cdot 46}{20 \cdot 30} = 10_{,27}.$$

Länge des Borgarnes, welches bis zu diesem Zeitpunkte geliefert wird = $1\frac{3}{8} \cdot 3_{,14} \cdot 10_{,27}'' = 44_{,34}''$.

2. Spindeln S, wenn der Durchmesser des Twistwürfels = $20''$ genommen wird.

a) Umlaufszahl pro Minute = $\frac{11 \cdot 20 \cdot 200}{12} = 3667$ für die 1. Geschwindigkeit.

$$= \frac{11 \cdot 20 \cdot 280}{12} = 5133 \text{ für die 2. Geschwindigkeit.}$$

Tabelle der Spindelumläufe pro Minute.

Werthe der Geschwindigkeiten der Hauptwelle.	Werthe des Durchmessers q'' des Twistwürfel.					
	16.	17.	18.	19.	20.	21.
200.	2933.	3116.	3300.	3483.	3667.	3851.
280.	4106.	4363.	4620.	4876.	5133.	5390.

b) Umlaufszahl für einen Umgang des Zähl- oder Drehungrades für $z = 30$ Zähne und $20''$ Durchmesser des Twistwürfels.

$$= \frac{1 \cdot 30 \cdot 44 \cdot 20 \cdot 11}{1 \cdot 30 \cdot 12 \cdot 1} = 806_{,6}$$

c) Umlaufszahl für einen Umgang der Hauptwelle

$$= \frac{1 \cdot 20 \cdot 11}{12 \cdot 1} = 18,33$$

3. Drehungen pro Zoll:

T = $\frac{\text{Umläufe der Spindeln für 1 Umlauf des Zählrades.}}{\text{Wagenzug in Zollen.}}$

$$= \frac{806 \cdot 6}{67} = 12,13.$$

Tabelle der Drehungen pro Zoll.

Werthe des Durchmessers des Twistwürtel.	Werthe des Zählrades z.				
	15.	20.	25.	30.	35.
16.	4 ₁₈	6 ₁₄	8 ₁₀	9 ₁₆	11 ₁₂
17.	5 ₁₁	6 ₁₈	8 ₁₅	10 ₁₂	11 ₁₉
18.	5 ₁₄	7 ₁₂	9 ₁₀	10 ₁₈	12 ₁₆
19.	5 ₁₇	7 ₁₆	9 ₁₅	11 ₁₄	13 ₁₃
20.	6 ₁₀	8 ₁₀	10 ₁₀	12 ₁₀	14 ₁₀
21.	6 ₁₃	8 ₁₄	10 ₁₅	12 ₁₆	14 ₁₇

4. Verzug des Borgarnes durch den während der Umdrehung der Lieferungscylinder auftretenden Wagenzug und den nach Ausrückung der Lieferungscylinder stattfindenden Nachzug:

$$\text{Verzug } V = \frac{\text{Wagenzug.}}{\text{Länge des gelieferten Borgarnes}}$$

$$= \frac{67}{44,34} = 1,5.$$

für x = 20. 24. 28. 32. 36. 40. 44. 48.
folgt Verzug V = 1₁₅. 1₁₈. 2₁₁. 2₁₄. 2₁₇. 3₁₀. 3₁₃. 3₁₆.

5. Abwickelwalzen K. (Taf. IV, Fig. 5) für x₁ = 30 Zähne:

$$\text{Umlaufzahl} = \frac{200 \cdot 36 \cdot 30}{40 \cdot 134} = 40,3.$$

Durchmesser 5 $\frac{1}{4}$ ".

$$\text{Umfangsgeschwindigkeit} = 40,3 \cdot 5,25 \cdot 3,14 = 664,3.$$

6) Verzug zwischen Abwickelwalzen und Lieferungscylinder: = $\frac{777}{664,3} = 1,17.$

Für $x_1 =$	30.	31.	32.	33.	34.	35.
folgt Verzug =	$\frac{1}{117}$	$\frac{1}{113}$	$\frac{1}{110}$	$\frac{1}{107}$	$\frac{1}{104}$	$\frac{1}{10}$

Es folgen nun einige Angaben über Weife und Nummerirung des Streichgarnes.

Größe und Eintheilung sind hier nicht so constant, wie bei Baumwolle u., sondern in den verschiedenen Ländern und Fabriken sehr verschieden. Einige der üblichsten Weifungsarten sind in folgender Zusammenstellung enthalten.

Sächſiſche Weife.

a)	1 Faden	=	2	Ellen ſächſ.	
	1 Gebinde = 80 Faden	=	160	" "	
	1 Zahl oder Strähn = 5 Gebinde	=	800	" "	
b)	1 Faden	=	3	" "	
	1 Gebind = 80 Faden	=	240	" "	
	1 Zahl (Strähn) = 5 Gebind	=	1200	" "	

Niederländiſche Weife.

1 Faden	=	$2\frac{1}{2}$	Elle berl.	
1 Gebind = 220 Faden	=	550	" "	
1 Zahl (Stück) = 4 Gebinde	=	2200	" "	

Preußiſche Weife.

1 Faden	=	$2\frac{1}{2}$	Elle preuß.	
1 Gebind (Lize) = 44 Faden	=	110	" "	
1 Stück = 20 Gebind	=	2200	" "	

Cockerill'ſche Weife.

1 Faden	=	4	Ellen preuß.	
1 Gebind = 80 Faden	=	320	" "	
1 Zahl = 7 Gebinde	=	2240	" "	

In Sachſen rechnet man die Cockerill'ſche Weife zu 2612 oder 2640 Ellen ſächſ.

Böhmiſche und Mähriſche Weife.

1 Faden	=	2	Ellen wiener M.	
1 Gebind = 44 Faden	=	88	" "	
1 Strähn = 20 Gebinde	=	1760	" "	

Dester rechnet man auch 22 oder 24 Gebinde auf den Strähn, so daß dieser 1936 oder 2112 Ellen Wiener M. enthält.

Österreichische Weise.

1 Faden	=	$2\frac{1}{4}$ Elle wiener M.
1 Gebinde = 50 Faden	=	$112\frac{1}{2}$ " " "
1 Strähn = 7 Gebind	=	$787\frac{1}{2}$ " " "

Französische Weise.

a. Sedan.

1 fil	=	$1\frac{1}{543}$ Meter.
1 macque = 44 fils	=	$67\frac{1}{892}$ "
1 écheveau = 22 macques	=	$1493\frac{1}{624}$ "

b. Elbeuf.

1 fil	=	2 Meter.
1 son = 45 fils	=	90 "
1 quart = 10 sons	=	900 "
1 écheveau = 4 quarts	=	3600 "

Englische Weise.

1 thread	=	1 yard.
1 lea = 80 threads	=	80 "
1 hank = 7 leas	=	560 "

Die Nummer des Garnes bestimmt man gewöhnlich durch die Anzahl Stücke, Strähn oder Zahlen, die in dem betreffenden landesüblichen Pfunde enthalten sind.

In Preußen legt man dabei das Zollpfund, in Sachsen das Zollpfund oder Leipziger Pfund, in Oestreich das Wiener Pfund u. s. w. zu Grunde. Garn Nr. 10 sächsischer Weise ist demnach solches, welches im Pfunde 10 Strähn von 800 oder 1200 Ellen Länge enthält, und Garn Nr. 4 Cockerill'scher Weise muß im Pfunde 4. 2240. = 8960 Ellen preuß. enthalten.

Bei Aufstellung des Spinnplanes gehen wir von dem Grundsatz aus, daß der Gesamtverzug V , den das versponnene Material erleidet, erhalten wird, wenn man das Product aller einzelnen Verzüge, die wir mit $v_1, v_2, v_3 \dots$ bezeichnen wollen, di-

vidirt durch das Product aller einzelnen Doublirungen $n_1, n_2, n_3 \dots$ daß also $V = \frac{v_1 \cdot v_2 \cdot v_3 \dots}{n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \dots}$ ist. Andererseits ist aber der

Gesamtverzug auch gleich der Länge der Gewichtseinheit bei Beendigung des Spinnens, dividirt durch die Länge einer Gewichtseinheit bei Anfang des Spinnens. Hat nun eine gewisse Längenausdehnung l_1 der Wolle beim Beginn des Spinnens das Gewicht p_1 , so beträgt das Gewicht der Längeneinheit $\frac{l_1}{p_1}$ und ebenso beträgt das

Gewicht einer Längeneinheit nach dem Spinnen, wenn eine Länge l_2 das Gewicht p_2 hat, $\frac{l_2}{p_2}$, so daß der Gesamtverzug

$$V = \frac{l_2/p_2}{l_1/p_1} \text{ wofür man auch schreiben kann:}$$

$$V = \frac{l_2 \cdot p_1}{l_1 \cdot p_2}$$

Setzt man nun diesen Werth von V in der obigen Gleichung für V ein, so ist

$$\frac{l_2 \cdot p_1}{l_1 \cdot p_2} = \frac{v_1 \cdot v_2 \cdot v_3 \dots \cdot 1)}{n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \dots}$$

legen wir unserer Betrachtung zu Grunde. Zunächst aber gehen wir nochmals den Spinnproceß durch, um die Bedeutung der in dieser Formel enthaltenen Größen festzustellen. Auf das Speisetuch der ersten Karde legen wir eine Partie Wolle von P Pfund auf, lassen dieselbe ein oder zwei Mal durch die Maschine gehen, und bilden nach dem Abkämmen einen Pelz daraus, der bei einem Durchmesser der Pelztrommel $= d$, eine Länge $l = d\pi$ und ein Gewicht p hat, wobei die Differenz $P - p$, auf den Abgang gerechnet wird. Dieser Pelz wird parallel zur Ase der Trommel getrennt, auf eine Holzspule gewickelt und der Vorspinnkarde angelegt, welche an sich, d. h. zwischen Einzieh- und Kammwalze, einen Verzug v_1 bewirkt, zugleich aber auch das abgekämmte Fließ in a Theile oder Bänder trennt, mithin in Bezug auf das einzelne Band oder den einzelnen Borgarnfaden einen Gesamtverzug $a \cdot v_1$ herbeiführt. Die Borgarnspulen kommen auf die Spinnmaschine, jeder Faden erleidet einen Verzug v_2 , und es wird ein Feingarn erhalten, von welchem die Länge l_2 das Gewicht p_2 besitzt.

Mit Beziehung auf diesen Gang des Spinnprocesses erhalten

wir aus Gleichung (1) folgenden für jedes derartige System Streichwollspinnmaschinen anwendbaren Ausdruck

$$\frac{l_2 p_1}{d \pi p_2} = a v_1 v_2 \dots \dots \dots (2.)$$

Bezeichnen wir aber die Garnnummer, oder, wo dieser Ausdruck nicht üblich ist, die Anzahl Strähne oder Stücke, welche in einem Pfunde enthalten sind, durch N und setzen die Länge einer Zahl oder eines Strähnes $= L$, so haben wir

$$l_2 = N L \text{ und } p_2 = 1$$

einzuführen; das gibt

$$\frac{L N p_1}{d \pi} = a v_1 v_2 \dots \dots \dots (3.)$$

Arbeitet man mit 3 Karden, von denen die erste einen Pelz, die zweite ein Band und die dritte Borgarn liefert, so hat man andere Formeln anzuwenden.

Setzen wir voraus, daß der Vorspinnkarde so viele mit Band gefüllte Spulen vorgelegt werden, wie sie Borgarnfaden bildet, setzen wir die Länge des der Bandkarde vorzulegenden Pelzes $= d \pi$ und das Gewicht desselben $= p_1$, nehmen den Verzug auf dieser Karde $= v_1$, auf der darauf folgenden Vorspinnkarde $= v_2$, auf der Spinnmaschine $= v_3$, und erzielen ein Garn, wovon die Länge l_2 das Gewicht p_2 hat, so ist nach Formel (1):

$$\frac{l_2 p_1}{d \pi p_2} = v_1 v_2 v_3 \dots \dots \dots (4.)$$

oder mit Einführung der Nummer N und der Länge L eines Strähnes:

$$\frac{L N p_1}{d \pi} = v_1 v_2 v_3 \dots \dots \dots (5.)$$

Ist die hier gemachte Voraussetzung nicht erfüllt, sondern werden der Bandkarde n Bandspulen vorgelegt und a Bänder von derselben abgezogen, so muß n als Doublirung gerechnet werden und man hat dann:

$$\frac{l_2 p_1}{d \pi p_2} = \frac{a}{n} v_1 v_2 v_3 \dots \dots \dots (6.)$$

$$\frac{L N p_1}{d \pi} = \frac{a}{n} v_1 v_2 v_3 \dots \dots \dots (7.)$$

Ueber die praktische Ausführung des Spinnprocesses ist folgendes zu bemerken: Bei den hier gemachten Annahmen fallen für die

erste Karde sowohl die Ausdehnung der Auflage als auch der gegebene Verzug ganz aus der Rechnung. Man wählt diese beiden Größen so, wie man es dem Materiale, und dem zu erzielenden Producte für angemessen erachtet, legt ein Mal stark, ein Mal schwach auf, läßt ein Mal viel, ein Mal wenig verziehen u. s. w. Die Güte der Kardirung kann man in jedem Falle nach den früher berechneten Kämmungen pro Zoll schätzen, denn offenbar wird die Wolle um so intensiver durchgearbeitet, je mehr Trommelgänge auf einen Zoll eingeführte Wolle kommen. Die größere Anzahl Kämmungen erfordert aber auch wieder den größern Zeitaufwand, wenn man diesen nicht durch Verstärkung der Auflage compensiren kann. Das Gewicht p_1 des auf der Pelzkarde gebildeten Pelzes nimmt man von 1 bis 3 Pfund, am häufigsten $1\frac{1}{2}$ —2 Pfund, die Verzüge der Karden von 40 bis 50, diejenigen der Spinnmaschine von 2 bis 3 im Mittel, wobei nach praktischen Erfahrungen Wagenzug und Nachzug angemessen vertheilt werden müssen.

Wir geben in Folgenden einige Beispiele zur Anwendung dieser Formeln, wobei wir die verschiedenen Weisungs- und Nummerirungsweisen in Betracht ziehen wollen.

1. Es soll Garn Nr. 20 (sächsische Weise zu 800 Ellen) gesponnen werden. Man wendet Karden an, deren Pelztrommeln 40" sächs. Durchmesser, also $125,664''$ oder $5,236$ Ellen Umfang haben, bildet Pelze von $1\frac{3}{4}$ Pfund Gewicht, setzt den Verzug auf der 42 Bänder liefernden Vorspinnkarde zu 50 fest, und fragt nach dem erforderlichen Verzuge auf der Feinspinnmaschine.

Wir setzen $N = 20$, $L = 800$, $l_1 = 5,25$, $p_1 = 1,75$, $v_1 = 50$, $a = 42$ und erhalten aus Gleichung (3) für die gesuchte Größe

$$v_2 = \frac{L N p_1}{a v_1} = \frac{800 \cdot 20 \cdot 1,75}{5,25 \cdot 42 \cdot 50} = 2,54.$$

Gibt man dem Pelze 2 Pfund Gewicht, so hat man $v_2 = 2,9$ zu nehmen.

2. Man will nach preußischer Weise (2200 Ellen) Garn Nr. 8 spinnen, benutzt dazu eine Pelzkarde, deren Pelztrommel $1\frac{1}{2}$ Elle preußisch Durchmesser hat, eine Vorspinnkarde, welche 32 Faden liefert, setzt den Verzug der Spinnmaschine auf 3 fest und fragt nach dem Verzuge der Vorspinnkarde, wenn die Pelze $1\frac{1}{4}$ Pfund preuß. schwer gemacht werden.

Man hat $L = 2200$ $N = 8$, $p_1 = 1,25$, $l_1 = 1,5$, π .
 $4,7$, $a = 32$, $v_2 = 3$ zu setzen, und findet:

$$v_1 = \frac{L N p_1}{l_1 v a_2} = \frac{2200 \cdot 8 \cdot 1,25}{4,7 \cdot 32 \cdot 3} = 48,7.$$

3. Um Nr. 6 böhmische Weise zu spinnen, wählt man die Verzüge auf der Vorspinnkarde und Spinnmaschine beziehungsweise zu 45 und $2,5$ und fragt nach der Auflage, wenn die Pelztrommel $1\frac{3}{8}$ wiener Ellen Durchmesser hat, und auf der Vorspinnkarde 42 Bänder abgezogen werden.

Es ist $N = 6$, $L = 1760$. $v_1 = 45$, $v_2 = 2,5$, $a = 42$,
 $l_1 = 1\frac{3}{8}$. $\pi = 4,32$ mithin wird

$$p_1 = \frac{a v_1 v_2 l_1}{L N} = \frac{42 \cdot 45 \cdot 2,5 \cdot 4,32}{6 \cdot 1760} = 1,93 \text{ Pfund.}$$

4. Man beabsichtigt ein Garn zu spinnen, von welchem eine durch 200 Umgänge der Cocherill'schen Weise abgemessene Länge ein Gewicht von $\frac{1}{8}$ preuß. Pfund haben soll, und fragt nach dem Gewichte des anzulegenden Pelzes, wenn die Pelztrommel 34" oder $1\frac{5}{12}$ Ellen preuß. Durchmesser hat, wenn ferner auf der Vorspinnkarde 44fach, auf der Feinspinnmaschine $2,5$ fach verzogen wird und auf der Vorspinnkarde 32 Bänder abgezogen werden.

Es ist hier Formel (2) anzuwenden und zu setzen:

$$l_2 = 4 \cdot 200 = 800, p_2 = \frac{1}{8}, d = 1\frac{5}{12} = 1,4166, a = 32.$$

$$v_1 = 2,5. \quad \text{Das gibt:}$$

$$p_1 = \frac{a v_1 v_2 d \pi p_2}{l_2} = \frac{32 \cdot 44 \cdot 2,5 \cdot 1,4166 \cdot 0,125}{800} = 2,55 \text{ Pfund.}$$

5. Auf einem Maschinensysteme, dessen zweite Reißkarde nicht einen Pelz, sondern ein Band liefert, will man Garn spinnen, von welchem 10 Strähn à 1200 Ellen sächs. auf ein Zollpfund gehen. Man wendet eine Pelzkarde an, deren Trommel $1\frac{1}{2}$ Elle sächs. Durchmesser hat, bildet darauf einen Pelz von 2 Zollpfund Gewicht, legt auf der Vorspinnkarde für jeden abgezogenen Vorgarnfaden eine Bandspule an, verzieht ebenfalls 40fach, und fragt nach dem Verzuge auf der Spinnmaschine.

In Formel (5) hat man zu setzen:

$$N = 10, L = 1200, p_1 = 2, d = 1,5, v_1 = 40, v_2 = 40;$$

$$\text{das gibt: } v_3 = \frac{L N p_1}{d \pi v_1 v_2} = \frac{10 \cdot 1200 \cdot 2}{1,5 \pi 40 \cdot 40} = 3,18.$$

Zum Schlusse wollen wir noch die für jene Maschine anzuwendenden Wechselräder bestimmen, und wählen dem im ersten Beispiele aufgestellten Spinnplan für Nr. 20 sächsischer Weise.

Ueber die Wechselräder der Pelzkarde haben wir keine Bestimmungen zu treffen, sie sind ohne Einfluß auf die Feinheit des Garnes und ändern nur die Güte der Arbeit, so wie das Produktionsquantum. Auf der Vorspinnkarde soll ein Verzug = 50 herbeigeführt werden, den wir nach S. 26 sehr nahe durch $x = 19$ erreichen werden, wenn wir noch den geringen, zwischen Kammwalze und Wickelwalze auftretenden Verzug in Betracht ziehen. Das Wechselrad mit der Zähnezahl y , welches in dem zwischen der Haupttrommelaxe und der Kammwalze befindlichen Räderwerke auftritt, ändert die in Rämmungen per Zoll und Folge dessen die Production.

Auf der Feinspinnmaschine soll ein Verzug = $2,54$ gegeben werden. Wenden wir die früher berechnete Maschine mit Seitenbetrieb an, so finden wir nach S. 34: $V = 2,5$ für $x = 36$.

Bei Anwendung der Maschine mit Mittelbetrieb hat man hingegen nach S. 37 $v = 2,49$ für $x = 33$.

$$v = 2,56 \text{ für } x = 34.$$

Wir würden hiernach das 33er aufstecken und, wenn wir den Verzug ganz genau haben wollten, das am Lieferencylinder A befindliche, zum Betriebe der Abwickelwalze K dienende Wechselrad mit x Zähnen so wählen, daß die noch stattfindende Differenz ausgeglichen wird.

Um die bei den Spinnmaschinen anzuwendenden Drehungs- oder Zählräder zu bestimmen, müssen wir erst einige Angaben über den Draht vorausschicken. Leider sind die Angaben in dieser Beziehung sehr mangelhaft, einmal deshalb, weil die Drehungsverhältnisse mit dem Material und der geforderten Beschaffenheit des Garnes sich sehr stark verändern, und ein zweites Mal deshalb, weil die Spinner in sehr vielen Fällen nicht die Fähigkeit besitzen, die gegebenen Drehungen zu berechnen. Da wir hier aber unbedingt Zahlenwerthe brauchen, so benutzen wir die nachstehende Tabelle, deren Zahlenpunkte eben nur als Anhaltspunkte dienen können, keineswegs aber als unabänderliche Größen feststehen.

Feinheit. Wiener Ellen in 1 Wiener Pfund.	Drehungen auf 1 Wiener Zoll.		Feinheit. Wiener Ellen in 1 Wiener Pfund.	Drehungen. auf 1 Wiener Zoll.	
	Kette.	Schuß.		Kette.	Schuß.
3600	6	3,0	20000	14	7,0
5000	7	3,5	22500	15	7,5
6400	8	4,0	25500	16	8,0
8000	9	4,5	29000	17	8,5
10000	10	5,0	32500	18	9,0
12000	11	5,5	36000	19	9,5
14500	12	6,0	40000	20	10,0
17000	13	6,5			

Legen wir die auf S. 39 gegebene österreichische Weise von 787,5 Wiener Ellen im Strähn zu Grunde, und setzen die Garnnummer oder die Anzahl Strähne im Pfunde = N , so werden die Drehungen pro Zoll hinreichend genau durch folgende Formeln bestimmt:

$$\text{Für Kettengarn } T = 2,0 \sqrt{N},$$

$$\text{für Schußgarn: } T = 1,4 \sqrt{N}.$$

Mit Zugrundlegung der sächsischen Weise von 800 Ellen sächs. würde man haben

$$\text{für Kettengarn: } T = 2,7 \sqrt{N},$$

$$\text{für Schußgarn: } T = 1,9 \sqrt{N}.$$

Bei Annahme der preussischen Weise von 2000 bis 2200 Ellen ist

$$\text{für Kettengarn: } T = 4,3 \sqrt{N},$$

$$\text{für Schußgarn: } T = 2,6 \sqrt{N}.$$

Spinnen wir unser 20er als Kette, so haben wir

$$T = 2,7 \sqrt{20} = 6.$$

spinnen wir es nun als Schuß, so haben wir

$$T = 1,9 \sqrt{20} = 6.$$

Auf der S. 32 u. 33 berechneten Maschine mit Seitenbetrieb erhalten wir nun

12 Drehungen pro Zoll mit $q = 15$ und $z = 50$, oder mit $q = 17$ und $z = 45$;

6 Drehungen pro Zoll mit $q = 15$ und $z = 25$.

Auf der Maschine mit Mittelbetrieb (S. 34c.) hingegen erhalten wir

12 Drehungen pro Zoll mit $q = 20$ und $z = 30$ oder mit $q = 17$ und $z = 35$;

6 Drehungen pro Zoll mit $q = 20$ und $z = 15$.

Zieht man alle Wechselräder in Betracht, so werden der Combinationen noch mehrere, unter denen man dann diejenige wählt, die die Production am meisten fördert, also diejenige, welche den größten Werth von q enthält, vorausgesetzt, daß das Material die dem größern Werthe von q entsprechende größere Spindelgeschwindigkeit verträgt.

Der Selfactor.

Nachdem bis hierher die allgemein bekannten Maschinen für Streichgarnspinnerei beschrieben sind, kommen wir nun an eine Erscheinung der Neuzeit, den Selfactor. Man hat lange daran gezweifelt, ob der Selfactor wegen seiner Complicirtheit für Streichgarn überhaupt vortheilhaft anzuwenden sein würde; bot er schon Schwierigkeiten für Baumwollspinnerei, so mußte er dies noch mehr als Spinnmaschine für Streichgarn, denn bei ersterer ist der Wagenzug ein stetiger, bei letzterer ein zwei bis dreifach veränderlicher.

Die fortschreitende Technik hat indessen alle Schwierigkeiten überwunden und es werden seit einigen Jahren so viel gut construirte Selfactors für Streichgarn geliefert, daß der Bau derselben eine hervorragende Branche der Streichgarnmaschinenbaues bildet.

Das Grundsystem des Selfactors für Streichgarn bleibt das von Parr Curtis & Madely, ursprünglich als das beliebteste für Baumwollspinnerei bei uns angewendet, gegenwärtig aber auch mit verschiedenen Abänderungen für Streichgarnspinnerei eingerichtet.

Der Selfactor, dessen Abbildung wir auf Tafel V. geben, ist ebenfalls nach dem genannten System construiert, aber noch mit einigen Verbesserungen, nach der dem Maschinenfabrikanten Herrn C. F. Schellenberg in Chemnitz patentirten Construction versehen. —

Beschreibung des verbesserten Streichgarn-Selfactors

von

C. F. Schellenberg in Chemnitz.

Bei der Fabrikation von Streichgarnen muß der Selfactor selbstthätig sämtliche Berrichtungen der Handmulemaschinen erfüllen, und zwar sind dieselben folgende:

1. Der Spinnwagen muß beim Vorgarngeben schnell so weit herausgehen, bis der Cylinder ausgerückt ist.
2. Beim Drathgeben des Garnes muß der Spinnwagen um ein Weniges — je nach Verhältnis mehr oder weniger — zurückgehen, damit die Faden nicht abspringen.
3. Beim Vorgarngeben müssen die Spindeln entweder ganz still stehen, oder dürfen sich nur wenig drehen; nach Ausschluß des Cylinders, drehen sie sich etwas, damit der Faden ein geschlossener wird, und wenn der Spinnwagen ganz heraus gesponnen hat, muß die doppelte Geschwindigkeit der Spindeln eintreten, wodurch das Garn den vollständigen Drath erhält.

Der Schellenberg'sche Selfactor zur Fabrikation von Streichgarnen hat in der Hauptsache dieselbe Construction, wie der dem Herrn Schellenberg unterm 3. Oct. 1863 von der k. k. österreichischen Regierung patentirte, nur haben, um die oben genannten Borrichtungen zu erfüllen, einige Abänderungen getroffen werden müssen, die nachstehend näher erläutert sind.

Zu 1. Um den ad 1 gestellten Anforderungen zu genügen, ist an die Stelle der Wagenauszugswelle eine Schnecke a, Fig. 1, Taf. V, gelegt, die eine entsprechende Steigung hat, um den Wagen zu Anfang schnell anzuziehen und ihn um so langsamer gehen zu lassen, je weiter er hinaus kommt; je nachdem man mehr oder weniger Vorgarn geben will, kann man die Geschwindigkeit des Spinnwagens durch Wechselräder bei b, Fig. 1, beliebig verändern.

Zu 2. Um der Bedingung 2 zu entsprechen, ist vorn in den Headstock eine Welle C gelegt, Fig. 2a, auf der 2 Klauenmuffe sitzen, welche folgendermaßen wirken: Die Hälfte e des Muffes wird durch ein Schneckenrad d, und die entsprechende Schnecke auf der Welle i¹ bewegt, die wiederum durch die stehende Welle Fig. 1 und die Räder h, i bewegt wird.

Beim Herausspinnen des Wagens drückt ein Stelleisen in demselben die andere Hälfte des Muffes *e* mittelst eines daran befindlichen Stiftes über die schiefe Ebene *g*, so daß die Feder auf der Welle *C* zur Wirkung kommt, der Muff *c* fest in *e* eindringt, wodurch nun die excentrische Scheibe *b* auf *c* sich bewegt und dabei den Wagen mittelst eines Stelleisens zurück drückt.

Zu 3. Damit die Spindeln beim Herausspinnen stehen bleiben, ist an die Trommelwelle *a* Fig. 4, im Wagen eine Lederbremse *β* angebracht, welche im ausgerückten Zustande die Spindeln stehen läßt, während dieselben sich bewegen, wenn eingerückt wird. — Auf dem Fußboden ist eine Schiene *n* angebracht, auf der die Rolle *m* läuft; diese steht nun mittelst Hebel mit dem Trommelschnurwürtel *l* in Verbindung. Steht nun der Wagen dem Cylinder am nächsten, so ist beim Beginn des Wagenauszugs die Bremse ausgerückt und die Trommelschnur geht lose, mithin stehen die Spindeln. Diese Anordnung ist beliebig zu stellen und man kann auch die Spindeln durch Wegnahme der Schiene gleich zu Anfang sich drehen lassen.

Das Wechseln der verschiedenen Bewegungen wird durch die links oben liegende Steuerwelle erzielt, auf welcher verschiedene Hebe- und excentrische Scheiben und Klippen sitzen, die wie folgt wirken:

Die excentrische Scheibe 1 Fig. 3 hat den Zweck das Gewicht mittelst des Hebels *q* Fig. 1, nieder zu halten, an welchem die Wechselräder für die Wagenauszugschnecke sitzen, damit dieselben beim Herausgang des Wagens in festem Eingriff bleiben. Die Hebescheibe 2 bewirkt das Einrücken der Bremse, für das Aufwinden und Abschlagen, die Riemengabeln das Changiren der Riemen auf den Haupttriebsscheiben. — Die Klinke 5 bewirkt das Ausrücken der Wagenauszugschnecke und die Excenter-scheibe 6 das Einrücken der Frictionskuppelung für die Wageneinzugschnecke. — Die Excenter-scheiben 7 bewirkt das Ausschließen des Cylinders. — Die Klinke 8 hat den Zweck, die Bewegung des Wagens nach dem Abschlagen und Aufwinden von neuem beginnen zu lassen. — Die Daumenscheibe 9 changirt die Bewegungen des Wagens, wenn derselbe ganz herausgesponnen hat. — Die Klinke 10 endlich dazu, die Steuerwelle zu changiren, nachdem der Zählapparat den nöthigen Drath in das Garn gegeben hat.

Die verschiedenen Ausrückungen erfolgen in nachstehender Reihenfolge:

Beim Herausgange des Wagens wird, nachdem die nöthige Länge Borgarn gegeben ist, die Klinke 5 freigelassen, was mittelst der Räder u, Fig. 2a geschieht, welche den Hebel bei 5, Fig. 3 ausrücken. Hierbei changirt die Welle, und schließt, wie vorher beschrieben, mittelst der Excenterscheibe 7 die Kuppelung des Cylinders v (Fig. 2a) aus. Wenn dann der Wagen heraus ist, so drückt die Aufwinderstange gegen den Hebel s, Fig. 3., und läßt die Daumenscheibe q frei, die Steuerwelle changirt die Riemen gabel, und es tritt jetzt die doppelte Spindelichnelligkeit zum Drathgeben ein. Dieses dauert so lange, bis der Zählapparat mittelst des Stiftes t¹, Fig. 2a, den Hebel t, ausrückt und die Klinke 10, Fig. 3, frei läßt, worauf die Welle wieder changirt und das Abschlagen, Aufwinden und Wageneinziehen erfolgt. Beim Wageneinziehen drückt die Aufwinderstange gegen den Hebel r, Fig. 3, wodurch bei abermaligem Einrücken des Cylinders und der Wageneinzugschnecke die eben beschriebenen Bewegungen von Neuem beginnen.

Die Steuerwelle wird nun wie folgt betrieben: Die Welle bei i¹, Fig. 2a, bewegt die Scheibe w, welche aus mehreren auf einander gelegten Lederscheiben besteht; dieselbe preßt sich gegen die eiserne Scheibe x, und beim Ausrücken der verschiedenen Klinken und Hebel wird die Welle mittelst der Friction zwischen der Leder- und Eisenscheibe changirt.

Der Betrieb der Steuerwelle läßt sich ebenso leicht durch Schnurenbetrieb herstellen, wenn man auf die Steuerwelle z, Fig. 2a, einen Schnurenwürtel anbringt und ebenso auf die Welle i¹.

Auch läßt sich dieser Betrieb durch Klinkenräder herstellen, doch wird diese Anwendung complicirt, und ist deshalb die obige Frictionscheibe vorzuziehen.

Die Hauptbetriebscheibe, auf welcher der Riemen beim Wageneinzug läuft, ist, wie aus Fig. 5 ersichtlich, mit einem Ringe y versehen, und es geht der Riemen zur Hälfte auf der festen Scheibe, zur Hälfte auf dem Ringe, so daß, wenn einmal dem Wagen beim Einziehen irgend ein Hinderniß entgegenstehen sollte, die Maschine keinen Schaden erleidet, sondern der Riemen auf der festen Scheibe zu gleiten anfängt und sehr bald auf den sich frei bewegenden Ring übergeht.

Noch sei bemerkt, daß der größern Bequemlichkeit wegen, den Drathzählapparat vorne auf dem Headstock angebracht ist. Der Betrieb desselben erfolgt von der Trommelwelle im Wagen mittelst Schnecke und Schneckenrad, wodurch die Welle mit dem Rade a, die Räder E, Fig. 2a, u und k, Fig. 2a und 3, bewegt wird. Auf dem Bolzen des Rades k steckt der Räderwechsel x, der in das Rad p greift, auf welchem der Stift t¹ befestigt ist und dieser rückt, wie schon erwähnt, den Hebel t aus.

Je nachdem man mehr oder weniger Drath in das Garn haben will, hat man nun einen kleinern oder größern Wechsel x anzustecken.

Beschreibung des Selfactors-Headstock für Baumwoll-, Schaafwoll- und Rammgarn-Fabrikation

von

E. F. Schellenberg in Chemnitz.

Fig. I. Taf. VI. Die Bremsvorrichtung und ihre Anordnung.

Fig. II. Die stehende Betriebswelle.

Fig. III. Die Frictionskuppelung.

Fig. IV. Die Ausrückvorrichtung zum bequemern Wechseln der Räder.

Fig. V. Die doppelte Wageneinzugschnecke.

Fig. I. Taf. VI. Die Bremsvorrichtung und ihre Anordnung. Bei früheren Constructionen sitzt die Bremsvorrichtung in der Mitte der Hauptbetriebswelle in nächster Nähe der Triebscheibe, und der Schnurenwürtel am hintern Ende der Welle. Diese Anordnung hat sich jedoch insofern noch als mangelhaft herausgestellt, als durch das Wechseln der Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit, was beides durch das Einrücken der Bremsvorrichtung geschieht, häufig der Bruch der Hauptwelle herbeigeführt worden ist, indem der Würtel ca. 420 und die Bremscheibe ca. 12 Touren per Minute macht und den zwischen dem Würtel und der Bremscheibe liegende Theil der Welle zu sehr durch die Torsion in Anspruch genommen wird.

Den eben angeführten Uebelständen wird nun durch folgende Anordnung der Bremscheibe vollständig vorgebeugt. Das Bremsrad A, nebst dem Bremskonus a und Würtel o, wird auf dem hintern Ende der Welle p befestigt und zwar so, daß der Bremskonus a und der Würtel o durch Zusammenschrauben fest verbunden sind, wodurch einestheils die rückgängige Bewegung der Letzteren beim Abschlagen eine weit sichere und vollkommnere ist, anderntheils aber eine Zerbrechen oder Abwürgen der Hauptwelle p unmöglich wird.

Fig. II. Die stehende Betriebswelle. Die bisher übliche Anordnung war die, daß eine horizontale, mit der Hauptwelle parallel laufende Welle, die von ersterer durch 4 Stirnräder getrieben wurde, durch 2 konische Räder eine verticale Welle trieb, an welcher die Ausrückvorrichtungen für die Schnecke befindlich waren. Diese Anordnung ist insofern mangelhaft, als durch die parallele Welle der Treibriemen bedeutend beeinträchtigt und durch die große Zahl von Rädern erstens ein schwerer Gang, zweitens ein ziemlich bedeutendes Geräusch verursacht wird. Bei der neuen Construction sind diese Uebelstände dadurch beseitigt, daß eine stehende Welle (Fig. II) angewendet wird, welche mittelst der konischen Räder hb direct von der Hauptwelle p aus getrieben wird; es fällt also hierbei die horizontale, mit der Hauptwelle parallele Welle ganz weg, wodurch eine bedeutende Vereinfachung bei derselben Wirkung erzielt wird.

Fig. III. Die Frictionskuppelung. Die zeither angewandte Art von Kuppelung war hauptsächlich Klauenkuppelung; diese hat aber den bedeutenden Uebelstand, daß die Klauen beim Einrücken der Klauenmüffe sehr bald ausbrechen, so daß ein solcher Muff höchstens 6 Monate in brauchbarem Zustande erhalten werden kann.

Dieser Uebelstand ist bei der neuen Construction durch Anwendung der Frictionskuppelung beseitigt. In den untern Theil d des Muffes ist der Obertheil d¹ genau eingedreht, so daß, wenn d¹ in d eingerückt ist, vermittelst der Friction an den schrägen Wänden die Kuppelung hergestellt ist. Da aber diese einfache Frictionskuppelung, wenn die Schneckenschmure auf die höchsten Punkt der Schnecke steigt und somit den Wagen am schnellsten und

mit der größten Kraftanwendung eingezogen werden muß, nicht ausreichend sein würde, so sind, um die Kuppelung vollständig wirksam zu machen, in der Büchse c 2 schmiedeeiserne, unten verstärkte Keile x x (Fig. IIIa) befestigt, die, nachdem d¹ in d eingerückt ist, in die am Boden von d angegossenen Zähne eingreifen.

Das Einrücken der Büchse c mit den Keilen x x geschieht durch den Hebel f, welcher mittelst der Schnecke g¹ und der auf dem Schneckenrad g befestigten beiden Bolzen um seine Aze bei f bewegt wird. —

Fig IV. Die Vorrichtung zum bequemern Anstecken der Wechselräder für die Cylinder hat folgende Einrichtung. Das Lager h kommt an die in Fig. 1 mit dem Buchstaben h bezeichnete Stelle, neben den Trieb scheiben. Man erzielt eine Verkürzung der Hauptwelle p um 5". Ferner werden nicht, wie bei andern Constructionen, konische Räder, sondern Stirnräder zum Wechseln angewendet, da von konischen Rädern bekanntlich stets nur je 1 Paar wirklich gut zusammen geht.

Um nun das Anstecken eines kleinern oder größern Wechsels bei i bequemer zu machen und um nicht jedesmal das betreffende Stelleisen oder die sonstige Befestigung abnehmen zu müssen, sind in dem Lager h bei l l zwei horizontale Schlitze angebracht durch welche die Stifte l gehen; an diese ist ein Querstück, und das Ganze mit der Schraube k befestigt.

Will man nun einen kleinern Wechsel bei i anstecken, so muß man auch den nöthigen Eingriff der Räder wieder herstellen, und dies bewirkt man, indem man die Schraube k lüftet und die Platte m, an welcher der Bolzen zur Aufnahme des Wechsels i sich befindet, nach dem größern Stirnrade am Cylinder zu rückt, bis der nöthige Eingriff vorhanden ist. Dann wird die Schraube k wieder angezogen und das Ganze auf diese Weise äußerst bequem befestigt.

Fig. V. Die Schnecke e. Die Schnecke früherer Construction, d. h. einfach, läßt in Bezug auf Haltbarkeit der Schneckenschnur sehr viel zu wünschen übrig. Diese Schnuren mußten bei einfacher Schnecke je nach Größe der Maschinen sehr stark sein; dies ist jedoch sehr unvortheilhaft, weil bei dem öftern Biegen oder Aufwickeln auf die kleinsten Radian der Schnecke eine unverhältnismäßig schnellere

Zerstörung der äußern Faser durch zu große Anspannung eintritt, als wenn man die Wageneinzugschnecke, deren Schnure bekanntlich am meisten zu leiden hat, mit zwei neben einander liegenden Spuren versieht. Dadurch erreicht man den Vortheil, daß man auch zwei neben einander liegende schwächere Schnuren anwenden kann, die bei dem öftern Auf- und Abwickeln der Schnecke weit weniger leiden, als eine starke. Statt, wie bisher, Schnuren von $1\frac{1}{4}$ " sächs., wendet man hierbei solche von $\frac{3}{4}$ " an.

ee Fig. V dient zur Befestigung der Schneckenschnuren am Wagen.

Die Watermaschine.

Die Watermaschine ist in der Baumwollspinnerei seit Beginn der mechanischen Spinnerei, bei der Streichgarnspinnerei dagegen erst seit einigen Jahren in Anwendung. Weil Streichgarn, wie schon früher erwähnt ist, einen rauhen, wolligen Character haben soll, die Watermaschine aber continuirlich spinnt und die Fadenstreckung nur durch Cylinder möglich schien, welche das Haar seiner spiral-förmigen Beschaffenheit berauben müssen, so schien die Anwendung der Watermaschinen für Streichgarn fast unmöglich; die Technik hat aber auch hierin Rath zu schaffen gewußt, sie bewirkt das Strecken ohne das Haar platt zu legen oder dem Faden seine Rauheit zu nehmen.

In Sachsen sind nur wenige dieser Maschinen im Gang; die ersten von England herübergekommenen kamen nach Reichenberg und Brünn und erst seit Ende vorigen Jahres sind dergleichen Maschinen in Sachsen eingeführt worden, werden seitdem auch von einigen unsrer Maschinenfabrikanten gebaut.

Die Sache ist noch zu neu, als daß Verfasser dieses ein auf Erfahrung begründetes eigenes Urtheil über die Maschine geben könnte, er kann sich daher nur an das halten, was von England darüber gesagt wird, sowie an die Urtheile von Fabrikanten des Continentes, die dergleichen Maschinen angeschafft haben. In einer englischen Preisnotirung nebst Beschreibung der zur Streich- und Kunstwollspinnerei gehörigen Maschinen heißt es über die „Patent Throstle Spinnmaschine:“

„Wie bei der Baumwollspinnerei, so wird auch in der Streichgarnfabrikation in jüngster Zeit nicht nur auf der Mule, sondern auch auf der Throstle gesponnen und hat sich dieses Verfahren auf der neuen Maschine als ganz vorzüglich ergeben. Die Hauptschwierigkeit, welche bis in die letzte Zeit unüberwindlich schien, nämlich das unregelmäßige Strecken und häufige Zerreißen des Vorgespinntes, ist bei dieser neuen Maschine ganz in derselben Weise überwunden, wie bei der Vorspinnmaschine, nämlich durch rotirende Flügelwellen und rotirende Röhrchen. Das so gewonnene Garn zeigt eine Schönheit und Gleichförmigkeit, welche auf Mules kaum erzielt werden kann. Die Production beträgt dabei das Doppelte der Mule-Jenny-Spindel.“ Eine Maschine von 150 Spindeln, 29 Fuß lang und $4\frac{1}{4}$ Fuß breit, genügt, um diejenige Quantität Vorgarn, welche ein Assortiment, ähnlich Nr. 16 oder Nr. 17, liefert, zu gewöhnlichen Garnnummern zu verspinnen und erfordert auf jeder Seite ein Mädchen zur Bedienung.

Briefe von Besitzern solcher Maschinen bestätigen deren guten Gang, doch wird hervorgehoben, daß sie sich ausschließlich für Kettengarn vortheilhaft bewähren; weichgedrehte, dem Mule ähnliche Garne, lassen sich schwerer damit erzeugen.

Eine genaue Beschreibung der Maschine hat die Deutsche Industriezeitung in Nr. 8, Jahrgang 1864, noch ausführlicher aber Herr A. Vohren in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen 1864, S. 138, gegeben und ist die Arbeit des letztern, der seine Beobachtungen auf der letzten Londoner Ausstellung gemacht hat, nachstehend wörtlich wiedergegeben.

Die Watermaschine von John Sykes u. Co. in Guddesfield, die als eine wesentliche Verbesserung der ursprünglich von dem Franzosen A. S. Bimont in Bire (Calvados) construirten zu bezeichnen ist, wird in neuester Zeit in der auf Taf. VII dargestellten Construction gebaut. Fig. 1, Taf. VII giebt eine Endansicht, Fig. 2, einen Querschnitt durch die Mitte der Maschine.

Die Maschine besteht in ihrer symmetrischen Anordnung aus zwei mit einander übereinstimmenden Seitentheilen. Die Spindel-schnurtrommel a liegt in der Mitte der Maschine und hat ihre Lager in den Querständern b, b, welche durch Längsstücke mit einander verbunden sind. Zur Aufnahme der Vorspinnstspulen c dienen die

Ständer d , d und die Abwickelwalze e . Von den ablaufenden Bändern werden das 1., 3., 5. nach der einen, das 2., 4., 6. Band nach der andern Seite der Maschine abgeführt.

Das Streckwerk besteht außer dem Einziehwalzenpaar f , g und dem Streckwalzenpaar h , k aus einem Röhrchenapparat l und einem Vibrations-Mechanismus m , m^1 . Letzterer besteht aus 2 Flügelpaaren, die der Art angeordnet sind, daß die durchlaufenden Fäden von dem einen Flügel von oben, und von dem andern Flügel von unten getroffen werden. Jede der beiden Flügelwellen ruht in Coulissenlagern und ist sowohl in horizontaler als auch in verticaler Richtung verstellbar. Die Stellung dieser Flügelwellen gegen einander, sowie ihre Entfernung von den Röhrchen ist je nach der Beschaffenheit der verschiedenen Faserarten zu reguliren; der Gesamtabstand der Einziehwalzen f , g von den Streckwalzen h , k beträgt ca. 16". — Die Vorspinnstfäden laufen von der Abwickelwalze e nach den Einziehwalzen f , g , von da unter dem Flügel m , und über dem Flügel m^1 hinweg nach dem Röhrchen l , von wo aus sie zu den Streckwalzen h , k gelangen.

Die geriffelten Untercylinder f und h sind von Schmiedeeisen, haben $1\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser und ruhen in den auf den Cylinderbäumen n , n' aufgeschraubten Stangen o , o^1 . Die glatten Obercylinder sind von Gußeisen, 2 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll lang; sie ruhen mit ihren Zapfen in den Führungen der Arme p , p^1 , welche auf den Stangen o , o^1 befestigt sind. Die Flügel m , m^1 bestehen aus gehärtetem Stahl und beschreiben bei den Rotationen einen Cylindermantel von $2\frac{1}{4}$ Zoll äußerem Durchmesser. Bei neueren Maschinen hat man dieselben auch (Fig. 3.) aus Glasstäben a , a hergestellt, welche in Halter (b), parallel zur Achse der Flügelwelle, eingelegt sind. Die Röhrchen haben eine Länge von je $2\frac{7}{8}$ ", tragen Schnurwürtel (l^1) von $\frac{7}{8}$ " Durchmesser und lagern in einem gußeisernen Gehäuse (l^2), welches auf den Stangen o , o aufgeschraubt ist. Letzteres ist mit einem losen Deckel überdeckt, so daß die Röhrchen leicht eingelegt, herausgenommen und geölt werden können.

Nachdem der Faden aus den Streckwalzen, h , k ausgetreten ist, wird er durch das Fadensührerauge q nach der Spindel r geleitet. Die Fadensührer q befinden sich senkrecht über den Spindelspitzen und sind an hölzernen Leisten q^1 fest gemacht, welche mittelst

Charniere drehbar an der Cylinderbank n befestigt sind. Die Spindel, welche nach den Versuchen der Gebr. Sykes zum Spinnen von Streichgarn am meisten geeignet ist, hat die Form einer Ringspindel. Sie ruht mit ihren Fußlagern auf der untern Spindelbank s und hat in der obern Spindelbank t ihre Halslager von 2" Länge. Der wesentlichste Theil dieser Spindel ist der Ring u mit einem Läufer (traveller) v. Diese Ringe der Spindeln sind fest mit der Ringbank w verbunden und empfangen mit dieser die zur Bildung der Spule nothwendige auf- und niedersteigende Bewegung. Die Form der obern Ringfante, an welcher der Läufer geführt wird, ist von wesentlichem Einfluß auf den guten Gang und muß so bestimmt sein, daß der Reibungswiderstand zwischen dem Läufer und der Ringfante für verschiedene Geschwindigkeiten des Läufers möglichst wenig variire, und die Spannung des Fadens beim Aufwickeln eine möglichst constante bleibe. Die Form, welche nach neueren Versuchen die besten Resultate liefern soll und den Gebr. Sykes unterm 13. Januar 1863 patentirt worden ist, ist in den Figuren 4—7 der Taf. VII besonders abgebildet. Fig. 5 gibt einen Querschnitt, Fig. 6 eine Seitenansicht und Fig. 7 die obere Ansicht des Ringes. Der Ring a, welcher bei den älteren Constructionen mit einem sowohl nach Innen als nach Außen verstärkten obern Rande versehen war, hat in dieser neuen Form nur an der äußern Seite eine Verstärkung, an der innern Seite dagegen eine doppelsonische Gestalt, wie die Linie d b c sie zeigt. Im Punkte b ist der innere Durchmesser am kleinsten; er nimmt zu sowohl nach dem obern Rande d, als nach dem untern Theile c hin. Der Läufer e berührt mit seinem innern Schenkel den äußern verstärkten Rand, mit seinem andern Schenkel den nach b hin sich verjüngenden Theil des Konus b c und wird hierdurch gehalten. Der Vorzug dieser Construction vor der ältern besteht darin, daß nun Ring und Läufer bei jeder Geschwindigkeit des Läufers sich in jenen beiden Punkten berühren, während bei der ältern Construction die Berührung des innern Randes leicht in einer Bogenlinie stattfand. Auch die Gestalt, das Material und das Gewicht des Läufers sind wesentliche Factoren zur Erzeugung eines guten Products auf der Watermaschine. Die Läufer werden gewöhnlich aus Federstahl hergestellt, und es ist ihr Gewicht verschieden nach der Beschaffenheit der zu bearbeitenden Streichwolle, der Größe der Drehung, sowie der Feinheitsnummer des zu

spinnenden Garnes zu wählen. Für eine jede Maschine wird deshalb ein vollständiger Satz solcher Läufer vorräthig gehalten.

Die Spindeln sind $\frac{1}{2}$ " stark, und bis zu den Spindelnapfchen $23\frac{1}{2}$ " lang. Die schwach konischen Holzspulen haben 9" Länge und einen mittlern Durchmesser von 1". Sie sind mittelst einer Nuth, welche auf den Stift r^1 (Taf. VII, Figur 4) einsetzt, fest mit der Spindel verbunden. Der Durchmesser der gefüllten Spule beträgt ungefähr 2". Die Ringe u haben je $2\frac{1}{4}$ " innern Durchmesser und im Querschnitt eine Höhe von etwa 1". Der Abstand der Spindeln von Mitte zu Mitte beträgt 4"

Die Bewegungsübertragungen erfolgen von der Hauptwelle A aus, welche in einem besondern Gestelle am Ende der Maschine lagert. Dieselbe trägt Fest- und Loßscheiben von je $8\frac{1}{2}$ " Durchmesser und einer Breite von 3" und macht per Minute ungefähr 270 Umdrehungen. Durch die große Riemscheibe c^1 von 26" Durchmesser wird die Bewegung an die Riemscheibe d^1 von 8" Durchmesser und an die Welle e^1 übertragen. Auf dieser Welle befindet sich die Spindelschnurtrommel a von 6" Durchmesser, von welcher aus die Spindelschnüre nach den Spindelwürteln r^2 , deren Durchmesser $\frac{7}{8}$ " lang, hingehen. Die Geschwindigkeit der Spindeln beträgt sonach 270. $\frac{26}{8} \cdot \frac{6}{\frac{7}{8}} = 6017$ Umdrehungen per Minute.

Weiter überträgt eine auf der Hauptwelle sitzende Scheibe von 10" Durchmesser die Bewegung an Scheiben von 6" im Durchmesser, welche sich auf der Welle h^1 für die Röhrenschnurtrommeln i^1 , i^1 von 6" Durchmesser befinden. Von den Trommeln i^1 , i^1 aus werden die Rohrwürtel l^1 , l^1 , von $\frac{7}{8}$ " im Durchmesser, in Rotation versetzt. Die Welle h^1 macht sonach per Minute 270. $\frac{10}{6} = 450$ Umdrehungen, während in eben dieser Zeit die Röhren $450 \cdot \frac{6}{\frac{7}{8}} = 3086$ mal umlaufen.

Auch die Flügel m , m^1 werden von den Trommelwellen h^1 , h^1 aus betrieben und zwar mittelst der Riemscheiben k^1 (Fig. 1), von 4", und den Scheiben m^2 , m^3 , von 2—4" Durchmesser. Nimmt man also im Mittel den Durchmesser zu 3", so macht jede Flügelwelle 450. $\frac{4}{3} = 600$ Umdrehungen per Minute.

Auf der Hauptwelle A befindet sich endlich noch eine dritte Betriebscheibe, welche zur Bewegung aller übrigen Theile der Maschine dient. Dieselbe setzt zunächst die Streckwalzen h, h in Bewegung, und zwar durch Vermittelung der Riemscheibenpaare (Fig. 2) a^3, b^2, b^3 und der Räder $c^2, c^3, c^4, c^5, c^6, c^6, c^7, c^7$ und c^8, c^8 , von welchen die Räder c^8, c^8 auf den Enden der unteren Streckwalzen befestigt und Wechselräder sind. Die Einziehwalzen f, f erhalten von der Streckwalze h aus mittelst der Räder d^2 (ein Wechselrad), d^3, d^4, d^5, d^6, d^6 ihre Bewegung. Die Abwickelwalze e endlich wird von einer der Einziehwalzen f aus mittelst der Räder e^2, e^3, e^4 in Umdrehung versetzt. Die oberen Einzieh- und Streckwalzen werden durch Friction von den Unterwalzen mit fortgenommen.

Höchst sinnreich ist der Bewegungs-Mechanismus zum Heben und Senken der Ringbank w und zur Bildung einer konischen köcherförmigen Spule. Derselbe befindet sich am andern Ende der Maschine als die bis jetzt erwähnten Bewegungsmechanismen und ist so construirt, daß alle Theile desselben leicht zugänglich sind. Seine Bewegung erfolgt von der Streckwalze h aus. f^2 , Fig. 1, ist ein konisches Triebrad, welches in das konische Rad f^3 auf der horizontalen Welle f^4 eingreift. Diese Welle lagert in den Büchsen f^5, f^6 und trägt am entgegengesetzten Ende ein anderes konisches Rad f^7 , welches mit dem Rade f^8 auf der stehenden Welle f^9 in Eingriff steht. Von letzterer wird die Bewegung mittelst des verstellbaren Winkelrades g^2 an das Wechselrad g^3 auf der Excentricwelle g^4 fortgepflanzt. Die beiden Excentrics g^5, g^5 sitzen fest auf dieser Welle und stoßen gegen die Enden der Schraubenspindeln g^6 , welche mit den Zahnstangen g^7 in Verbindung stehen. Letztere gleiten in Coulissen (g^8) und stehen mit den auf den Wellen h^2 befestigten Zahnrädern g^9 in Eingriff. Jede dieser Welle h^2 trägt Rollen (h^3, h^3), über welche die Ketten h^4, h^4 zum Heben und Senken der Ringbank geführt sind. Die unteren Enden dieser Ketten sind an den Haltern h^5, h^5 festgeschraubt und diese an den Führungstangen h^6, h^6 befestigt, auf welchen die Ringbank w ruht. Der Zug, welchen das Gewicht der Ringbank auf die Welle h^2 ausübt, wird durch Gegengewichte h^7, h^7 , welche an der andern Seite der Rolle niederhängen, abbalancirt. Aus dem Vorhergehenden ist klar, daß die Ringbank w bei jedem Vorübergange eines Excentrics an

der Schraubenspindel einen Auf- und Niedergang vollenden muß, und ist die Einrichtung in so weit ganz den gewöhnlich bei Watermaschinen zum Heben und Senken der Spulenbank angewandten Mechanismen ähnlich. Sie unterscheidet sich aber von diesen dadurch, daß durch sie nicht bloß jene zur Bildung einer Fadenschicht nothwendige Bewegung, sondern zu gleicher Zeit auch diejenige aufsteigende Bewegung bewirkt wird, vermöge welcher die einzelnen Fadenschichten auf der Spule übereinander geschichtet werden, und so eine konische köcherförmige Spulenform erzeugen. Es befindet sich nämlich auf der Welle g^4 neben den Excentrics noch eine Schnecke (k^2 Fig. 1 und in der Vorderansicht Fig. 8), welche mit dem Schneckenrade k^3 auf der Welle k^4 in Eingriff steht. Auf dieser Welle befinden sich die Räder k^5 , k^5 , welche die Bewegung an die Räder k^6 , k^6 und hierdurch an die Achsen der Schraubenspindeln g^6 übertragen. Die Verbindung dieser Räder mit den Schraubenspindeln ist dabei durch Nuth und Feder in der Art hergestellt, daß die Schrauben außer der hin- und hergehenden Bewegung zugleich eine rotirende Bewegung der Räder um ihre Achse gestatten. Vermöge dieser drehenden Bewegung wird die Zahnstange g^7 allmählig weiter von der Achse der Excentric entfernt und folglich die Ringbank w allmählig gehoben. Die Aufwicklung der Fadenschichten erfolgt solchergestalt successiv an immer höher gelegenen Theilen der Spule, welche dadurch die zur Weberei nothwendige Form erhält. Zum Abnehmen der vollen Spulen wird das Schneckenrad k^3 ausgerückt, und die Zahnstange g^7 mittelst der Kurbel k^7 in ihre ursprüngliche Lage zurückgedreht.

Was schließlich die Geschwindigkeit der einzelnen Walzen im Streckwerk und die Productionskraft der Maschine anbetrifft, so sind beide bei gegebener Spindelgeschwindigkeit bekanntlich abhängig von der Zahl der Drehungen des Garnes pro Zoll und der Größe des Verzuges. Letztere variirt zwischen 2 und 3. Machen z. B. die Spindeln 6017 Umdrehungen per Minute und soll Kettengarn gesponnen werden, welches 11 Drehungen per Zoll erfordert, so hat der Spinner das Wechselrad c^8 so zu bestimmen, daß die per Minute von den Streckwalzen gelieferte Fadenlänge ungefähr $\frac{6017}{11} = 547''$

11

beträgt. Bei einem Durchmesser der Unterwalzen h von $1\frac{3}{4}''$

beträgt hiernach die Zahl der Umläufe per Minute $547 = 99\frac{1}{2}$,
 $\pi 1\frac{3}{4}$
 also ungefähr 100 Umdrehungen. Ist dabei der Verzug im Streckwerke
 beispielsweise $2\frac{1}{2}$ und der Durchmesser der untern Einziehwalze $1\frac{3}{4}$ " ,
 so ist das Wechselrad d^2 so zu wählen, daß diese Walze $100 = 40$
 $2\frac{1}{2}$
 Umdrehungen per Minute macht.

Die Peripheriegeschwindigkeit der Abwickelwalzen e von 7" Durch-
 messer ist entweder gleich der der Einziehwalzen oder um ein sehr
 Weniges geringer als diese.

Capitel VII.

Die Zwirnmaschinen.

Das Spulen der Zwirnen gehört streng genommen nicht mehr
 zur Manipulation der Spinnerei, sondern es bildet die erste Vor-
 arbeit zur Weberei; da es aber den Uebergang der Spinnerei zur
 Weberei bildet, so mag es hier wenigstens kurz besprochen werden.

Während man früher viele Zwirnmaschinen nach Mulesystem
 hatte, werden jetzt die meisten oder fast alle nach Watersystem
 gebaut. Die Construction und Spindelbewegung ist mit der der
 Watermaschine ganz gleich, da aber bereits fertiges Garn keiner
 Streckung mehr bedarf und eine solche nicht verträgt, so fallen die
 Streckcylinder weg und an ihre Stelle treten zwei, bei neueren
 Maschinen drei, platte Walzen, um welche der Faden geschlungen
 wird, damit er den erforderlichen Widerstand erhält und gleichmäßig
 abgezogen wird. Auch das Abwickeln des Fadens von den auf-
 gesteckten Strähnen oder Spulen darf nicht zu rasch oder unregel-
 mäßig erfolgen, damit keine Schleifen in das Garn kommen; man
 läßt deshalb die am Aufsteckrechen befindlichen Stäbe oder Drähte
 gern mit einem Tuchstreifen umwinden.

Früher zwirnte man, namentlich baumwollene Garne, häufig
 auf nassem Wege, indem man den Faden, bevor er durch die
 Cylinderwalzen ging, durch eine mit Wasser angefüllte Rinne zog.
 So dargestellter Zwirn fällt schön glatt aus, doch muß er, sobald
 er von der Spindel kommt, sofort getrocknet werden, da er sonst

leicht an Halt verliert, auch müssen bei dieser Art Zwirnerei die Cylinderwalzen mit Messing überzogen sein, damit sie nicht rosten.

Eben so wie ein bereits fertiger Garnfaden keine Streckung durch Cylinder mehr verträgt, so verträgt er auch keinen Verzug beim Herausspinnen auf Mulezwirnmaschinen; es darf daher der Wagen nur so viel aufnehmen, als die Cylinder in einem gewissen Zeitraum hergeben.

Die Construction der Water-Zwirnmaschine ist aus der Abbildung Taf. VIII, Fig. 1 ersichtlich. Man hat indessen in neuerer Zeit vielfache Veränderungen und Verbesserungen daran angebracht; so hat man z. B. die Flügel umgekehrt aufgesetzt, eine Vorrichtung angebracht, um konische Spulen zu erzeugen, Gewichtsbremse für die Spulen angewendet, wie bei Figur c ersichtlich, und Einrichtungen angebracht, um jede Spindel einzeln ausrücken zu können. Selbst diese Spindelausrückung ist wieder auf verschiedene Weise ausgeführt worden; zu erwähnen ist namentlich die, auch durch bequeme Anordnung des Betriebsmechanismus ausgezeichnete, Construction von C. W. Hunolt in Chemnitz, bei der die Spindeln mit Klauenmuff versehen sind.

In der allerneuesten Zeit hat man eine Einrichtung getroffen, um beim Zwirnen farbiger Garne, die Eine Farbe stellenweise mehr vortreten zu lassen, als die anderen, so daß, wenn z. B. weiß und schwarz zusammen gezwirnt wird, nicht immer beide Farben in regelmäßigen Bindungen neben einander erscheinen, sondern stellenweise die eine Farbe allein, ähnlich wie bei geflammt gefärbtem Garn. Man nennt dies „Koppenzwirnerei“; das unregelmäßige Zusammenwinden zweier mit einander auf eine Spindel laufender Fäden wird dadurch möglich, daß nur der eine Faden durch die Cylinder, der andere aber außerhalb derselben auf die Spindel geleitet wird. Eine Vorrichtung am Cylinderbetrieb bewirkt, daß die Cylinder während des Ganges der Maschine in gewissen Zwischenräumen eine gewisse kurze Zeit lang angehalten werden, während die Spindel fortläuft. Da nun der eine Faden außerhalb der Cylinder auf die Spindel läuft, so dreht sich derselbe während des Stillstandes des andern einige Male um diesen herum und umspinnt denselben so lange, bis letzterer durch Einlegen der Cylinder wieder mit fortgezogen wird. Die so gezwirnten Garne sind jetzt zu Modestoffen sehr gesucht, doch hat diese Modezwirnerei

wohl kaum Aussicht auf ein langes Leben; der Faden leidet durch die Behandlungsart und der aus solchem Garne gewonnene Stoff verliert demnach an Haltbarkeit.

Der Betrieb der auf Taf. VIII dargestellten Zwirnmaschine erfolgt von den Riemenscheibe aa aus, welche circa 10" Durchmesser haben und an den Enden der durch die ganze Länge der Maschine laufenden blechernen Schnurentrommel b sitzen. Von den circa 7" Durchmesser haltenden Schnurentrommeln b werden die Spindelwürtel c in Bewegung gesetzt, welche bei Maschinen starken Calibers 1 1/2", bei solchen von mittlerer Größe 1" Durchmesser halten. Die Maschinen werden theils für größere, theils für kleinere Spulen eingerichtet und davon hängt auch die denselben zu gebende Geschwindigkeit ab; so darf die Trommelwelle bei Maschinen von 6" Spulenhöhe — was eines der schwersten Calibers ist — etwa 180 Touren per Minute machen, während bei einer Maschine von nur 3" Theilung und Spulenhöhe circa 450 Touren anzuwenden sind.

Aus dieser Geschwindigkeit der Schnurtrommel resultirt nun die Geschwindigkeit der Spindeln

$$180 \cdot 7 = 840 \text{ Touren bei großen Maschinen}$$

oder:

$$450 \cdot 7 = 3150 \text{ Touren für kleinere Maschine.}$$

Das ungefähre Drehungsverhältniß für wollene Garne schwankt zwischen 4 und 12 Drehungen pro Zoll Länge; ganz grobe Garne vertragen etwa 4, mittlere 6 — 8 und ganz feine bis zu 12 Drehungen.

Der Betrieb der Cylinder erfolgt ebenfalls von der Schnurentrommel aus, meist durch Zahnräder, von denen einige zum Auswechseln eingerichtet sind, um den Cylinder diejenige Umfangsgeschwindigkeit zu geben, welche den gewünschten Drehungen auf 1" Länge entspricht. Wir fanden bei einer Maschine mittlerer Spulendimensionen und für mittelgrobe Garne: treibende Räder von 22 und 20 Zähnen, getriebene von 72 und 30 Zähnen, mithin

$$\frac{180 \cdot 22 \cdot 20}{72 \cdot 30} = 36,7 \text{ Umdrehungen des Cylinders bei 180 Um-}$$

drehungen der Schnurtrommel.

Da nun die Cylinder 1/2" Durchmesser haben, so bekommen wir 1,5. 3,14 = 4,7" Garn bei einer Umdrehung; mithin 36,7. 4,7 = 172, 5" Garn bei 180 Umdrehungen der Hauptwelle.

Die 840 Umdrehungen, welche die Spindelwürtel von $1\frac{1}{2}$ " Durchmesser für 180 Umdrehungen der Tummelwelle machen, ergeben also $172,5$ " Garn, mithin $840 : 172,5 = 4,8$ Drehungen pr. Zoll.

Diese Drehungen passen für starke Garne; für feine sind andere Wechselräder anzuwenden.

Bei der auf Taf. VIII dargestellten Maschine werden die Cylinder durch eine Schnecke betrieben; in allen Fällen aber müssen je nach Stärke oder Feinheit 4 bis 12 und mehr Drehungen auf den Zoll Garn gegeben werden können.

Die auf- und niedergehende Bewegung des Spulenwagens wird ebenfalls von der Spindelwelle aus bewirkt, entweder durch eine Käderverbindung, oder durch einen Riemen, welcher von der Schmurentrommel aus eine am Fußboden befestigte Scheibe treibt. Ein Stirnrad an der Achse dieser Scheibe greift in ein größeres, an dessen Achsenende eine Schnecke sitzt; letztere treibt ein noch größeres Rad, auf dessen Achse das Excenter sitzt, welches den Spulenwagen auf- und niederbewegt. Die Geschwindigkeit des Wagenauf- und niederganges richtet sich nach der Stärke oder Feinheit des gewirnten Garnes. Bei groben Garnen wird der Wagen bei 180 Trommelumgängen etwa um $\frac{2}{3}$ der Spulenhöhe gehoben, bei feinen Garnen weniger.

Die Spulmaschine.

Da auch diese Maschine nicht zur Spinnerei gehört, sondern als Uebergangsmaschine zur Weberei betrachtet werden muß, so können wir uns darüber ebenfalls ganz kurz fassen. Das Grundsystem fast aller in Sachsen und weit über dessen Grenzen hinaus bekannten Spulmaschinen ist das Schönher'sche. Der Erfinder selbst, sowie auch andere haben Veränderungen und Verbesserungen vorgenommen und die neueste Umänderung ist die, daß man die Spulmaschinen, anstatt, wie früher allgemein üblich, mit liegenden Spulen und Spindeln, jetzt mit stehenden Spindeln eingerichtet hat, welche Anordnung allgemeinen Anklang findet, weil sie sich bequem bedienen läßt und der Faden nicht leidet.

Wir geben auf Taf. VIII, Fig. 2, die nach einer Photographie

genommene Ansicht einer solchen Spulmaschine. Der Antrieb erfolgt von der Scheibe a aus. An derselben Ase sitzt eine Scheibe b, welche mittelst der Scheiben c c eine Reihe Frictionscheiben in Bewegung setzt, von welchen aus die Spindeln betrieben werden. Bei dem frühern Systeme war eine horizontal hin- und hergehende Bewegung der Spindeln nöthig, bei dem hier verzeichneten Systeme eine verticale auf- und absteigende. Diese Bewegung wird erlangt durch, im innern Gestelle der Maschine befindliche, herzförmige Scheiben oder Excenter, welche mit einer von der Hauptwelle aus betriebenen Räderübersezung d, d verbunden sind.

Um zu verhindern, daß die abzuspulenden Strähne oder Röhren zu rasch ablaufen und Schleifen in das Garn kommen, ist eine Bremsvorrichtung nothwendig. Bei Strähnen hängt man gewöhnlich ein Gewicht an die Winde, bei Röhren wird der Faden von oben nach unten durch, am Gestelle angebrachte, Drahtösen geführt und dadurch straff gehalten.

Die nothwendige konische Form der Spule wird bewirkt durch einen besondern Regulirungsapparat. Längs der Spindelreihe läuft eine eiserne Schiene, auf welche der Fadenführer zur Spule aufgeschraubt ist; mit diesem Fadenführer verbunden ist eine Spindel mit Schraubengang, auf welcher eine Frictionsrolle befestigt ist. Die Entfernung von der Spule in welcher diese Frictionswelle befestigt wird, ist gleich der Dicke, welche die Spule erhalten soll und wird die Frictionswelle bei jedem Auf- und Niedergang des Wagens um so viel als nöthig fortgerückt. Die Länge der konischen Windung wird, wie schon bemerkt, durch die Form der excentrischen Scheiben bewirkt.

Um nicht beim Abreißen eines einzelnen Fadens die ganze Maschine aufhalten zu müssen, ist an jeder einzelnen Spindel ein Ausrückhebel angebracht, mittelst dessen dieselbe für sich allein zum Stillstand gebracht wird.

Die Geschwindigkeit der Hauptwelle kann, je nach der Haltbarkeit des Garnes, zwischen 60 und 120 Umgänge pro Minute betragen.

Tabelle I.

Vergleichende Tabelle der bekanntesten Maße und Gewichte.

A. Längenmaße.

Dresdner Fuß	Engl. Fuß	Rheinl. Fuß	Wiener Fuß	Pariser Fuß	Meter
1	0,929	0,902	0,896	0,872	0,283
1,076	1	0,971	0,964	0,938	0,305
1,108	1,030	1	0,993	0,966	0,314
1,116	1,037	1,007	1	0,973	0,316
1,147	1,066	1,035	1,028	1	0,325
3,531	3,281	3,186	3,163	3,078	1

B. Flächenmaße.

Dresdn. D. = Fuß	Engl. D. = Fuß	Rheinl. D. = Fuß	Wiener D. = Fuß	Pariser D. = Fuß	Quadrat-Meter
1	0,863	0,814	0,803	0,760	0,080
1,158	1	0,943	0,930	0,880	0,093
1,228	1,060	1	0,986	0,933	0,098
1,246	1,076	1,014	1	0,947	0,100
1,316	1,136	1,071	1,056	1	0,105
12,469	10,764	10,152	10,007	9,477	1

C. Körperliche Maße.

Dresdner Kubikfuß	Englischer Kubikfuß	Rheinl. Kubikfuß	Wiener Kubikfuß	Pariser Kubikfuß	Kubik-Meter
1	0,802	0,735	0,719	0,663	0,023
1,247	1	0,916	0,896	0,826	0,028
1,361	1,092	1	0,979	0,902	0,031
1,391	1,116	1,022	1	0,922	0,032
1,509	1,211	1,109	1,085	1	0,034
44,032	35,316	32,346	31,658	29,174	1

D. Gewichte.

Engl. Pfund	Sächs. Pfd. (Zollpfd.)	Preußische Pfund	Pariser Pfund	Wiener Pfund	Kilo-gramm
1	0,907	0,970	0,926	0,810	0,454
1,102	1	1,069	1,021	0,893	0,500
1,031	0,935	1	0,955	0,835	0,468
1,079	0,979	1,047	1	0,874	0,489
1,235	1,120	1,197	1,144	1	0,560
2,205	2,000	2,138	2,043	1,786	1

Tabelle II., welche angibt, wie hoch das Pfund gewaschene kostet und durch das Waschen Brüche sind abgerundet; unter 1/2 Pfennig ist nicht

Preis pro Centner rohe Wolle. <i>Rp.</i>	Gewichtsverlust beim Waschen und Preis										
	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
20	67	67	68	69	70	70	71	72	73	74	75
21	70	71	72	72	73	74	75	76	77	78	79
22	73	74	75	76	77	78	79	80	80	81	83
23	77	78	78	79	80	81	82	83	84	85	86
24	80	81	82	83	84	85	86	87	88	99	90
25	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94
26	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98
27	90	91	92	93	94	95	96	98	99	100	101
28	93	94	95	97	98	99	100	101	102	104	105
29	97	98	99	100	101	102	104	105	106	107	109
30	100	101	102	103	105	106	107	108	110	111	113
31	103	105	106	107	108	109	111	112	113	115	116
32	107	108	109	110	112	114	116	117	119	120	122
33	110	111	113	114	115	116	118	119	121	122	124
34	113	115	116	117	119	120	121	123	124	126	128
35	117	118	119	121	122	124	125	127	128	130	131
36	120	121	123	124	126	127	129	130	132	133	135
37	123	125	126	128	129	131	132	133	135	137	139
38	127	128	130	131	133	134	136	137	139	141	143
39	130	131	132	134	136	138	139	141	143	144	146
40	133	135	136	138	140	141	143	145	146	148	150
41	137	138	140	141	143	145	146	148	150	152	154
42	140	142	143	145	147	148	150	152	154	156	158
43	143	145	147	148	150	152	154	155	157	159	161
44	147	148	150	152	153	155	157	159	161	163	165
45	150	152	153	155	157	159	161	163	165	167	169
46	153	155	156	159	160	162	164	166	168	170	173
47	157	159	160	162	164	166	168	170	172	174	176
48	160	162	164	165	167	169	171	173	176	178	180
49	163	165	167	169	171	173	175	177	179	181	184
50	167	169	170	172	174	176	179	181	183	185	188
51	170	172	174	176	178	180	182	184	187	189	191
52	173	175	177	179	181	184	186	188	190	193	195
53	177	179	181	183	185	187	189	192	194	196	199
54	180	182	184	186	188	191	193	195	198	200	203
55	183	185	188	190	192	194	196	199	201	204	206
56	187	189	191	193	195	198	200	202	205	207	210
57	190	192	194	197	199	201	204	206	209	211	214
58	193	195	198	200	202	205	207	210	212	215	218
59	197	199	201	203	206	208	211	213	216	219	221
60	200	202	205	207	209	212	214	217	220	222	225

Schafwolle kommt, wenn der Centner rohe Wolle von 20—60 Thlr. 10—60 Procent verliert.

berechnet, $\frac{1}{2}$ Pfennig und darüber als voll angenommen.

pro Pfund gewaschene Wolle in Sächsischen Pfennigen.

21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%	31%	32%
76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	88
80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	91	93
84	85	86	87	88	89	90	92	93	94	96	97
87	88	90	91	92	93	95	96	97	99	100	101
91	92	94	95	96	97	99	100	101	103	104	106
95	96	97	99	100	101	103	104	106	107	109	110
99	100	101	103	104	105	107	108	110	111	113	115
103	104	105	107	108	109	111	113	114	116	117	119
106	108	109	111	112	114	115	117	118	120	122	124
110	112	113	114	116	118	119	121	123	124	126	128
114	115	117	118	120	122	123	125	127	129	130	132
118	119	121	122	124	126	127	129	131	133	135	137
123	124	125	126	128	130	131	133	135	137	139	141
125	127	129	130	132	134	136	138	139	141	143	146
129	131	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150
133	135	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154
136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	157	159
141	142	144	146	148	150	152	154	156	159	161	163
144	146	148	150	152	154	156	158	161	163	165	168
148	150	152	154	156	158	160	162	165	167	170	172
152	154	156	158	160	162	164	167	169	171	174	176
156	158	160	162	164	166	168	171	173	176	178	181
159	162	164	166	168	170	173	175	177	180	182	185
163	165	168	170	172	174	177	179	182	184	187	190
167	169	171	174	176	178	181	183	186	189	191	194
171	173	175	178	180	182	185	188	190	193	196	199
175	177	179	182	184	186	189	192	194	197	200	203
178	181	183	186	188	191	193	196	199	201	204	207
182	185	187	189	192	195	197	200	203	206	209	212
186	188	191	193	196	199	201	204	207	210	213	216
190	192	195	197	200	203	205	208	211	214	217	221
194	196	199	201	204	207	210	213	215	219	222	225
197	200	203	205	208	211	214	217	220	223	226	229
201	204	206	209	212	215	218	221	224	227	230	234
205	208	210	213	216	219	222	225	228	231	235	238
209	212	214	217	220	223	226	229	232	236	239	243
213	215	218	221	224	227	230	233	237	240	243	247
216	219	222	225	228	231	234	238	241	244	248	251
220	223	226	229	232	235	239	242	245	249	252	256
224	227	230	233	236	239	242	246	249	253	257	260
228	231	234	237	240	243	247	250	254	257	261	265

Preis pro Centner rohe Wolle.	Gewichtsverlust beim Waschen und Preis										
	33%	34%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	41%	42%	43%
20	90	91	92	94	95	97	98	100	102	104	105
21	94	95	97	98	100	102	103	105	107	109	111
22	99	100	102	103	105	106	108	110	112	114	116
23	103	105	106	108	110	111	113	115	117	119	121
24	107	109	111	113	114	116	118	120	122	124	126
25	112	114	115	117	119	121	123	125	127	129	131
26	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	137
27	121	123	125	127	129	131	133	135	137	140	142
28	125	127	129	131	133	135	138	140	142	145	147
29	130	132	134	136	138	140	143	145	147	150	153
30	134	136	138	141	143	145	148	150	153	155	158
31	139	141	143	145	148	150	152	155	158	160	163
32	143	145	148	150	152	155	157	160	163	166	168
33	148	150	152	155	157	160	162	165	168	171	174
34	152	155	157	159	162	165	167	170	173	176	179
35	157	159	162	164	167	169	172	175	178	181	184
36	161	164	166	169	171	174	177	180	183	186	189
37	166	168	171	173	176	179	182	185	188	191	195
38	170	173	175	178	181	184	187	190	193	197	200
39	175	177	180	183	186	189	192	195	198	202	205
40	179	182	185	188	190	194	197	200	203	207	211
41	184	186	189	192	195	198	202	205	208	212	216
42	188	191	194	197	200	203	207	210	214	217	221
43	193	195	198	202	205	208	211	215	219	222	226
44	197	200	203	206	210	213	216	220	224	228	232
45	201	205	208	211	214	218	221	225	229	233	237
46	206	209	212	216	220	223	226	230	234	238	242
47	210	214	217	220	224	227	231	235	239	243	247
48	215	218	222	225	229	232	236	240	244	248	253
49	219	223	226	230	233	237	241	245	249	253	258
50	224	227	231	234	238	242	246	250	254	259	263
51	228	232	235	239	243	247	251	255	259	264	268
52	233	236	240	244	248	252	256	260	264	269	274
53	237	241	245	248	252	256	261	265	269	274	279
54	242	245	249	253	257	261	266	270	275	279	284
55	246	250	254	258	262	266	270	275	280	284	289
56	251	255	258	263	267	271	275	280	285	289	295
57	255	259	263	267	271	275	280	285	290	295	300
58	260	264	268	272	276	281	285	290	295	300	305
59	264	268	272	277	281	285	290	295	300	305	311
60	269	273	277	281	286	290	295	300	305	310	316

Diese Tabelle ist auch für Wollen, die über 60 Thlr. pro Centner kosten, zu benutzen, indem man die der Hälfte des Preises entsprechende Zahl

pro Pfund gewaschene Wolle in Sächsischen Pfennigen.

44%	45%	46%	47%	48%	49%	50%	51%	52%	53%	54%	55%
107	109	111	113	115	118	120	122	125	128	130	133
113	115	117	119	121	124	126	129	131	134	137	140
118	120	122	125	127	129	132	135	138	140	143	147
123	125	128	130	133	135	138	141	144	147	150	153
129	131	133	136	138	141	144	147	150	153	157	160
134	136	139	141	144	147	150	153	156	159	163	167
139	142	144	147	150	153	156	159	163	166	170	173
145	147	150	153	156	159	162	165	169	172	176	180
150	153	156	158	162	165	168	171	175	179	183	187
155	158	161	164	167	170	174	177	181	185	189	193
160	164	167	170	173	176	180	184	188	191	196	200
166	169	172	175	179	182	186	190	194	198	202	207
171	175	178	181	185	188	192	196	200	204	209	213
177	180	183	187	190	194	198	202	206	211	215	220
182	185	189	192	196	200	204	208	213	217	222	227
188	191	194	198	202	206	210	214	219	223	228	233
193	196	200	204	208	212	216	220	225	230	235	240
198	202	206	209	213	218	222	227	231	236	241	247
204	207	211	215	219	224	228	233	238	243	248	253
209	213	217	221	225	229	234	239	244	249	254	260
214	218	222	226	231	235	240	245	250	255	261	267
220	224	228	232	237	241	246	251	256	262	267	273
225	229	233	238	242	247	252	257	263	268	274	280
230	235	239	243	248	253	258	263	269	274	280	287
236	240	244	249	254	259	264	269	275	281	287	293
241	245	250	255	260	265	270	275	281	287	293	300
246	251	256	260	265	271	276	282	288	294	300	307
252	256	261	266	271	276	282	288	294	300	307	313
257	262	267	272	277	282	288	294	300	306	313	320
263	267	272	277	283	288	294	300	306	313	320	327
268	273	278	283	288	294	300	306	313	319	326	333
273	278	283	289	294	300	306	312	319	326	333	340
279	284	289	294	300	306	312	318	325	332	339	347
284	289	294	300	306	312	318	324	331	338	346	353
289	295	300	306	312	318	324	331	338	345	352	360
295	300	306	311	317	324	330	337	344	351	359	367
300	306	311	317	323	329	336	343	350	357	365	373
305	311	317	323	329	335	342	349	356	364	372	380
311	316	322	328	335	341	348	355	362	370	378	387
316	322	328	334	340	347	354	361	369	377	385	393
321	327	333	340	346	353	360	367	375	383	391	400

doppelt nimmt, z. B. für Wolle, die 70 Thaler pro Centner kostet und 18 % beim Waschen verliert, beträgt der Preis pro Pfund $2 \cdot 128 = 256$ Pfennige.

Tabelle III.

Kraftbedarf

der in der Streichgarnspinnerei angewendeten Maschinen
nach

Dr. Ernst Hartig.

Wollspuhlmaschine mit 2 Waschflügeln	0,25	Pferdestärken.
Centrifugalpumpe dazu	0,80	"
Centrifugaltrockenmaschine	1,80	"
Klettenwolf	1,75	"
Flügelwolf	0,70	"
Delwolf	1,00	"
Reißfrempe, Pelzfrempe, Vorspinn- frempe, von 1 ^m . Breite, zusammen	1,75	"
Eine Streichgarnfeinspindel	0,003	"
Eine Zwirnschindel	0,007	"

Diese Zahlen geben nach Dr. Hartig's Versuchen („Versuche über den Kraftbedarf der Maschinen in der Streichgarnspinnerei und Tuchfabrikation,“ Leipzig, B. G. Teubner, 1864) die durchschnittliche Betriebskraft mit Einschluß der Transmission bei normaler Geschwindigkeit und normalen Stillständen.

Tabelle IV.

Gewicht

der in der Streichgarnspinnerei angewendeten Maschinen.

1 Reißfrempe	34"	breit wiegt	ca. 25	Str.
1 Pelzfrempe	34"	" "	" 25	"
1 Vorspinnfrempe	34"	" "	" 30	"
1 Reißfrempe	48"	" "	" 30	"
1 Pelzfrempe	48"	" "	" 30	"
1 Vorspinnfrempe	48"	" "	" 34	"
1 Feinspinnmaschine	180	Spindeln 2" Theilung	" 29	"
1	"	240 " 2" " "	" 33	"
1	"	300 " 2" " "	" 41	"

Diese Angaben können selbstverständlich nur als annähernd richtig angesehen werden, da die Modelle in den Maschinenfabriken nicht gleich sind, und der eine Fabrikant schwerer, der andere leichter baut.

Tabelle V.

M a ß e

der gebräuchlichsten Maschinen.

Reißwölfe.

Für 2,	3,	4	Assortiments
7'	7'	7'	sächsisch lang,
4 ¹ / ₄ '	4 ³ / ₄ '	5 ¹ / ₄ '	" breit.

Reißtrepeln.

Bei 42''	bei 48'' sächs. Tambourbreite
12' lang, 6 ¹ / ₂ ' tief.	12' lang, 7' tief,

Vorspinnertrepeln.

Bei 42''	bei 48'' sächs. Tambourbreite
9' lang, 7' tief.	9' lang, 7 ¹ / ₂ ' tief.

Cylinder = Feinspinnmaschinen.

Tiefe 12'.

160, 180, 200, 210, 220, 240, 260, 280, 300 Spindeln.

30³/₄', 34, 37¹/₄', 39, 40³/₄', 44, 47¹/₄', 50³/₄', 54' sächs. lang.**Selfactors.**

Tiefe 10' 9''.

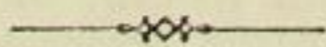
240, 300, 325, 350, 360, 380, 400 Spindeln.

44' 10'', 54' 10'', 59', 63' 3'', 64' 10'', 68' 2'', 71' 6'' lang.

NB. Hierbei ist die gewöhnliche Spindeltheilung von 2'' sächs. zu Grunde gelegt; bei 2¹/₈'' Theilung kommen eben so viel Achtelzolle hinzu, als die Maschine Spindeln hat, z. B. bei 240 Spindeln 30 Zoll = 2¹/₂ Fuß, mithin ganze Länge = 46¹/₂ Fuß.

Für Krepeln und Spinnmaschinen sind zur bequemen Bedienung an allen Seiten 2 Fuß leerer Raum erforderlich.

Das Local, welches den Reißwolf aufnimmt, muß gleichzeitig Raum für Unterbringung des ungewolften und gewolften Wollvorrathes enthalten.



Abbildung

W 10

mit geschichtlichen Notizen

Abbildung

12	4	7	7
12	4	7	7
12	4	7	7

Abbildung

12	4	7	7
12	4	7	7
12	4	7	7

Abbildung

12	4	7	7
12	4	7	7
12	4	7	7

Abbildung

Chemnitz,
 Druck von Hugo Wittich.

100	180	200	210	210	210	210
30	30	30	30	30	30	30

Abbildung

Die Abbildungen sind für den
 Gebrauch in der gewöhnlichen
 in der Natur; bei 2^{te} die
 viel wichtigeren sind, als die
 die bei 2^{te} Spinolen 20 Zoll = 2^{te}
 lange Länge = 18^{te} Zoll

Die Abbildungen sind für den
 Gebrauch in der gewöhnlichen
 in der Natur; bei 2^{te} die
 viel wichtigeren sind, als die
 die bei 2^{te} Spinolen 20 Zoll = 2^{te}
 lange Länge = 18^{te} Zoll

Druckfehler = Berichtigung.

- Seite 1 Zeile 3 von oben statt: „sein“, ist zu lesen: „sei“.
- = 5 = 20 = = = „auf ein Pfund gehen. Koch“, ist zu lesen:
„oder da eine Zahl 800 Ellen“.
- = 5 = 22 = = = „ferner“, ist zu lesen: „feinern“.
- = 16 = 2 = = = „Mischnur“, ist zu lesen: „Mischung“.
- = 48 = 4 = = = „Muff c“, ist zu lesen: „Muff c'“.
- = 48 = 5 = = = „Scheibe b auf c“, ist zu lesen: „Scheibe f
auf C“.
- = 49 = 20 = = = „Scheibe w“, ist zu lesen: „Scheibe n“.
- = 49 = 22 = = = „Scheibe x“, ist zu lesen: „Scheibe z“.
- = 50 = 6 = = = „Rades k“, ist zu lesen: „Rades h“.
- = 66 Rubrik 19 % und 24 Thlr. statt: „99“, ist zu lesen: „89“.

Druckfehler - Berichtigung.

Seite 1 Zeile 3 von oben statt: „sein“, ist zu lesen: „sei“.	
„auf ein Pfund gehen. Hoch“, ist zu lesen:	20
„aber da eine Zahl 800 Ellen“	
„ferner“, ist zu lesen: „feiner“.	22
„Wischman“, ist zu lesen: „Wischung“.	2
„Wuff e“, ist zu lesen: „Wuff e“.	4
„Scheide h auf e“, ist zu lesen: „Scheide h auf C“.	5
„Scheide w“, ist zu lesen: „Scheide n“	20
„Scheide x“, ist zu lesen: „Scheide x“	22
„Stades k“, ist zu lesen: „Stades h“	6
„Stadit 19° und 24 Zph. statt: „29“, ist zu lesen: „29“	

Bücher
für
Kaufleute und Industrielle
aus dem Verlage

von
Eduard Focke in Chemnitz,

welche durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes
zu beziehen sind.

Technologische Tafeln
mit
beschreibendem Texte.

Die Gewinnung und Bearbeitung des Eisens
sowie die Holzbearbeitung betreffend

von
F. Kohl,

Lehrer an der Königl. Werkmeister- und Baugewerkschule zu Chemnitz.

Preis 1 Thaler.

Von den mehrseitigen öffentlichen Empfehlungen dieser Tafeln, deren Tendenz die Vorrede des beschreibenden Textes ausspricht, läßt die Verlagshandlung an dieser Stelle nur die letzterschienene, die des Herrn Director, Ritter Karmarsch in Hannover folgen, und zwar deshalb, weil darin der Inhalt der Schrift selbst mit aufgenommen worden ist. Herr Director Karmarsch sagt:

„Der Verfasser wurde zur Herausgabe dieser kleinen Sammlung technologischer Abbildungen zunächst durch das Bedürfniß des technologischen Unterrichts an der Chemnitzer Werkmeisterschule veranlaßt; er hat aber damit gewiß auch vielen anderen Studierenden und Liebhabern der Technik, sowie Fabrikbesitzern und Mechanikern einen angenehmen Dienst erwiesen. Die Zeichnungen sind mit Sorgfalt ausgeführt und nach einem Maßstabe entworfen, welcher vollkommene Deutlichkeit auch der kleineren Einzelheiten gewährt. Der Inhalt umfaßt folgende Gegenstände: I. **Zur Eisensabrikation.** 1. Hohöfen und Windheizungsapparate; 2. Umschmelzöfen; 3. Kleiner Kupolofen; 4. Gußformen; 5. Hülfapparate für Hoh- und Kupolofenbetrieb; 6. Herde und Defen zur Eisenfrischerei; 7. Hebelhämmer, Luppenwalzwerk und Luppenquetschmaschinen; 8. Luppenmühlen, Dampfhämmer; 9. Stabeisenwalzwerk, Scheren, Daumenhämmer. II. **Zur Holzbearbeitung.** 10. Gattersäge mit einem Blatte; 11. Säge mit Bundgatter; 12. Bandsäge; 13. Kreissägen; 14. Hobel- und Fraismaschinen; 15. Fraiss- und Stemmmaschine für Zapfen und Zapfenlöcher. Die Ausstattung ist sehr gut, der Preis anerkennenswerth billig.“

Verlag von **Eduard Focke** in **Chemnitz**
und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen.

Ueber den
Schützenwechsel

an der
Webstuhlade
für
mehrerlei Eintrag oder Schußmuster

von
Heinrich Kohlase und **Oswald Aker**
in Chemnitz. in Grossenhain.

Mit 3 lithographirten Beilagen.

Preis 15 Sgr.

Nach Erscheinen des obigen Schriftchens sprach sich die **Deutsche Industrie-Zeitung** folgendermaßen über dasselbe aus:

„Bei ihrer großartigen Ausdehnung bedarf die Musterweberei behufs schneller und leichter Ausführung in allen Stoffgattungen immer mehr guter und dabei einfacher Hilfsmittel. Was die Jacquardmaschine seit einem halben Jahrhunderte geleistet hat und fortwährend leistet, ist bekannt; ihr gesellten sich später die sogenannten Schaft- und Trittmaschinen zu, deren Construction je nach Bedürfnis fortschreitend verbessert worden ist.

Zur Ausnutzung der Maschinen gehört indessen genaue Kenntniß nicht allein, sondern vornehmlich auch Vertrautsein mit der Technik des Webens, d. i. Musterausnehmen, Musterzeichnen, Musterzusammenstellen und Kartenschlagen. Dieses zu erlernen, ist vielfach Gelegenheit geboten. Anders ist es mit dem Theile der Weberei, womit sich die vorliegende Schrift beschäftigt. Zwar findet der Schuß sowohl, als auch die Kette in der Musterzusammenstellung Berücksichtigung, allein die Ausführung des Schießens selbst ist immer eine selbstständige Thätigkeit, die beim Handstuhle vom Weber selbst, beim mechanischen Stuhle aber von einem besonderen Mechanismus ausgeführt wird. Bei Mustern, wo der Schuß in verschiedenen Farben verwebt werden muß, sind ebenso viele Schützen nöthig, wie Farben gebraucht werden. Um jedoch das lästige und zeitraubende Wechseln der Schützen mit der Hand zu vermeiden, hat man Wechselladen gebaut. Abgesehen von deren verschiedener Construction erfordern dieselben auch eine ebenso verschiedene technische Anordnung, als die Schaftmaschinen bei Kettenbindungen, wenn sie mit Nutzen verwendet werden sollen. Bestimmte Grundsätze sind darüber wohl noch gar nicht festgestellt, noch weniger literarisch fixirt worden. Es war Gedächtnissache, und es gehört in der That ein gutes Gedächtnis dazu, sich in Gedanken eine complicirte Schußperiode zusammenzustellen und so lange zu merken, bis das Muster durch die Karte oder die Schemmelschnuren wiedergegeben ist. Wer dessen nicht fähig ist, wird daher manche schwierige Schußmuster-Aufgabe für unausführbar mit der Wechsellade halten.

Die Verfasser der vorliegenden, soeben erschienenen Schrift haben, gestützt auf persönliche Wahrnehmung und Erfahrung, es unternommen, den Schützenwechsel systematisch zu ordnen und festzustellen und damit einem Bedürfnisse Rechnung getragen, das jeder denkende Practiker wohl längst empfunden hat. Wir empfehlen daher das Werkchen der Aufmerksamkeit und Beachtung der Weberwelt hiermit angelegentlichst.“

Verlag von **Eduard Focke** in **Chemnitz**
und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen.

Grundzüge

der

Färberei

nach dem

neuesten Standpunkte der Wissenschaft

bearbeitet

von

Dr. Gustav Gräfe,

Lehrer der Chemie, Technologie etc. an der öffentlichen Handelslehranstalt zu Chemnitz.

gr. 8^o. Geheftet. Preis 20 Sgr.

Unterlagen

in

Briefen, Rechnungen und Dispositionen

zur

Bearbeitung der Buchhaltung

eines

Manufactur- Fabrikationsgeschäftes

von

August Meyersieck,

Lehrer der kaufmännischen Fachwissenschaften an der öffentlichen Handelslehranstalt in Chemnitz.

gr. 8^o. Geheftet. Preis 6 Sgr.

Verlag von **Eduard Focke** in **Chemnitz**
und durch alle Buchhandlungen und Postämter zu beziehen.

Deutsche Industrie-Zeitung.

Organ
der Handels- und Gewerbekammern
zu
Chemnitz, Dresden, Plauen und Zittau.

Herausgeber:

Robert Binder.

Jährlich 52 Nummern in Hochquart.

Preis des Jahrganges: 4 $\frac{2}{3}$ Thlr.

Das „Literarische Centralblatt für Deutschland“, in der Kritik zur Zeit ohne Zweifel die kompetenteste und gewichtigste Stimme, sprach sich über die „Deutsche Industrie-Zeitung“ erst kürzlich folgendermaßen aus:

„Diese in Wochenheften von 1 $\frac{1}{4}$ Bogen erscheinende Zeitschrift, welche im Jahre 1860 auf Veranlassung einer Anzahl Industrieller zu Chemnitz in's Leben gerufen wurde, ist von vornherein dadurch fundamantirt worden, daß der Vorstand des Fabrik- und Handelsstandes in Chemnitz deren Erscheinen amtlich (mittelfst eines in 6000 Exemplaren durch ganz Deutschland verbreiteten Circulars) befürwortete.

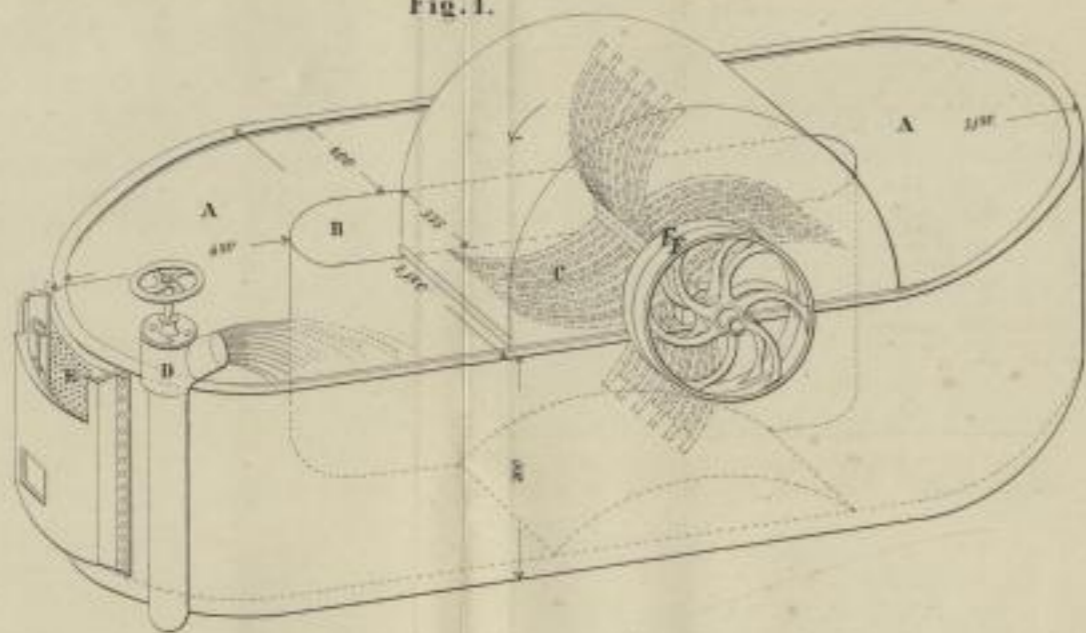
Das Bestreben des Herausgebers geht unverkennbar dahin, ein „nach Inhalt und Form vom Hauche der Praxis möglichst lebendig durchwehtes Blatt“ herzustellen. Es wird deshalb von rein theoretischen Abhandlungen im Allgemeinen abgesehen, statt dessen die Erörterungen an concrete Momente angeknüpft, und, wo diese — da die Zeitschrift den Begriff der „Industrie“ im weitesten Wortsinne faßt und auf alle Gebiete der materiellen Wertherzeugung erstreckt — nicht überall erschöpfend behandelt werden können, so verdient doch die schöne Wärme Anerkennung, mit der auf dem so weiten Gebiete durch vielseitige Andeutungen und Anregungen zu orientiren gestrebt wird. In jeder Nummer leuchtet die beharrliche Tendenz hervor, fortwährend neue Ideen auszustreuen, gewonnene Erfahrungen zu formuliren, auftauchende Bedürfnisse und veränderte Anschauungen zu signalisiren, kurz aufhellend, berichtigend und bestimmend nach allen Richtungen hin zu wirken und dem Fortschritte der „Industrie“ in jeder Weise Vorschub zu leisten.

Im Zusammenhange mit dieser pädagogischen Richtung der Zeitschrift wird das reichhaltige Material im Allgemeinen unter folgenden Rubriken angeordnet: Original-Abhandlungen von allgemeinerem technischen und volkswirtschaftlichen Charakter. — Technik. — Industrielle Briefe. — Technische Briefe. — Literarisches. — Industrielle Notizen. — Industrielle Fragen (zur Anregung und Beantwortung). — Beantwortungen. — Technische Notizen. — Vermischte Notizen. — Personalmeldungen. — Patenterteilungen.

Als erwähltes Organ der Handels- und Gewerbekammern zu Chemnitz, Dresden, Plauen und Zittau liefert die „Deutsche Industrie-Zeitung“ zugleich deren amtliche Berichte.“

Wollspühlmaschine.

Fig. 1.



Wolltrockenmaschine.

Fig. 6.

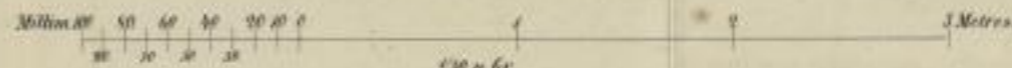


Fig. 7.



Patentirte Centrifugal-Trockenmaschine
von A. Münnich & C^o in Chemnitz.

Fig. 2.

Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 3.

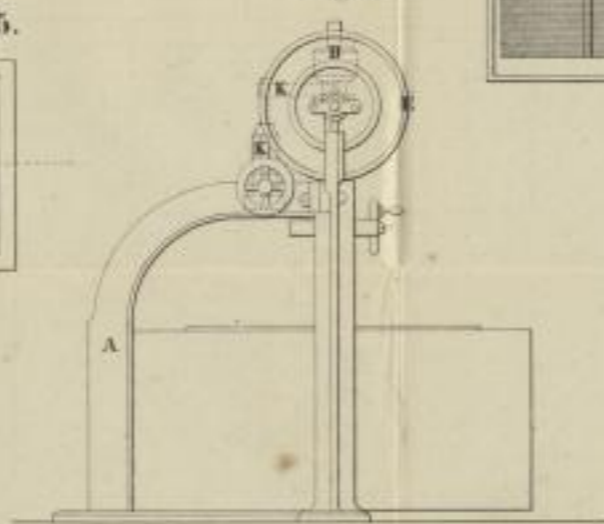
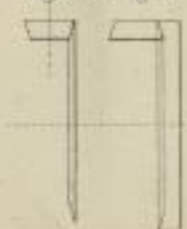
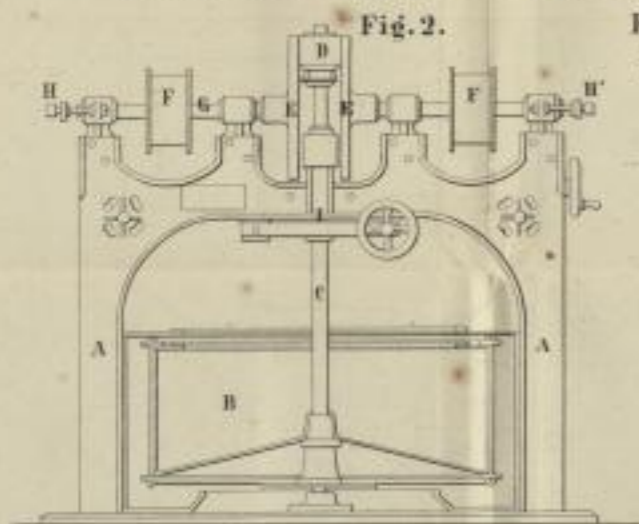


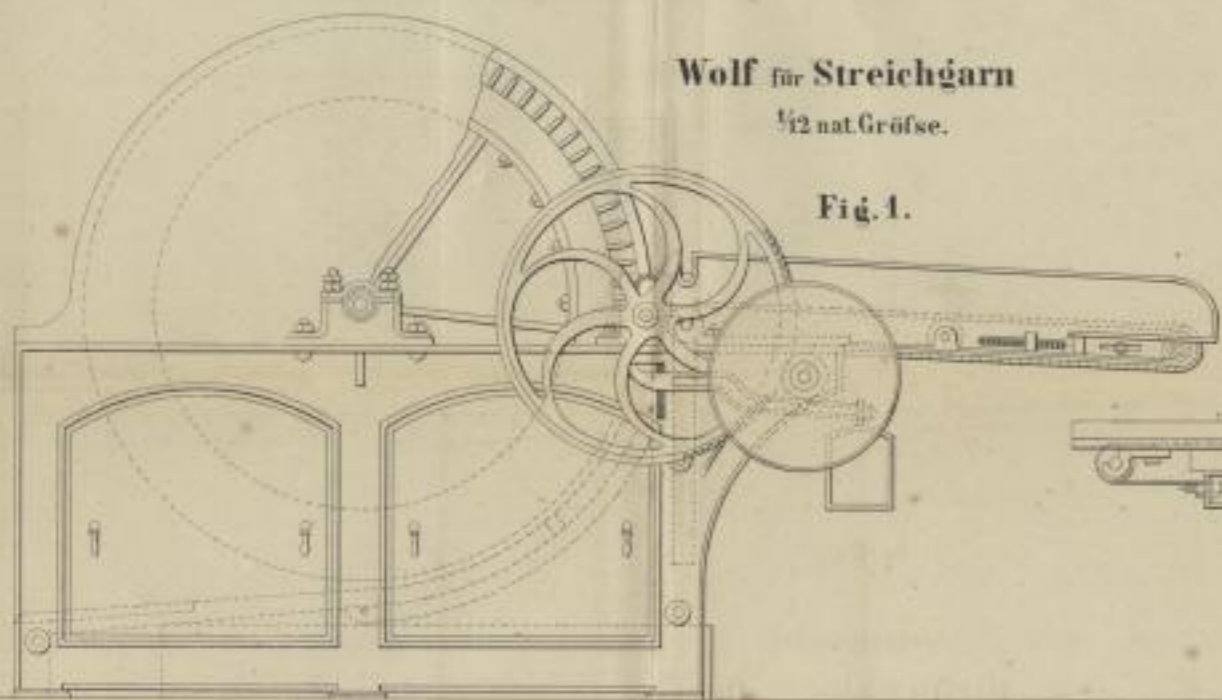
Fig. 8.



Wolf für Streichgarn

$\frac{1}{2}$ nat. Gröfse.

Fig. 1.



Pelzkrempel.

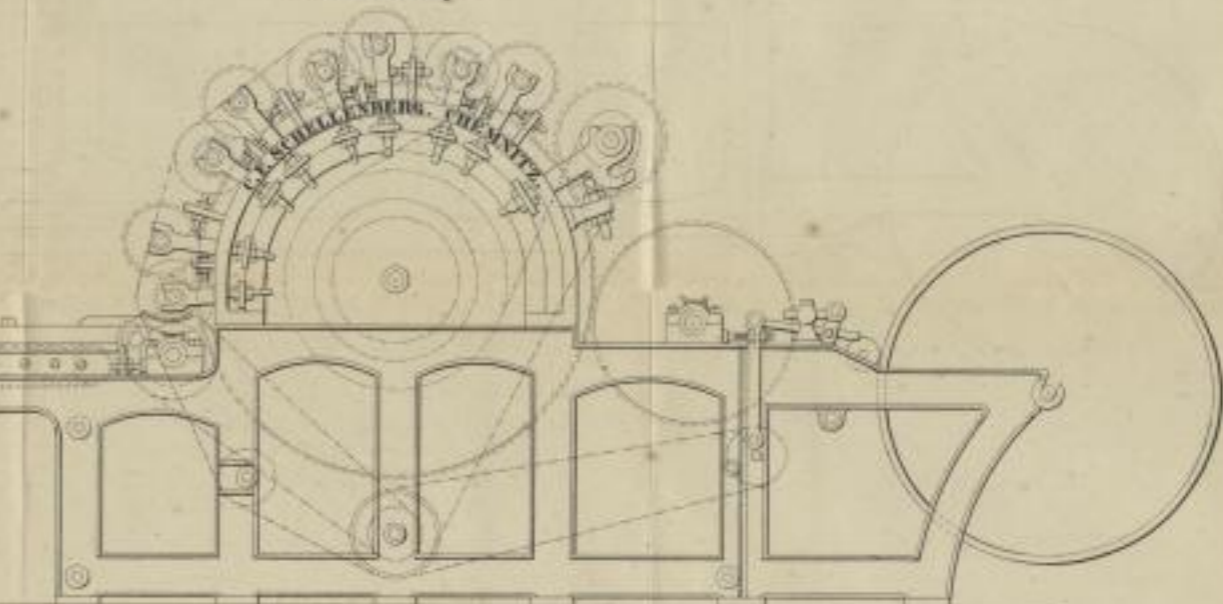
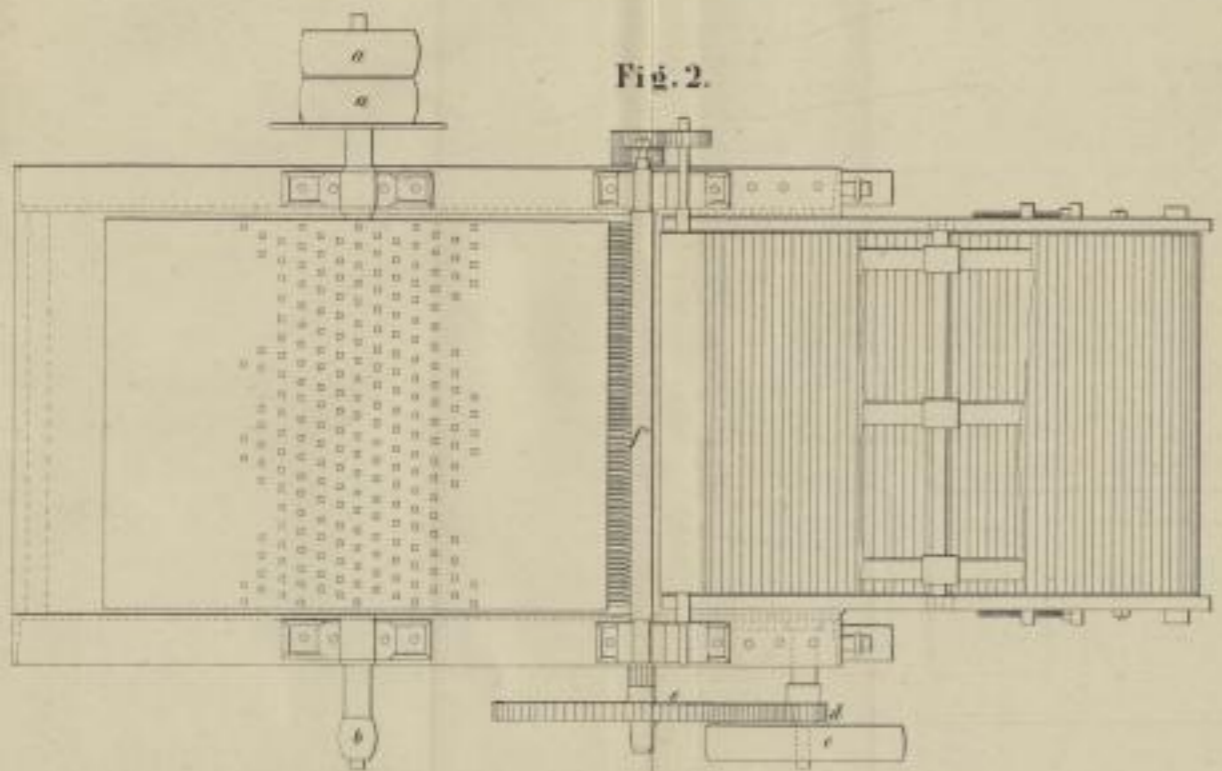
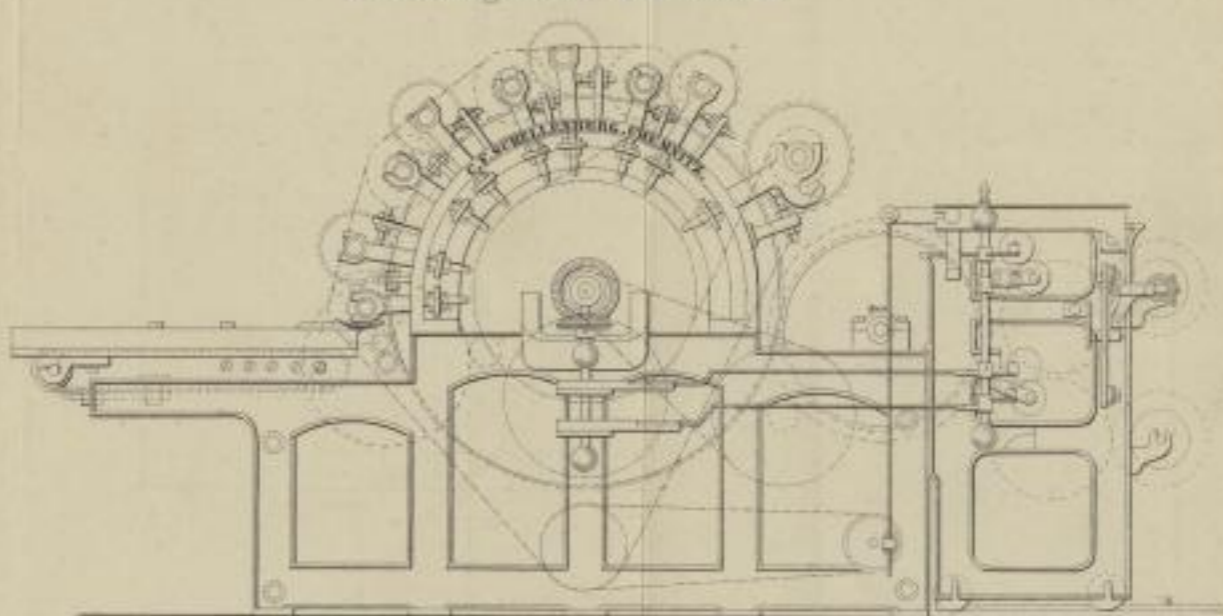


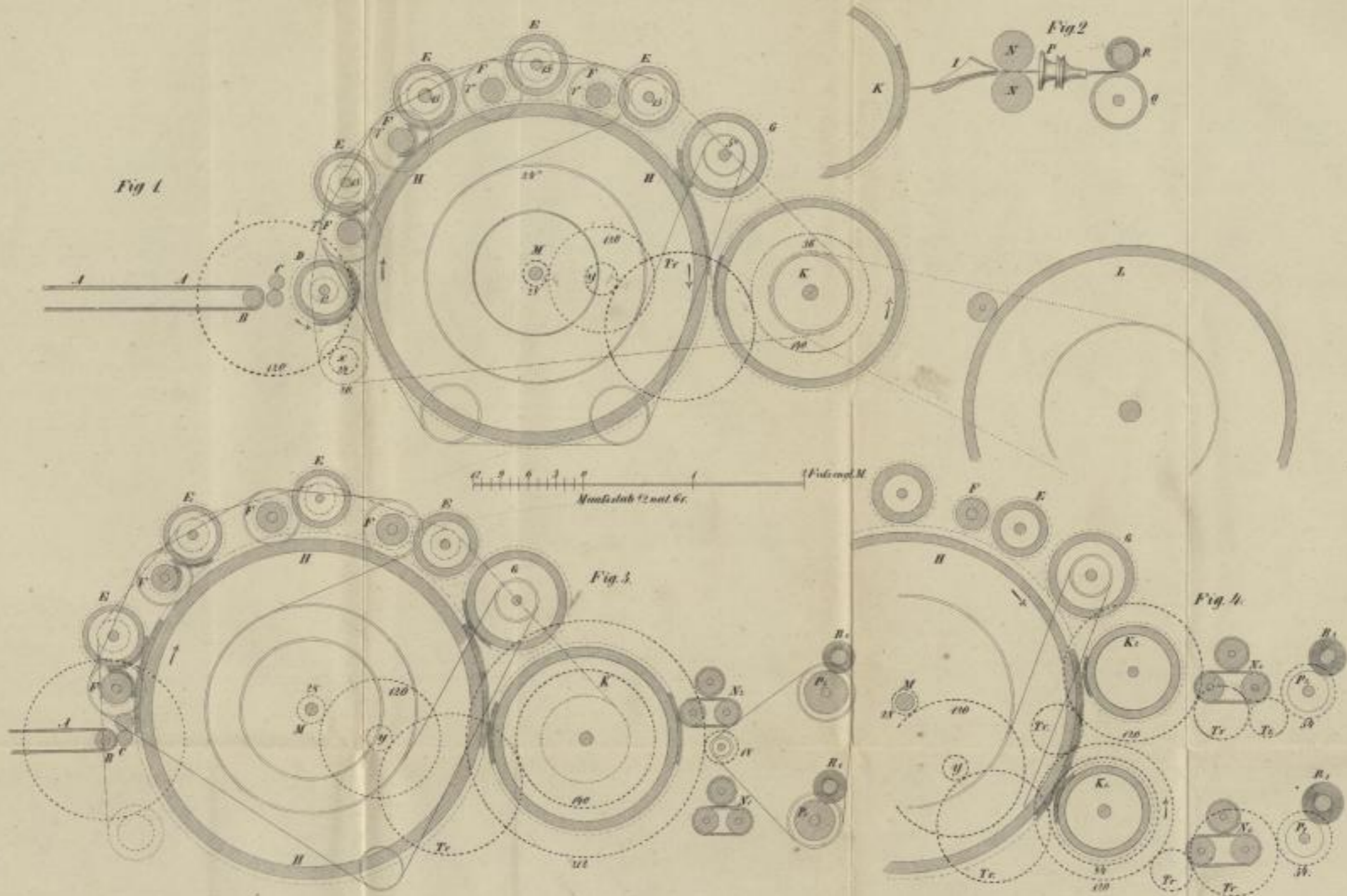
Fig. 2.



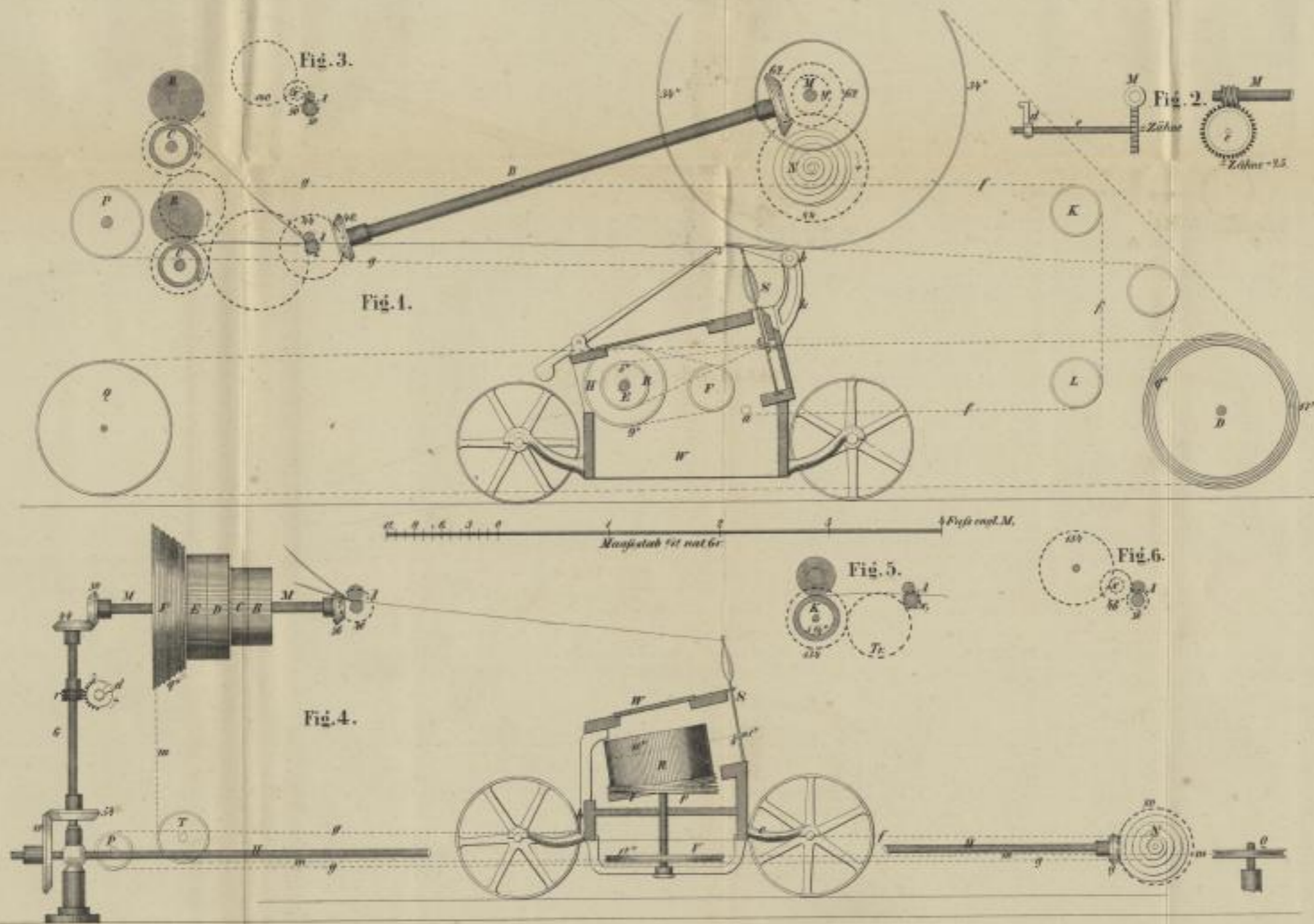
**Vorspinnkrempel
mit 1 Peigneur & 2 Hackern.**



1111



Streichgarnspinnerei.



Verbessertes Streichgarn-Selfactor
von C.F. Schellenberg in Chemnitz.

Taf. V.

Fig. 1.

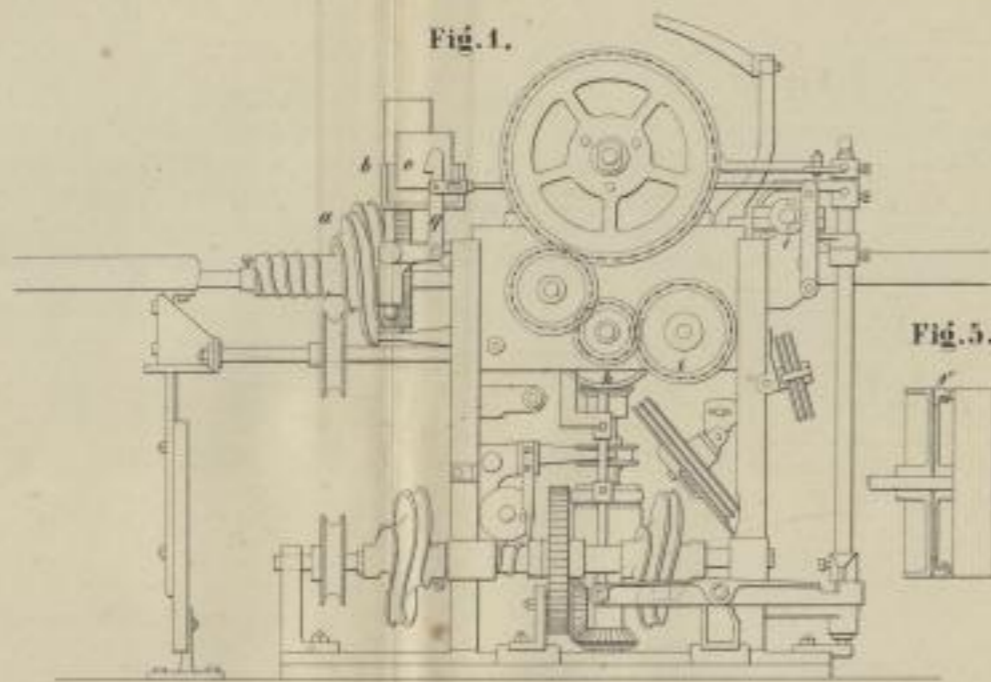


Fig. 5.

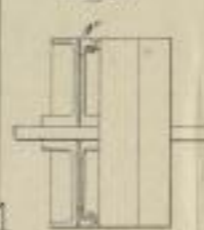


Fig. 2^a

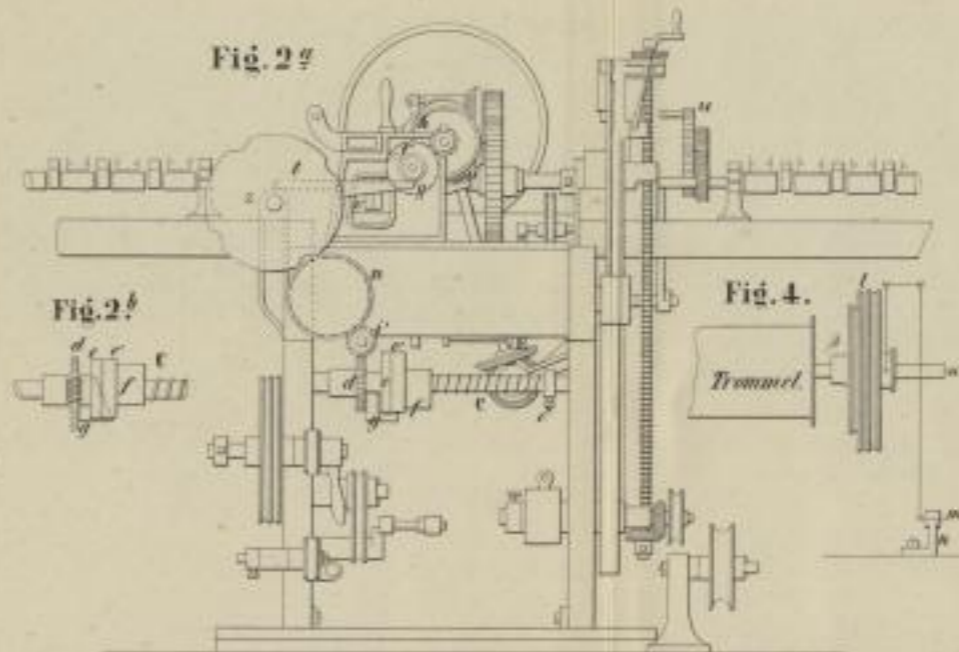


Fig. 2^b

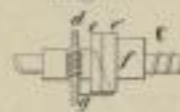


Fig. 4.

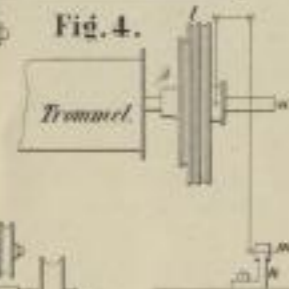
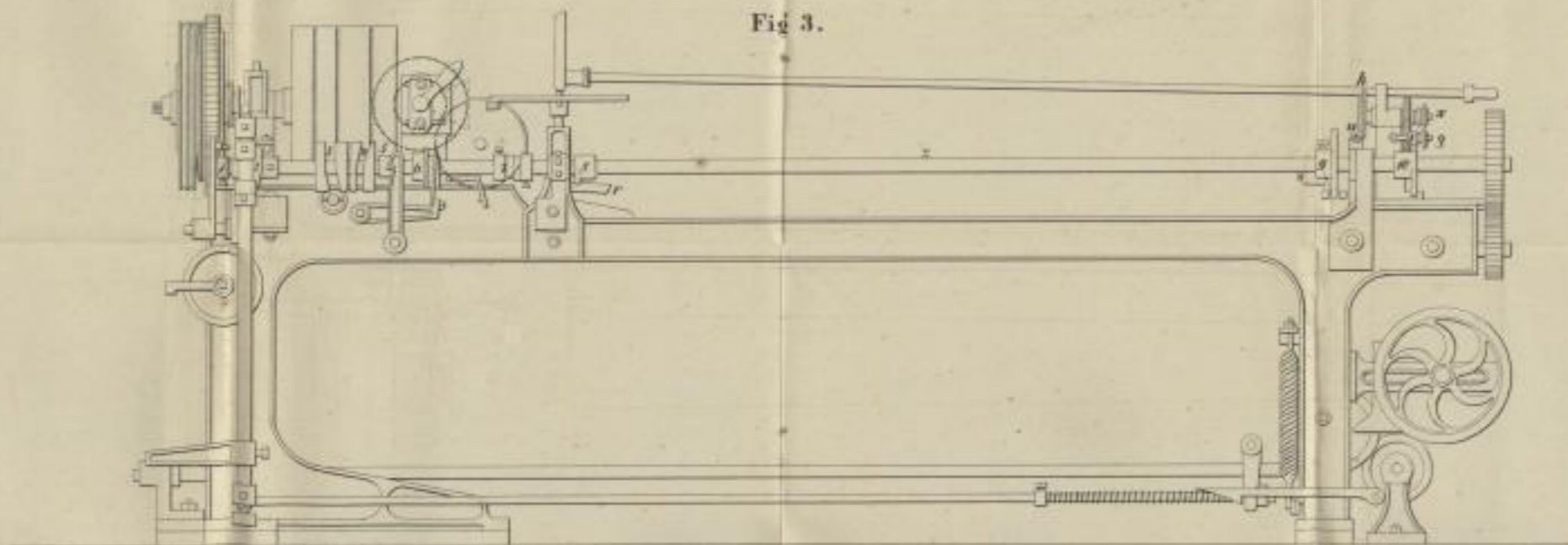
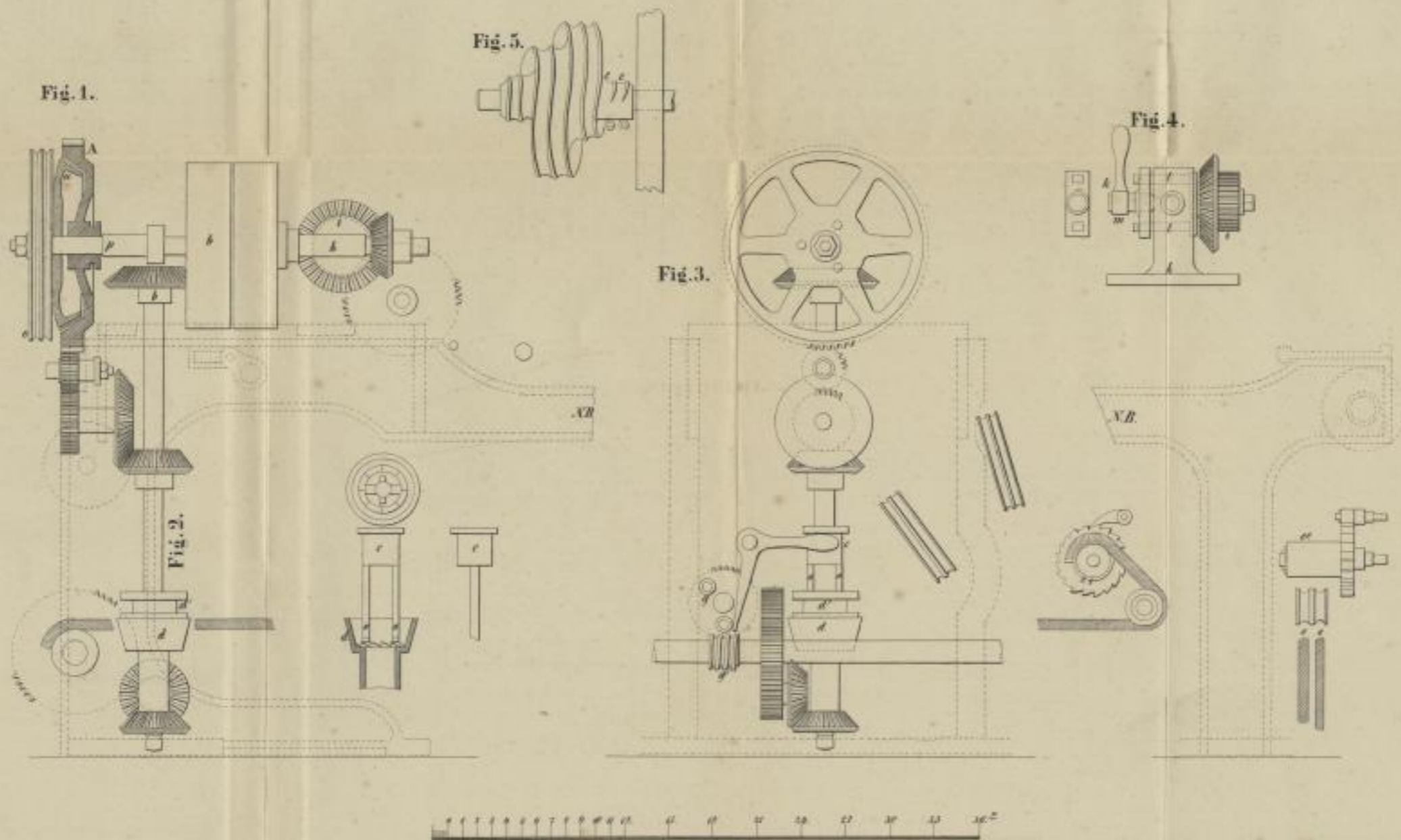


Fig. 3.



Selfactor.



Watermaschine.

Taf. VII.

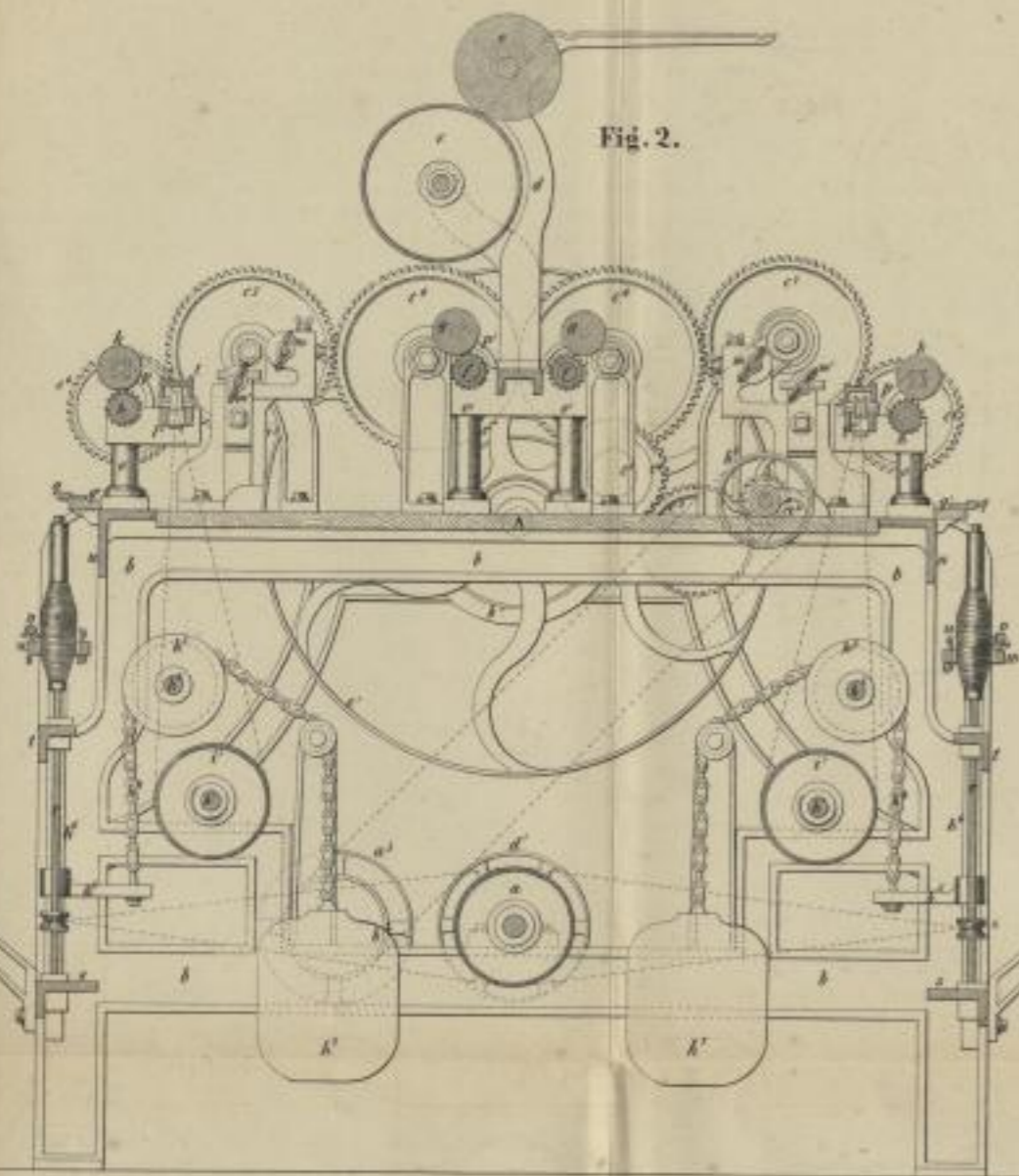


Fig. 2.

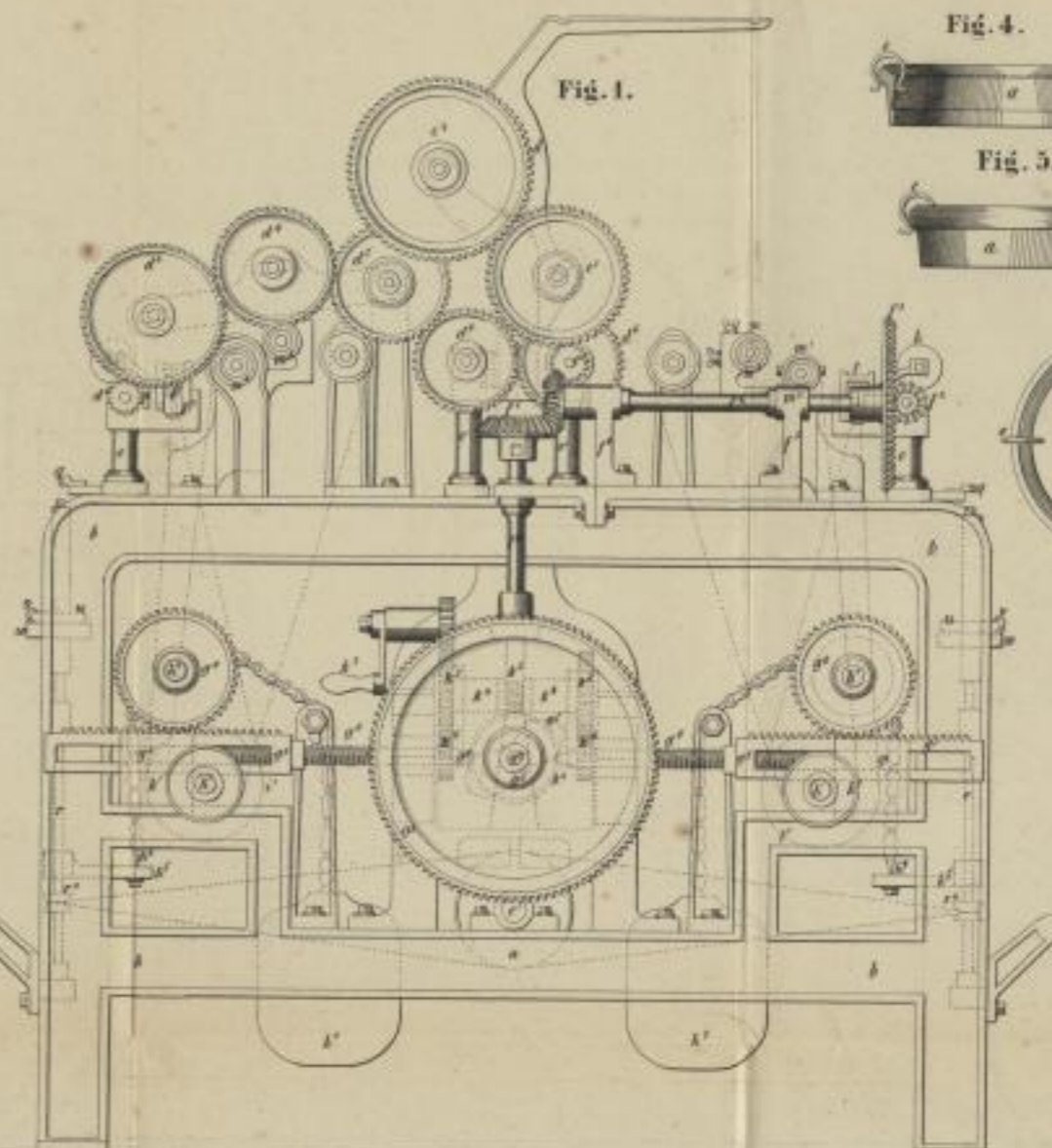


Fig. 1.

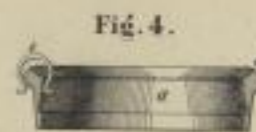


Fig. 4.

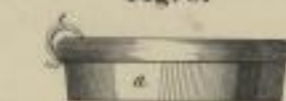


Fig. 5.

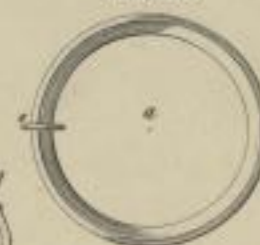


Fig. 6.

Fig. 7.



Fig. 8.

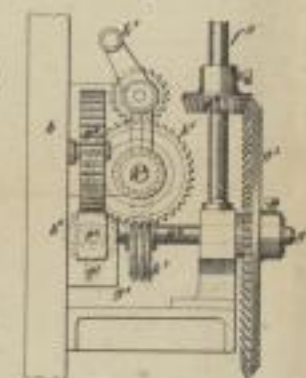


Fig. 3.



Fig. 1.
Schuss & Ketten Zwirnmaschine
von H. Haefner in Chemnitz.

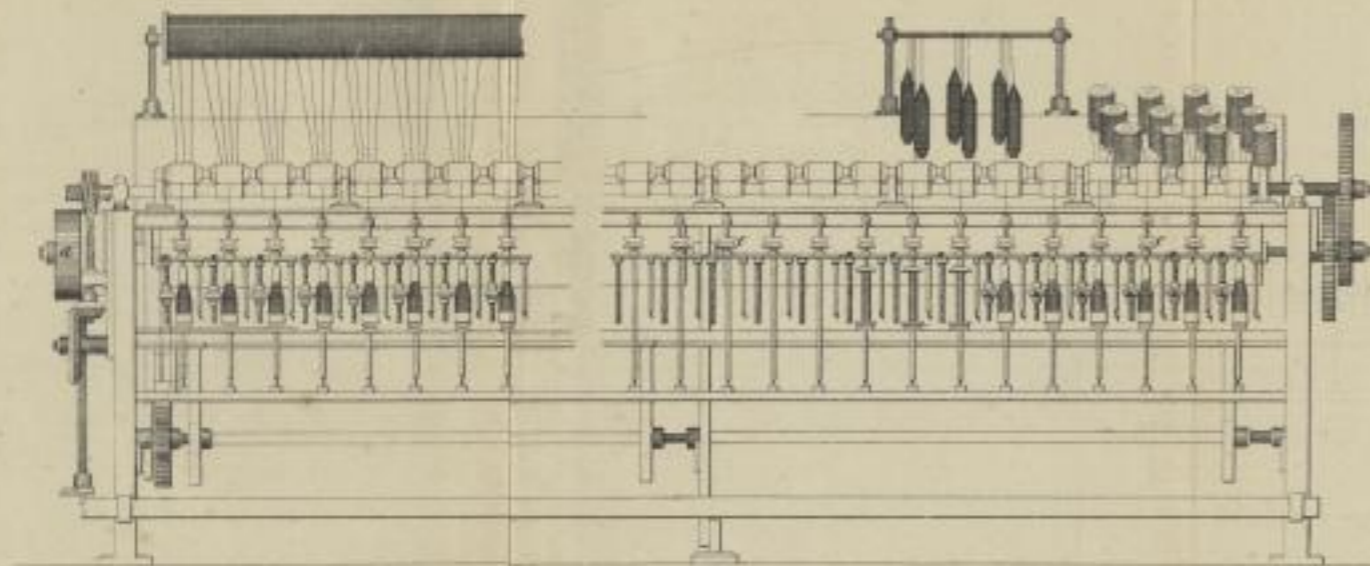
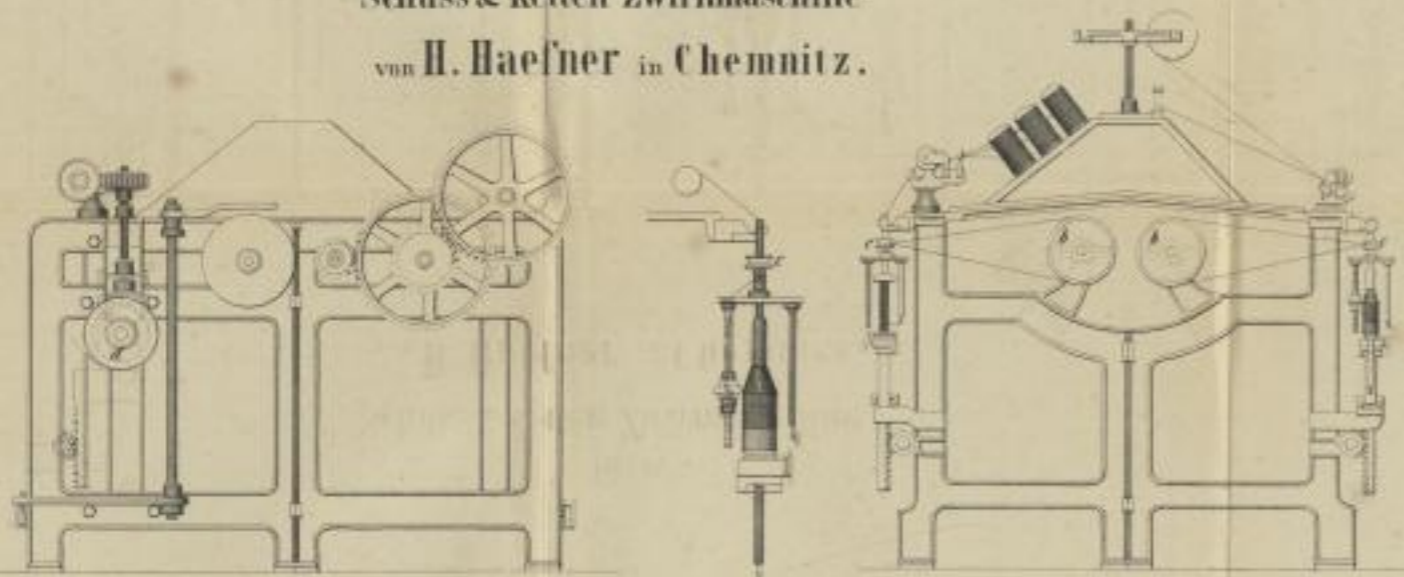
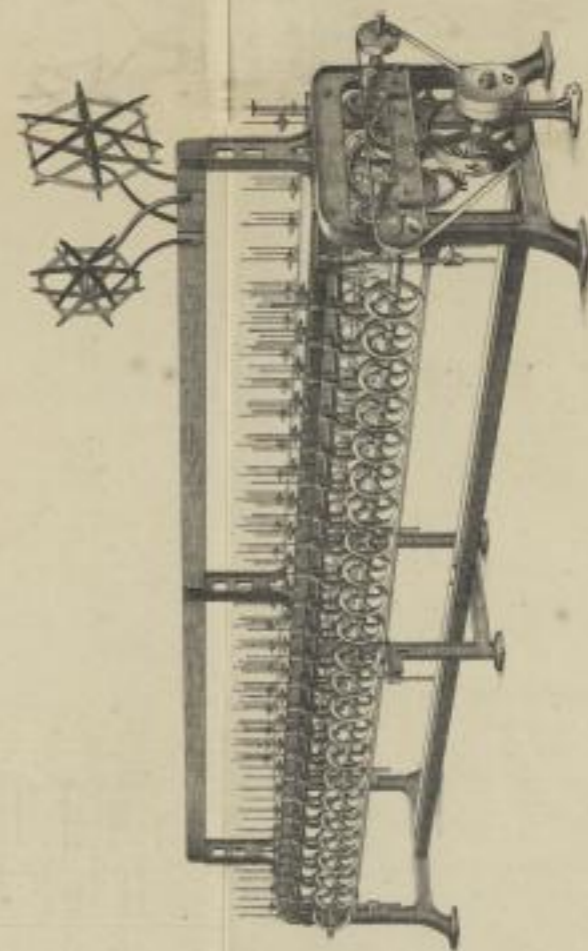


Fig. 2.
Spulmaschine
von C.W. Hunolt in Chemnitz.

Taf. VIII.



Technol. B
466^a

25 Okt. 1989

Arno Pabst
Buchbinderei • Kartonnagen
Dresden - N. 6
Königstraße 6

Sandler's Adreßbuch - Unternehmen.

Das von Seiten des Publikums und der Presse mit so vielem Beifalle aufgenommene Adreßbuch-Unternehmen des Herrn Christoph Sandler stellt sich bis jetzt in folgenden Adreßbüchern dar:

Sandler's Großes Adreßbuch des Handels-, Fabrik- und Gewerbestandes von Nord-Deutschland. Erster Band. Adreßbuch von Schleswig, Holstein und Lauenburg, Anhalt, Braunschweig, Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz, Oldenburg, Hannover, Lippe, Schaumburg-Lippe, Waldeck, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Hamburg, Bremen und Lübeck. Auch unter dem Titel bekannt: Adreßbuch von den 17 Kleinstaaten Nord-Deutschlands. Zweite, durch einen Nachtrag von 38 Bogen vermehrte, verbesserte und bis Mitte des Jahres 1865 vollständig rectificirte Auflage. Preis 5 Thlr. 15 Sgr.

Aus Obigem ist für die Abnehmer der ersten Auflage apart zu haben:

Sandler's Nachtrag zum ersten Bande des Großen Adreßbuches des Handels-, Fabrik- und Gewerbestandes von Nord-Deutschland oder Nachtrag zum Adreßbuche von Anhalt-Bernburg, Anhalt-Dessau, Braunschweig, Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz, Holstein und Lauenburg, Oldenburg, Hannover, Lippe, Schaumburg, Waldeck, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Hamburg, Bremen und Lübeck. Ein genaues Verzeichniß sämmtlicher in diesen Ländern und Städten während der Jahre 1860 bis Mitte 1865 neu entstandenen, sowie erloschenen und veränderten Handelsfirmen nebst vollständigem Adreßbuch vom Herzogthum Schleswig. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Sandler's Großes Adreßbuch des Handels-, Fabrik- und Gewerbestandes von Nord-Deutschland. Zweiter Band: Adreßbuch vom Königreich Preußen in drei Abtheilungen.

Abtheil. I. Rheinland und Westphalen. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Abtheil. II. Brandenburg, Sachsen u. Pommern. Preis 3 Thlr. 15 Sgr.

Abtheil. III. Ost- und Westpreußen, Schlesien und Posen. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Sandler's Großes Adreßbuch des Handels-, Fabrik- und Gewerbestandes von Nord-Deutschland. Dritter Band. Adreßbuch vom Königreich Sachsen, von den sächsischen Herzogthümern und den thüringischen Staaten. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Sämmtliche Sandler'sche Adreßbücher sind zu beziehen durch
Eduard Focke's Buchhandlung in Chemnitz.

Druck von Hugo Wilisch in Chemnitz.