

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 11

Artikel: Aus der neuesten Entwicklung des Textilmaschinenbaues in der Schweiz
Autor: Honegger, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83518>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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

lich verursacht durch die Bundesvorschriften über die Beschäftigung von Arbeitslosen) und die während dem Bau unbedingt notwendig gewordenen Mehrarbeiten die Bausumme auf 9,6 Mio Franken. Diesen einmaligen Auslagen stehen die jährlichen Unterhaltskosten gegenüber, die gegenüber dem Mittel der Jahre 1934/37, in der Periode 1938/40 um 26% auf Fr. 217 000.— zurückgingen und zwar trotz wesentlicher Verkehrszunahmen. Diese Verminderung der Unterhaltskosten ist mit Rücksicht auf die sonstigen grossen Belastungen des Bündnervolkes aus dem Unterhalt seiner Strassen sehr zu begrüssen, betrugen diese doch pro Kopf der Bevölkerung, als höchste der Schweiz, für das Jahr 1935 Fr. 28,40, also mehr als das dreifache des schweizerischen Mittels von Fr. 8,90!

Es ist daher zu wünschen, dass das gelungene, mit eidgeössischer Hilfe vollendete Werk dem hoffentlich bald wieder einsetzenden Verkehr einer friedlichen Epoche dienen und den Erwartungen entsprechen möge. Nur eines fehlt ihm noch. Die beiden bekannten Juliersäulen auf der Passhöhe sind nämlich erwesenermassen Teile einer Säule, die mit ziemlicher Sicherheit den auf der Passhöhe der Gottheit Dankenden als Kultstätte

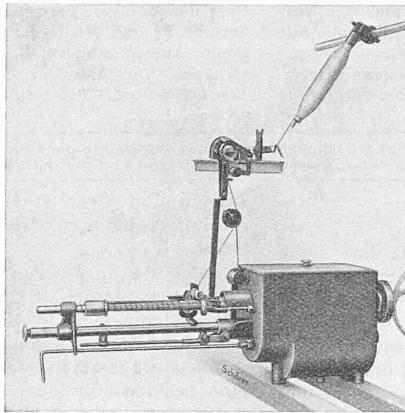


Abb. 16 u. 17. Spindellose Schusspulmaschine System SCHRÄRER, Erlenbach (Zürich)

diente^{a)}). Wäre es nun nicht gegeben, diesen alten Kultus des Dankes durch Zusammenfügung und Ergänzung der Teile in eine Säule wieder erstehen zu lassen, als Symbol der Zusammenarbeit von Bund und Rätischem Volk zu völkerverbindenden Wegen, als Bekrönung des Ausbaues der Julierstrasse?

^{a)} Siehe Fussnote 1 und Prof. Arnold Heim: Forschungsreise ins Hochgebirge von Chinesisch-Tibet.

Aus der neuesten Entwicklung des Textilmaschinenbaues in der Schweiz

Von Ing. Dr. E. HONEGGER, Professor an der E. T. H., Zürich

Weberei-Vorwerke

Gewöhnliche und automatische Schusspulmaschinen

Die spindellosen Schusspulmaschinen brachten gegenüber den früheren Konstruktionen ganz bedeutende Vorteile (Abb. 16): Das Auswechseln der Spulen geht rascher vor sich; Spulen der verschiedensten Formen können ohne weiteres bewickelt werden. Bei der in Abb. 17 dargestellten Maschine ist jede Spindel mit einem eigenen Getriebekasten ausgestattet und von den andern unabhängig; die Getriebe laufen im Oelbad. Bei Fadenbruch oder voller Spule wird der Einzelapparat automatisch abgestellt. Die Fadenführung ist so angeordnet, dass beliebige Spulendurchmesser von 20 bis 40 mm ohne Auswechseln von Maschinenteilen eingestellt werden können. — Der Apparat kann auch leicht für das Bewickeln von Flachspulen abgeändert werden.

Der Bau von Schusspulmaschinen ist aber bei den spindellosen Maschinen nicht stehen geblieben, sondern zu den automatischen Spulmaschinen übergegangen. Verschiedene Wege haben zu Maschinen geführt, die mit einem Mindestmass an Wartung arbeiten. Abb. 18 zeigt eine spindellose automatische Schusspulmaschine, bei der der einspindlige Apparat zu einer ganz selbständigen Einheit ausgebaut wurde: bei Fadenbruch wird nur eine Spindel abgestellt, wodurch der Wirkungsgrad der Maschine günstig beeinflusst wird; Zahlen von 95—97% bilden keine Ausnahme. Die leeren Spulen werden in einem über dem

Fortsetzung von Seite 104

Apparat angeordneten runden Magazin, das 13 bis 26 Stück fassen kann, eingefüllt. Ist eine Spule voll bewickelt, so geht die Gegenstupfervorrichtung etwas zurück und lässt die Spule in den Spulenauswerfer fallen. Im gleichen Moment dreht sich die Magazinscheibe um eine Teilung weiter und gibt eine leere Spule frei, die durch den Spulenan Kanal zum Spulenzubringer fällt. Der Spulenzubringer bringt die Spule in Arbeitsstellung, wo sie von der Gegenstupfervorrichtung eingeklemmt wird. Der normale Arbeitsgang kann hierauf ungestört weiter erfolgen. Die Spulmaschine ist ausgestattet mit allen Vorteilen der gewöhnlichen spindellosen Maschinen. Insbesondere seien erwähnt: die Vorrichtung für Faden-Reservewicklung, deren Länge nach Bedarf eingestellt werden kann; der praktisch reibungslos nachgestellte Fadenführer, der, mit einem hin- und herschwingenden Fadenführerbügel versehen, den Faden auf der Spule in Kreuzwicklung anordnet; und schliesslich die vielseitige Verstellbarkeit und überaus einfache Bedienung. Sie ist für die verschiedensten Garne geeignet, die sie dank dem besonderen Fadenführer ohne jede Umstellung spulen kann.

Bei der Schusspulmaschine Abb. 19 werden die leeren Spulen auf die Spindeln eines siebenfachen Revolvers aufgesteckt und nach Bedarf automatisch in Arbeit genommen. Auch diese Maschine eignet sich für alle Garne, sowie für runde und flache Spulen. Der Antrieb der zehn Apparate einer Maschine erfolgt über einen gemeinsamen Keilriemen mit individueller Abstellvorrichtung für jeden einzelnen Apparat. Die Fadenführung arbeitet mit dem altbewährten, in Kugellagern geführten Fiber-Konus, der das Garn in schonster Weise berührt. Die Arbeiterin hat also nur noch die Pflicht, die Spulen auf die Spindeln zu stecken und die vollen Spulen abzuziehen; die Umstellung des

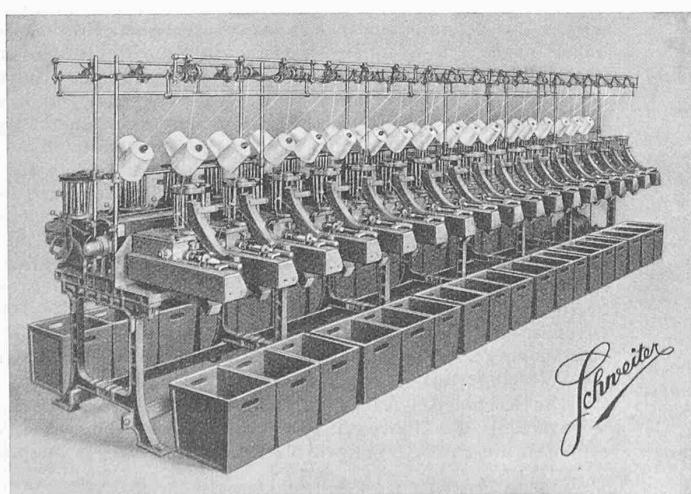


Abb. 18. Vollständig automatische Einspindel-Schusspulmaschine System SCHWEITER, Horgen (Zürich)

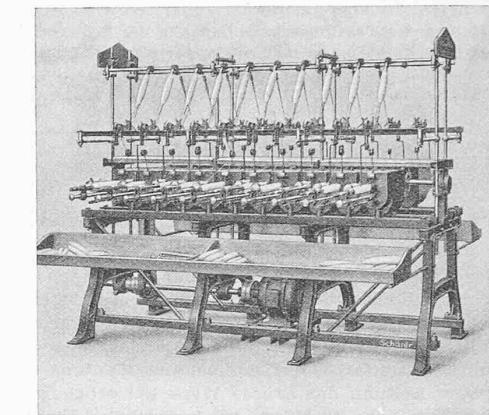


Abb. 19. Revolverkopf der automatischen Schusspulmaschine SCHRÄRER

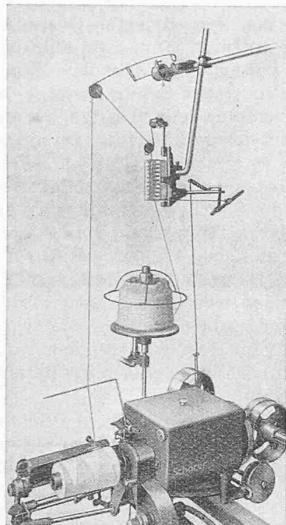


Abb. 20. Präzisions-Kreuzspulmaschine mit einspindeligem Getriebekasten

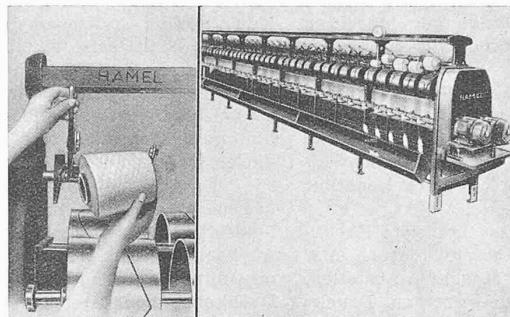


Abb. 21. Hochleistungs-Kreuzspulmaschine von CARL HAMEL, Arbon

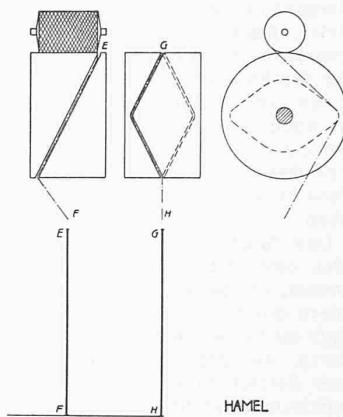


Abb. 22 (rechts). Konstruktion der Nutentrommel.
Die Nutentiefe ist so gemacht, dass die Fadenlänge bei jeder Trommelstellung die gleiche ist: E-F = G-H

Revolvers, der Beginn der Bewicklung und die Füllung der Spulen werden von der Maschine automatisch besorgt. Da die Revolver siebenspindig sind, kann jeder Spulenkasten lange Zeit ohne Bedienung

weiter arbeiten; tatsächlich bedient eine Arbeiterin spielend 60 bis 100 Spulstellen, d. h. rund dreimal mehr, als auf gewöhnlichen Schusspulmaschinen.

Kreuzspulmaschinen

Unter den neuen Modellen von Kreuzspulmaschinen sollen nachfolgend zwei beschrieben werden. Bei der ersten Maschine ist jede Spindel mit einem eigenen Getriebekasten ausgestattet. Der Frikionsantrieb des Spulapparates wird durch den Fadeführer derart gesteuert, dass die Fadengeschwindigkeit konstant bleibt, was für das Paraffinieren oder Oelen der Fäden notwendig ist. Die Maschine kann ab Strang oder Spinkuchenwickeln und eignet sich besonders für Kunstseide. Sie ist mit regelbarer Fadendämmung und einstellbarem Fadenreiniger ausgestattet; auch die Arbeitsgeschwindigkeit kann dem Garn angepasst werden (Abb. 20).

Die zweite Maschine, Abb. 21, ist mit Nutentrommeln ausgestattet, die zugleich für den Antrieb der Spulen und für die Fadenführung dienen. Die besondere Konstruktion der Nutentrommeln (Abb. 22) garantiert einen gleichmässigen Fadenabzug und gleichmässige Fadenspannung. Dank der einwandfreien Arbeitsweise gestattet die Maschine die Anwendung von Fadengeschwindigkeiten bis zu 800 m pro Minute, vorausgesetzt, dass die abgebenden Garnspulen diese Geschwindigkeit zulassen. Die Nutentrommeln sind aus künstlichem Presstoff hergestellt, der eine Beschmutzung der Spulen ausschliesst. Hat eine Spule ihren vollen Durchmesser erreicht, so wird sie selbsttätig von der Antriebstrommel abgehoben. Jede einzelne Spule kann mit selbsttätiger Abstellvorrichtung bei Fadenbruch ausgestattet werden. Gleichmässige, schonende Fadenbehandlung, mustergültiger Spulenaufbau und leichte Bedienung kennzeichnen diese Spulmaschine, die sowohl für zylindrische wie konische Kreuzspulen geeignet ist.

Hochleistungs-Fadenreiniger

Beim Umspulen des Garnes wird der Faden durch gleichmässiges Anspannen und Führen durch Reinigungsapparate ver-

edelt; ein einwandfreier Fadenreiniger, der alle Fadenfehler ausmerzt, normale Knoten aber ohne weiteres passieren lässt, war bis dahin nicht bekannt. Diesen scheinbar widersprechenden Anforderungen wird die in Abb. 23 dargestellte Neukonstruktion gerecht. Wie aus dem Bild zu ersehen ist, läuft der Faden schief durch einen fein einstellbaren Schlitz. Der Schlitz weist nicht gleichmässige Weite auf, sondern ist nach der entfernten Seite zu verengt. Gelangt ein Knoten oder eine Unregelmässigkeit in dem Faden an den Schlitz, so wird der Faden abgelenkt und die unregelmässige Stelle muss zwischen den Führungsmessern und dem Kontrollmesser durchgleiten; ein Knoten normaler Dicke kann durchschlüpfen, während alle gröberen Unregelmässigkeiten, wie Schleicher, schlechte Anspresso, Klotzfäden und derlei mehr, am Kontrollmesser hängen bleiben und das Abreissen des Fadens veranlassen.

Der Fadenreiniger ist leicht zu montieren, trotz seiner hohen Präzision sehr widerstandsfähig und einfach ausgeführt und bequem zu reinigen; er kann an alle üblichen Spulmaschinen angebaut werden.

Hochleistungs-Schärmaschine

Der Bau der Schärmaschinen hat in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Konstrukteure ganz besonders gefesselt: einerseits wurde die Genauigkeit der ausgeführten Arbeiten immer weiter gesteigert, andererseits sind auch die Ansprüche, die an die Produktion dieser Maschinen gestellt werden, viel grössere geworden.

Ein charakteristischer Vertreter der neuen Hochleistungs-Zettelanlage, der gleichzeitig für Seide, Kunstseide, Wolle und Baumwolle verwendbar ist, ist in Abb. 24 dargestellt. Bei dieser Ausführung ist der Haspel von 4 m Umfang vollständig geschlossen, sodass die Luftzirkulation auf ein Mindestmass beschränkt wird. Die ganzmetallische Ausführung ist gekennzeichnet durch grosse Festigkeit und geringes Gewicht. Die Konuseisen können nach Bedarf eingestellt werden, sodass feinste und grobe Garne auf der Maschine gezettelt werden können.

Die Arbeitsgeschwindigkeit kann in weiten Grenzen stufenlos bis auf über 300 m pro Minute reguliert werden; der Anlauf erfolgt langsam, im Interesse der Fadenschonung. Beidseitige Bandbremsen mit grossem Durchmesser ermöglichen rasches und stossfreies Stillsetzen der Maschine. Ein trommelförmiger Meterzähler ist den heutigen Ansprüchen an Ketten grosser Länge angepasst worden und setzt bei jeder gewünschten

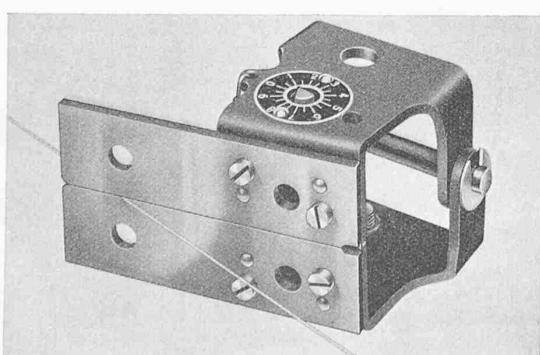


Abb. 23. Hochleistungs-Fadenreiniger der Firma ZELLWEGER, Uster

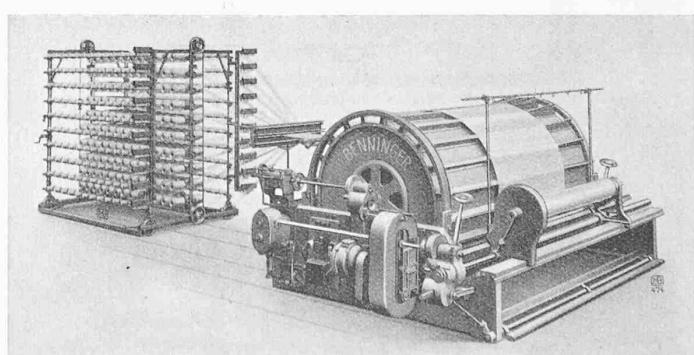


Abb. 24. Universal-Zettelmanlage für Seide, Kunstseide, Baumwolle und Wolle, mit fahrbarem Spulengitter. BENNINGER, Uzwil

Meterzahl die Maschine automatisch still. Die Arbeiterin steuert Antrieb, Rücklauf und Abstellung durch längs der Maschine angeordnete Fussstreten, sodass sie beide Hände für die Bedienung der Fäden frei hat.

Die sehr stabil konstruierte Aufbäum-Vorrichtung ermöglicht auch bei schwersten Ketten und stärkster Anspannung einen erschütterungsfreien Bäumprozess. Es können Kettbäume bis zu 600 mm Ø bewickelt werden, wobei Aufwickelgeschwindigkeit und Kettfadenspannung von Anfang bis Ende konstant bleiben.

Das fahrbare Spulengatter ist für grosse konische Kreuzspulen eingerichtet und mit elektrischen Fadenwächtern ausgestattet, die bei Fadenbruch nicht nur die Maschine abstellen, sondern durch ein Lichtsignal die Bruchstelle anzeigen. Druckknöpfe zu beiden Seiten des Spulengatters ermöglichen der Arbeiterin, die Zettelmaschine von jeder Stellung aus in oder ausser Betrieb zu setzen. Die Fadenbremsen können einzeln oder gemeinsam verstellt werden.

Weberei

Auch die Konstruktion der Webstühle hat in neuester Zeit tiefgreifende Änderungen erfahren: so ist im Interesse der besseren Beleuchtung und grösseren Uebersichtlichkeit des Websaals der oberbaulose Stuhl entwickelt worden. Bei dieser Konstruktion ist die Schaftmaschine seitlich am Webstuhl angebracht; die Schäfte werden entweder seitlich oder von unten angetrieben. Der Raum über dem Webstuhl bleibt daher vollständig frei, was neben dem genannten noch den weiteren Vorteil bringt, dass die Gefahr der Verschmutzung von Kette und Gewebe sehr viel kleiner geworden ist.

In den nachfolgenden Abschnitten werden verschiedene Webstuhl-Ausführungen besprochen, denen die niedere Bauart gemeinsam ist, die sich aber in vielen Einzelheiten voneinander unterscheidet.

Seidenwebstühle

Abb. 25 zeigt einen Hochleistungs-Seidenwebstuhl mit angebauter Exzenter-Schaftmaschine in der bisherigen und Abb. 26 in der neuen, oberbaulosen Konstruktion; der Webstuhl wird in der Tat in der einen und andern Form geliefert; entsprechend dem Wunsch des Käufers. Auch ein nachträglicher Umbau ist ohne Nachteil durchführbar.

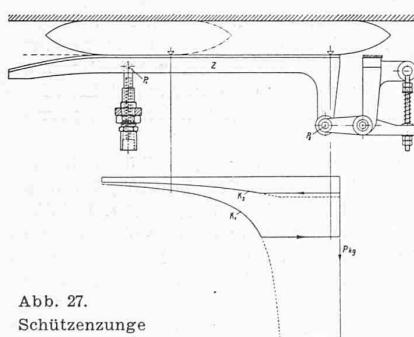


Abb. 27.
Schützenzunge

Dieser Webstuhl verwendet weitgehend elektrische Steuerung. Die elektrische Druckknopfabstellung, die den Stuhl in einer bestimmten Stellung stillsetzt, hat sich durchaus bewährt. Elektrische Schusswächter und elektrische Steuerung des Schlags bei Pick-

pick-Webstühlen ermöglichen eine spürbare Vereinfachung der Konstruktion, indem an die Stelle von komplizierten Gestängen einfache elektrische Verbindungen getreten sind. Für alle diese Steuerorgane wird Schwachstrom verwendet. Besondere Beachtung verdient sodann die Konstruktion der Schützenzunge, die selbsttätig bei einlaufendem Schützen eine sehr kräftige, bei auslaufendem Schützen eine nur ganz geringe Bremswirkung auf diesen ausübt (Abb. 27).

Der Webstuhl kann den verschiedensten Arbeitsverhältnissen angepasst und mit Fest-, Los- und Schrägbrett mit ein- und beidseitigem Schützenwechsel ausgestattet werden. Das Kastenwechsel-Getriebe verwendet in der üblichen Weise zwei Kurbeln, die unter Einführung eines neuen Konstruktionselementes, des Drehkeils, über Zahnräder angetrieben werden. Der Antrieb des Webstuhls erfolgt über Zahnräder und Konuskupplung, die so gebaut ist, dass sie nur bei Stillstand vom Hebelwerk gefasst wird, während sie bei Betrieb des Webstuhls durch eine mitrotierende Feder in eingekuppelter Stellung gehalten wird.

Um die Vorteile der automatischen Arbeit auch der Seidenweberei zugänglich zu machen, ist der Webstuhl Abb. 28 als automatischer Schützenwechsler ausgebildet worden. Bekanntlich hat sich der Spulenwechsler für die empfindlichen Garne der Seidenweberei nicht bewährt. Die automatische Auswechslung der Schützen weist die Nachteile der Spulenwechsler nicht auf; insbesondere kann dabei der Schützen mit jeder beliebigen Fadenbremse ausgestattet sein. Der abgebildete Webstuhl ist mit einseitigem, vierfachem Schützenwechsel ausgestattet; linksseitig trägt der Webstuhl ein zweifaches Schützenmagazin, in dem die gefüllten Schützen in Reserve gehalten werden. Von den vier Schussfarben werden also nur zwei automatisch ausgewechselt, während die andern beiden von Hand bedient werden müssen, ein Nachteil, der bei weitaus den meisten Geweben nicht schwer ins Gewicht fallen wird. Ein Gewebe mit nur zwei Schussfarben wird auf diesem Stuhl rein automatisch erzeugt.

Die Auswechslung des Schützen geht in äusserst schonender Weise dadurch vor sich, dass ihn eine Weiche aus der geraden Bahn leicht ablenkt und hinter der Lade durch eine Gleitbahn in einen Reservekasten unter dem Webstuhl leitet. Der neue, dem Magazin entnommene Schützen wird in der vorderen Totpunktage der Lade langsam von vorn in den Schützenkasten eingeschoben. Obwohl die Auswechslung der Schützen bei voller Geschwindigkeit des Webstuhls vorschreitet, werden alle Bewegungen langsam und schonend durchgeführt. Die Schussfühler sind auf der Seite des Wechselkastens angeordnet; die Verbindung zwischen den Schussfühlern und dem Automaten ist elektrisch.

Ist der Webstuhl, wie der abgebildete, mit Schaftmaschine ausgestattet, so steht diese seitlich direkt auf dem Boden und wirkt von unten auf die Schäfte. Die benutzte Exzenter-Schaftmaschine hat gegenüber den bekannten Ausführungen nur einige geringe konstruktive Umänderungen erfahren, um die Bedienung bequem zu gestalten; so ist der Zylinder, der die Karte führt, an bequem zugänglicher Stelle über der Schaftmaschine angeordnet.

Obwohl die Schäfte von unten zwangsläufig bewegt sind, ist ihre Zugänglichkeit eine vollkommene; die Schäfte sind auf der Rückseite durch eine federnd gestützte Leiste geführt, die leicht nach hinten gedrückt werden kann. Es ist also ohne weiteres möglich, die Schäfte an irgend einer Stelle zu öffnen und die Litzen von oben zu erreichen.

Durch Mechanisierung aller Hilfsarbeiten hat man die Bedienung des Seidenwebstuhls, der in Abb. 29 mit einer Jacquard-

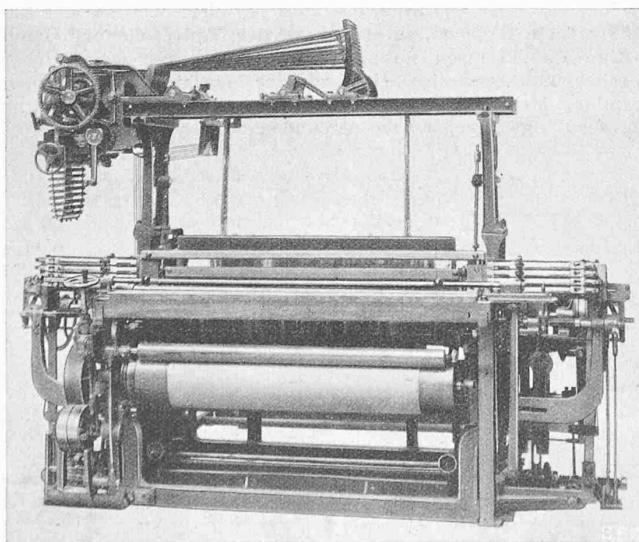


Abb. 25

Universal-Seidenwebstuhl JAEGGLI, Winterthur, mit und ohne Oberbau

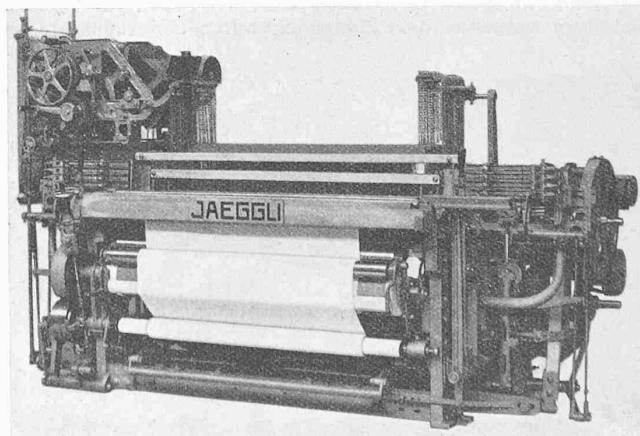


Abb. 26

maschine ausgestattet dargestellt worden ist, besonders leicht gestaltet. Mittels eines besondern Getriebes, das neben dem Hauptantrieb auf der Hauptwelle montiert ist, kann ein Langsam-Rücklauf durch Fusstritt oder Handhebel eingeschaltet werden. Dieser Rücklauf kommt zur Anwendung für das Aufweben: die Arbeiterin lässt den Stuhl langsam rücklaufen bis die richtige Stellung erreicht ist und kann dann ohne jede Schwierigkeit den letzten Schussfaden aus dem Gewebe wieder entfernen. Ist die vorgesehene Anzahl Schüsse herausgenommen, so kann der Webstuhl unmittelbar wieder in Betrieb genommen werden.

Vom Zentralschusswächter aus wird bei Schussbruch oder leergelaufener Spule automatisch der Webstuhl abgestellt und die Lade durch langsame Rückwärtsdrehung des Webstuhls in die Offenfachstellung gebracht. Bei Auswechselung des Schützen kann ein teilweise fehlender Schuss leicht eingetragen werden; der Stuhl ist sofort wieder betriebsbereit und hinterlässt am Gewebe keinerlei sichtbare Anlasstelle. Der Langsam-Rücklauf und die automatische Schussbruch-Vorrichtung können ferner dazu verwendet werden, um den Stuhl in bestimmten Teilum-drehungen der Kurbelwelle langsam rückwärts laufen zu lassen; Regulator und Schützenkastenwechsel-Vorrichtung müssen aber, da sie mit dem Rücklauf nicht direkt gekuppelt sind, gesondert eingestellt werden. (Fortsetzung folgt.)

Erfahrungen mit den Einschränkungen im Heizungsbetrieb im Winter 1940/41

Von Obering. P. E. WIRTH, Winterthur

Sowohl die behördlichen Massnahmen zur Einsparung an Brennstoffen, wie auch ihre Durchführung haben sich im grossen und ganzen als zweckmässig erwiesen und die notwendigen Einschränkungen, die da und dort zu Entbehrungen führten, sind, wie es scheint, willig getragen worden. Tatsache ist, dass wir mit einer wesentlich geringeren Brennstoffzuteilung als früher durchgekommen sind und dass der allgemeine Gesundheitszustand trotzdem besser war als in vorangegangenen Wintern. Darin liegt auch ein Beweis dafür, dass reichliches Heizen eher verweichlicht als abhärtet. (Von Krankheiten ausgedehnter epidemischer Natur sind wir im vergangenen Winter allerdings verschont geblieben.) Wenn im vergangenen Herbst gewisse Massnahmen etwas improvisierter Charakter hatten, so ist dies verständlich und es sind heute bereits wertvolle Folgerungen aus den Erfahrungen des letzten Winters gezogen worden.

Die richtige Zuteilung an Brennstoff ist einer der Hauptpfeiler einer auf breiter Basis als zweckmässig empfundenen und auf längere Sicht gerichteten Sparwirtschaft. Sie wurde für den vergangenen Winter auf den früheren Brennstoffverbrauch begründet, was nicht in allen Fällen den notwendigsten Bedürfnissen oder der Gerechtigkeit entsprach, weil derjenige, der früher sehr reichlich geheizt oder sogar Kohle vergeudet hatte, besser wegkam als derjenige, der vorher schon gespart hatte. Heute wird nun eine Zuteilungsgrundlage angewendet, die auf das wirklich notwendigste Bedürfnis abstellt. Damit ist der wichtigste Ausgangspunkt einer gerecht empfundenen Einschränkung für den nächsten Winter korrigiert und verfeinert worden.

Ist die Zuteilung zweckmässig vorgenommen, so gilt es, den erhaltenen Brennstoff so wirtschaftlich wie möglich zu verwenden. Die nachstehenden Erwägungen beziehen sich weder auf die Verbrennung im Kessel noch auf den baulichen Zustand

der Gebäude oder auf sogenannte Sparapparate¹⁾). Einsparungen können erzielt werden durch: Verminderung des Volumens der zu heizenden Räume, Herabsetzung der Raumtemperatur, zeitliche Einschränkung des Heizungsbetriebes.

Die Möglichkeit der *Verminderung des zu heizenden Raumvolumens* ändert sich von Fall zu Fall; sie kann sowohl durch Herabsetzung der Zahl der zu heizenden Räume wie auch durch Verlegung von schwach besetzten Abteilungen in kleinere Räume erreicht werden. In vielen Einfamilienhäusern ist sie zweifellos die Hauptquelle einer ins Gewicht fallenden Einschränkung im Wärmebedarf, wobei man sich dazu entschliessen muss, das häusliche Leben auf ein Minimum von Räumen zu konzentrieren.

Wo die Raumverminderung in erheblichem Masse nicht möglich ist, findet man einen wesentlichen Anteil der Ersparnismöglichkeiten in der *Senkung der Raumtemperatur*, weil sie sich ebenfalls auf die ganze Heizperiode erstreckt und deshalb entsprechend auswirkt. Für die Beurteilung dieses Anteiles sind sehr wertvolle allgemeine Grundlagen vorhanden in Form der Heizgradtage, deren Ueberführung in praktische Gebrauchsform, unter gleichzeitiger Ermittlung einer gewissen Statistik, ein besonderes Verdienst von Ing. Max Hottinger, Privatdozent an der E.T.H., ist. Die Heizgradtagtheorie²⁾ ist von ihm zu einem sehr feinen, geeigneten Instrument ausgebildet worden, um u. a.

¹⁾ Diese sind mit etwas Humor aufzunehmen, indem dem Verfasser Beispiele bekannt sind, wo zuerst durch eine Rostverkleinerung, d. h. Herabsetzung der Leistung, Ersparnisse angestrebt wurden, die späterhin durch zusätzlichen Einbau eines «Sparelementes», das die Heizfläche vergrössert, noch erhöht werden sollten!

²⁾ Siehe «SBZ» Bd. 107, S. 286 (20. Juni 1936).

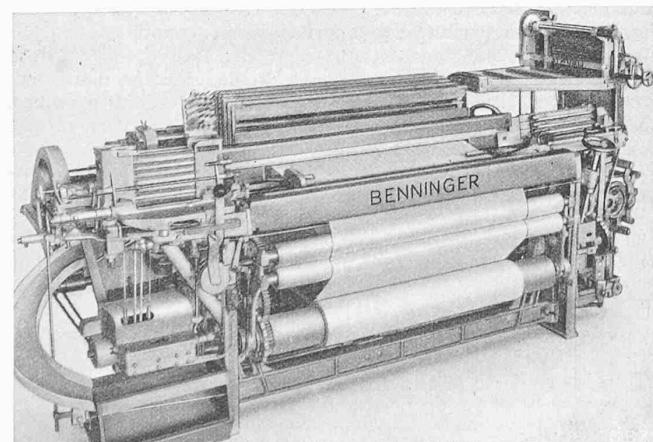
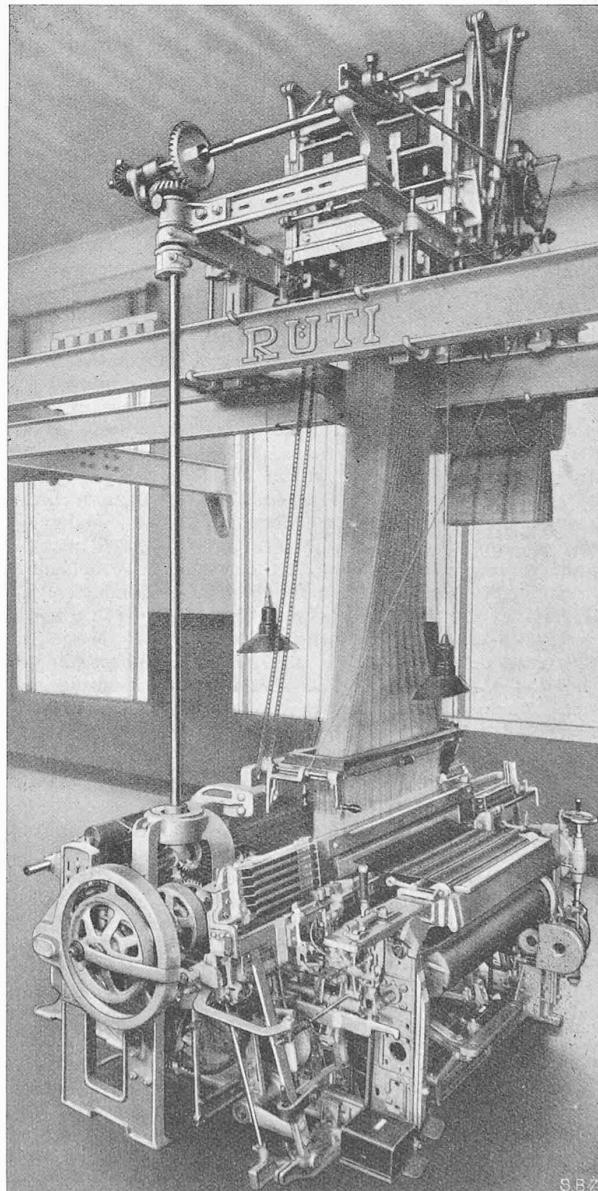


Abb. 28. Automatischer Seidenwebstuhl, Schützenwechsler

Abb. 29. Sechsschütziger Seidenlancierstuhl mit Jacquardmaschine