

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 97 (1990)

**Heft:** 8

**Rubrik:** Es war einmal...

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

Ems-Inventa AG stellt die Technologie, liefert die verfahrensmässig bedingten Maschinen und Einrichtungen, erbringt die Planungs- und Ingenieurarbeiten und stellt das Fachpersonal für die Überwachung der Montage und Inbetriebnahme.

Der gesamte Auftragswert beläuft sich auf rund 25,0 Mio. SFr. Die Anlagen werden in den Staaten Haryana und Rajasthan errichtet. Die Produktionsaufnahme ist innerhalb von zwei Jahren geplant.

## Es war einmal . . .

### Die öhrspitzige Nähadel

An der Schwelle des Übergangs vom 18. zum 19. Jahrhundert blickte ganz Europa nach Frankreich. Unter dem Eindruck der französischen Revolution wurden Begriffe wie Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit vielfach übernommen, und der revolutionäre Gedanke sprang auch nach Deutschland über und äusserte sich in Technik und Wirtschaft durch

Bestrebungen, Kleiderordnungen und Zünfte abzuschaffen. Schon 1791 konnte man in Pariser Kaufhäusern mit Versandabteilungen per Katalog fertige Kleidung bestellen. Die Verbreitung der französischen Kultur und Mode wurde begünstigt durch die schon 1792 erfolgte Besetzung von Aachen, Mainz und Brüssel durch Frankreich.

Das «Journal des Luxus und der Moden» des Weimarer Verlegers Friedrich Justin Bertuch machte die deutsche Dame mit den neuesten Modeschöpfungen aus Frankreich bekannt. Bertuch hatte die Monatszeitschrift, die in der Regel zwei Farbkupfer enthielt, 1786 gegründet, um mit den Modenachrichten aus Paris die heimische Modefabrikation zu unterstützen.

Die neueste Pariser Mode zeigte, dass die grossen, ellipsenförmigen Reifröcke und die riesigen, hochgetürmten Frisuren des Rokoko allmählich abnahmen. Von Grossbritannien ausgehend, wo sich nach der Aufhebung der Kleidervorschriften leichte, weniger steife Stoffarten durchgesetzt hatten, vollzog sich nach der Französischen Revolution auch ein radikaler Wandel in Deutschland.

Die vereinfachte und sehr zweckmässige Kleidung wirkte sich zwangsläufig technik- und konfektionsfördernd aus. Hinzu kam ab 1798 die Kontaktnahme mit der französischen Technik durch die neue Centralschule, denn in den damals

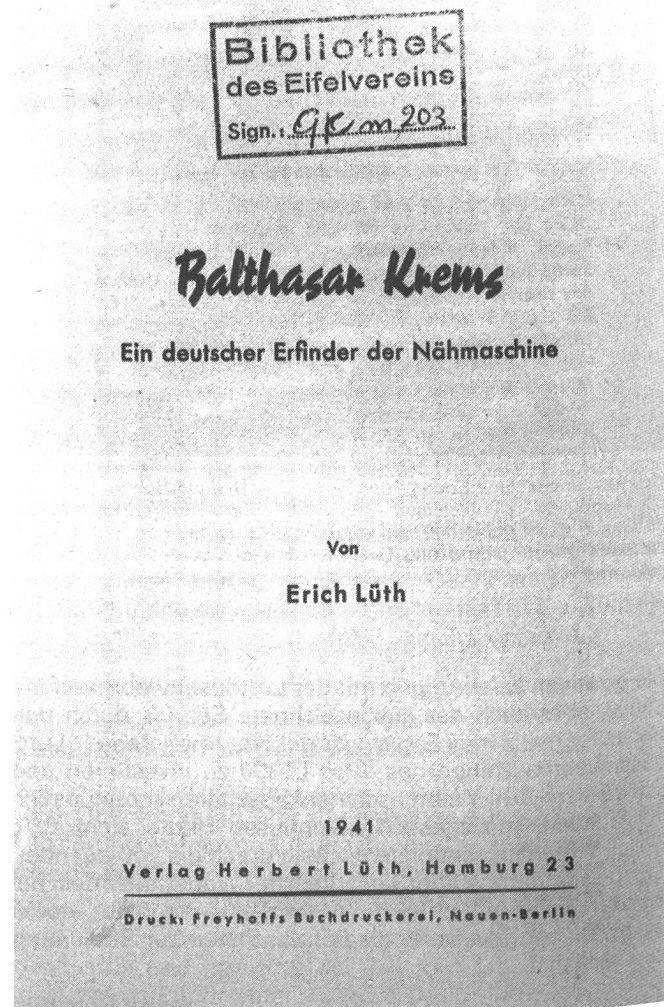
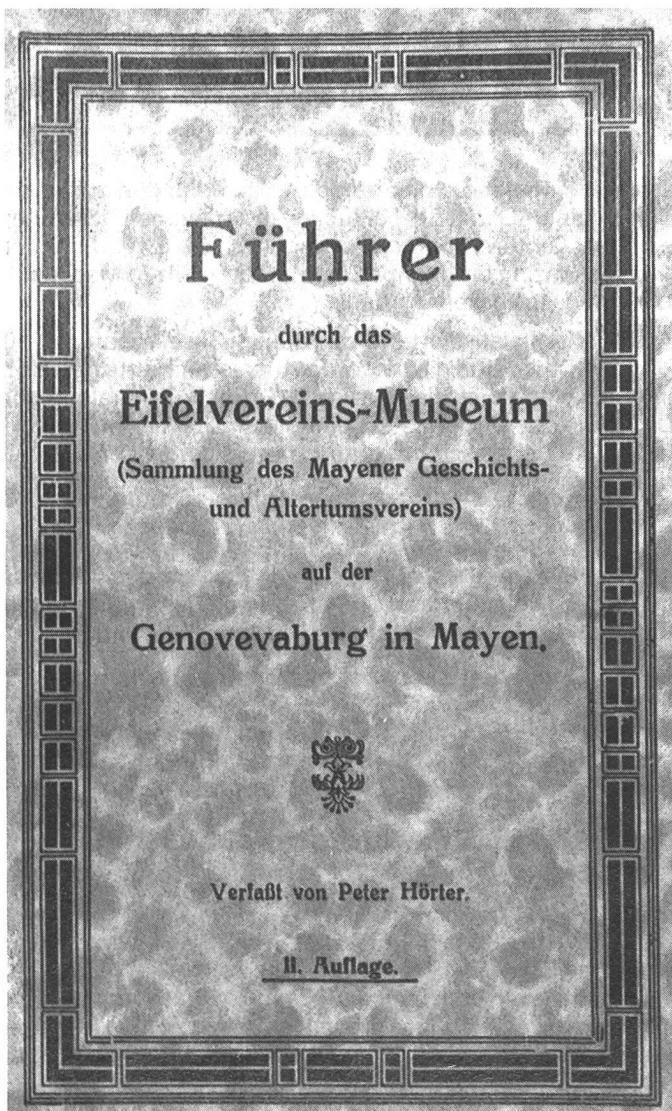


Bild 1  
Im Führer durch das Genoveva-Museum in Mayen wurde 1925 die Nähmaschine von Krems schon erwähnt, 1927 erkannte Wilhelm Renters die technische Bedeutung, und Erich Lüth beschäftigte sich in seiner Broschüre «Balthasar Krems» von 1941 eingehend damit.

französischen (linksrheinischen) Städten Trier, Köln, Mainz und Bonn wurden von der Regierung die Universitäten aufgehoben. Das französische Bildungssystem wurde eingeführt.

Es gliederte sich in Primär, Central- und Spezialschulen. Die Primärschulen dienten der Volksbildung. Jede der vier Städte erhielt eine Centralschule, die ein Mittelding zwischen einer Universität und einem deutschen Gymnasium darstellten.

Durch die französische Erziehung sollten aber auch die Bewohner der linksrheinischen Gebiete in den französischen Staat integriert werden. Die Franzosen wurden zunächst als Befreier von der Willkürherrschaft der Fürsten in den deutschen Kleinstaaten begrüßt. Das normale Leben nahm seinen gewohnten Gang, Handel und Gewerbe blühten, die Bürger waren zufrieden.

In diesen französisch besetzten linksrheinischen Gebieten wurden vor allem die Textilgewerbe, die insbesondere den französischen und Pariser Markt belieferten, von Napoleon mit Subventionen und regelrechten Innovationspreisen belohnt. In dem Wirtschaftsdreieck zwischen Aachen, Trier und Koblenz war zu dieser Zeit Mayen in der Eifel eine Stadt mit regem Zunftleben im Bereich Textil, Bekleidung und Leder. Die Schuhmacherzünfte sind seit 1592 nachweisbar, die Rothgerber seit 1682, die Schneider seit 1701, die Leineweber vor 1758 und die Hutmacher ab 1788. Die Zunft der Wollenweber hatte besonders im 18. Jahrhundert eine grosse Bedeutung, die dadurch begründet wurde, dass diese Zunft die erste und älteste sei und auch die Bürgerchaftsbriefe in Verwahr hat.

Diese wirtschaftliche Bedeutung der Wollenweber ist jedoch zum Ende des 18. Jahrhunderts im Schwinden. Im Jahre 1792 gibt es noch zwölf Wollenweber. Kurz vorher erhält diese Zunft noch einen gewissen Auftrieb, als 1783 die Strumpfweber auf Befehl des trierischen Kurfürsten übernommen werden. Diese Strumpfweber sind eigentlich Strumpfwirker und -stricker; jedoch unterschied die damalige Textilfachsprache diese Feinheiten nicht.

Einer dieser Strumpfwirker hiess Balthasar Krems und lebte von 1760 bis 1813 in Mayen.

Die Vorfahren stammten aus Hummerberg in der Oberpfalz. Der letzte direkte Nachkomme des Balthasar Krems, gleichfalls ein Strumpfwirker, starb erst 1940 in Mayen. Krems heiratete 1789 in Mayen eine Bürgerin namens Anna Maria Thier, deren Sippe auch verschiedentlich die Zunftmeister der Wollweberzunft stellte. Im Zuge des Vordringens der französischen Revolutionstruppen wurde Mayen 1794 besetzt.

#### *Erich Lüth berichtet:*

«Wie die Aufzeichnungen des Katasteramtes ergeben, war Krems Eigentümer eines Grundstückes an der Stehbachstrasse, die zum Obertor der Stadt Mayen führt. Diese Tatsache lässt immerhin auf einen gewissen Wohlstand des Krems schliessen, denn die Stehbachstrasse war in der «Franzosenzeit» der Stadt Mayen genau so wie in der kurztrierischen Periode die Hauptverkehrsstrasse, und wer sich an ihr anzusiedeln vermochte, dessen Handwerk musste gewissermassen goldenen Boden besessen haben.

Die Herstellung von Wollkitteln, Wollmützen und ähnlichen gewirkten Artikeln war damals Hausindustrie in der Mayener Gegend. So fand man sie vor allem auch in dem nahen Monreal, einem zauberhaft schönen Eifeldorf in der Nähe Mayens. Es ist also wahrscheinlich, dass Krems ein erfolgreicher Geschäftsmann war.»

Er war aber auch ein Erfinder und Erbauer einer Nähmaschine. Laut verschiedenen Lokalchroniken benutzte man

eine von ihm erfundene Nähmaschine schon um 1800, dabei soll diese nach Lüth zum Säumen von Jakobinermützen eingesetzt worden sein. Diese Jakobinermütze war eine rote Wollmütze und das Freiheitssymbol der Revolution und wurde sicherlich in grösseren Stückzahlen angefertigt und benötigt, insbesondere im französisch besetzten Rheinland.

Das «Brockhaus Konversationslexikon» (1882 – 1887) schrieb später: «Die Nadel sticht hier durch das Zeug, bis das Ohr sich unterhalb der Spitze des Drehhakens befindet, welcher dann den Faden erfasst und so lange zurückhält, bis die Nadel zur Ausführung des folgenden Stiches herabkommt, worauf diese die vom Drehhaken festgehaltene Schlinge passiert, der Haken den Faden am Ohr erfasst und durch Wiederholung des Vorgangs die Naht entsteht.»

Eine «Original Krems'sche Nähmaschine» stand seit 1920/21 im Eifelvereinsmuseum auf der Genovevaburg in Mayen, und schon Peter Hörter erwähnte 1925 im Führer durch das Eifelvereinsmuseum bei der Erläuterung der ausgestellten Strumpfweberwerkstätte aus Mayen: «Die Maschine am Fenster wurde gebraucht zum Steppen der Zipfelmützen.»

Wiederum spielte der Zufall eine geschichtsträchtige Rolle, denn die Krems'sche Nähmaschine wurde offenkundig seinerzeit benutzt, aber erst von dem Nähfachmann Wilhelm Renters 1927 im Genoveva-Museum in Mayen nach eigenen Angaben gesehen, fotografiert und erstmalig in seinem Fachbuch »Praktisches Wissen von der Nähmaschine« und in der Fachpresse beschrieben. Er erkannte auch sofort die Bedeutung der Maschine für die Nähtechnikgeschichte. Es war aber eindeutig das Verdienst von Erich Lüth, der Geschäftsführer des Verbandes Deutscher Nähmaschinenhändler war und sich seit 1941 mit der neuentdeckten Nähmaschine eingehender beschäftigt hatte und seine Erkenntnisse in der Broschüre «Balthasar Krems» niederlegte (Bild 1), die Öffentlichkeit ausführlich informiert zu haben.

Heute wissen wir, dass diese Nähmaschine offenbar auch in gewissen kleineren Stückzahlen gebaut wurde, denn 1983 wurde nach Landgraf eine weitere Originalmaschine von 1810 aufgefunden, die die Fabrikationsnummer 18 trägt.

Der Beitrag von Krems zur Entwicklung der Nähmaschine wird jedoch sehr stark überhöht dargestellt, denn in der zeitgenössischen Literatur sind, bis auf das Brockhaus-Zitat, keine nachweisbaren Veröffentlichungen erschienen, weder 1863 bei Dr. Rudolph Herzberg noch 1870 bei Dr. Hermann Grothe, also den frühesten Chronisten der Nähmaschine. Sogar Dr. Walter Köhler, der eine Dissertation über die Nähmaschinenindustrie schrieb, kannte 1912 die Krems'sche Nähmaschine noch nicht. Erst Wilhelm Renters und Erich Lüth berichteten wie erwähnt ab 1933 ausführlich und erstmalig der Fachwelt darüber. Die Kenntnis von dieser Nähmaschine kann sich demnach nur in der praktischen Weitergabe von erhaltenen Exemplaren oder mündlichen Beschreibungen langsam verbreitet haben.

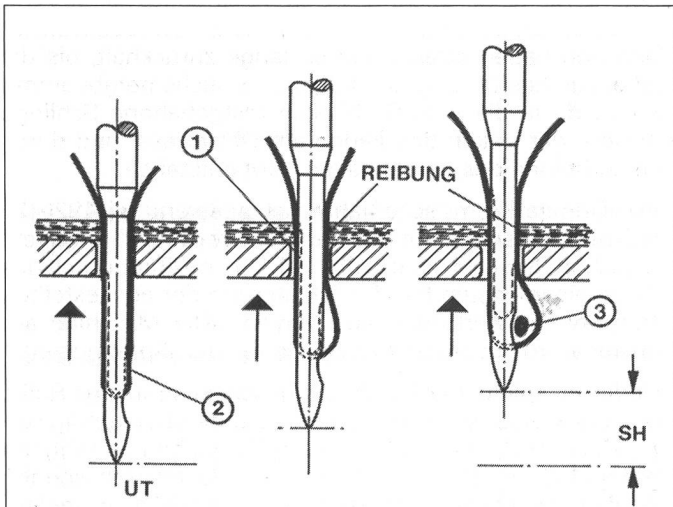
So sind die Kranznähmaschinen der Firma Terrot, die 1862 gegründet wurde, von Charles Terrot, der aus Kyllburg in der Eifel stammte, offensichtlich solche Nachbauten der Nähmaschine von Krems. Diese Nähmaschinen von Terrot wurden sogar bis 1887 gebaut. Auf welche Weise Terrot Kenntnis von dieser Nähmaschine erhielt, ist allerdings ungeklärt.

Gleichwohl ist die Leistung von Balthasar Krems erfindend bedeutend, denn:

Von Wiesenthal (Weisenthal) sowie von dem englischen Patent von Saint konnte er damals kaum Kenntnis erlangt haben, so dass er vollkommen selbständig den Einfachkettenstich mit untenliegender Kette sowie die erste öhrspitzige Nähnaedel der Welt in einer Nähmaschine verwendete.

Die Bedeutung der öhrspitzigen Nadel liegt darin, dass sich damit eine stabile Schlinge unter dem Stoff bilden lässt, die

auch bei hohen Drehzahlen vom Greifer einwandfrei erfasst wird – dies ist gewissermassen das physikalische Grundprinzip des maschinellen Nähens überhaupt und lässt sich einreihen in die Entdeckung der Kettenlinie und der Seilreibung in der Physik, als die logische Konsequenz der Verbindung dieser beiden physikalischen Gesetze (Bild 2).



Beim Maschinennähen wird eine Nadel benutzt, bei der sich das Öhr an der Spitze befindet. Im Gegensatz zum Handnähen sticht die Maschinennähnaedel immer von derselben Seite in das Nähgut ein. Die Bildung der Oberfadenschlinge ist eine wichtige Voraussetzung für das Zustandekommen eines Stiches.

Grob vereinfacht entsteht die Schlinge durch das Vorhandensein der Reibung zwischen der Nadel, dem Faden und dem Nähgut.

- Die Nadel durchsticht zusammen mit dem Nadelfaden das Nähgut und das Stichloch bis zum unteren Umkehrpunkt (unteren Totpunkt) der Bewegung (UT). Der Faden liegt gestrafft in der langen Rille und wird durch das Nadelöhr und die kurze Rille in den Stoff geführt (2).
- Die Nadel bewegt sich nach oben, und der Faden wird am Anfang noch gestrafft mitgeführt. Bei weiterem Aufwärtsgehen der Nadel wird der Faden durch die Reibung zwischen Faden und Stoff auf der Seite der Hohlkehle zurückgehalten. Bedingt und begünstigt durch die Form des Nadelöhrs entsteht in Höhe der Hohlkehle eine Schlinge; die Nadel wird also zum Schlingenbilder. Diese Schlinge muss nun, ehe sie von der aufwärtsgehenden Nadel aus dem Stoff gezogen wird, gehalten werden. Dies geschieht nach Zurücklegen des Schlingenhubes SH. Hier hat die Schlinge eine solche Grösse, dass der Schlingenfänger oder Greifer sie erfassen und zum Zwecke der Stichbildung erweitern kann (3).

Der Schlingenfänger oder Greifer stellt also die Verbindung zwischen Nadel und Greifer her oder verknüpft wie bei Krems nur den Nadelfaden auf der Unterseite.

Bei einer Industrienähmaschine, die 6000 Stiche je Minute ausführt, wird die Schlinge in der Sekunde bis 10mal gebildet, wobei zum Aufbau der Schlinge jedoch nur ca. 0,5 Millisekunden zur Verfügung stehen.

Vom unteren Totpunkt der Nadel bis zum Zeitpunkt, in dem die Greiferspitze in die gebildete Fadenschlinge einsteicht, wird der Schlingenhub zurückgelegt.

Darüber hinaus erfand er die Ausgangsbasis für alle Pelznäh-, Handschuh- und Regularmaschinen, bei denen auf einem Rad mit spitzen Stiften das zu vernähende Material hängt. Er setzte als Nadelantrieb die symmetrische Geradschubkurbel ein, die bis heute ihre Stellung im Nähmaschinenbau behauptet hat. Auch verwendete er erstmalig bei einer Nähmaschine ein Fusspedal zum Antrieb, wie dieses vorher schon bei Spinnrädern und Drehbänken angewandt wurde (Bild 3).

Wilhelm Renters schrieb später darüber:

«Ein interessantes Konstruktionsmerkmal war auch der Stachelradtransport, der durch die Anwendung eines Pausengetriebes absatzweise und fortlaufend arbeitete. Leider ist die wirklich beachtliche Konstruktion dieses genialen Erfin-

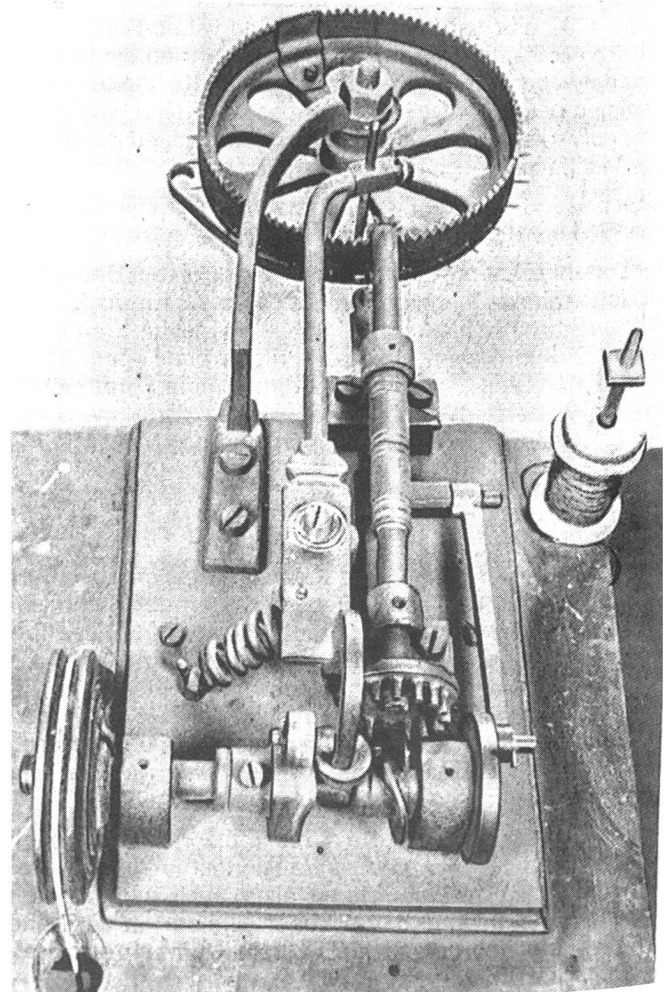
ders nicht bekannt geworden, so dass wertvolle Maschinenelemente Jahrzehnte später nacherfunden werden mussten. Sein letztes Modell, mit dem er etwa 300 bis 350 Stiche in der Minute genäht hat, ist erhalten geblieben.»

Ein weiterer Punkt ist noch wichtig, der auch jetzt noch immer wieder falsch interpretiert wird, bei der Frage, wer die Nähmaschine erfunden hat. Von Wiesenthal (Weisenthal) besagt die englische Patenturkunde eindeutig, dass er lediglich eine zweispitzige Sticknadel erfunden hat, Saint erfand die erste Nähmaschine überhaupt, und Krems verlegte das Nadelöhr an die Spitze und entdeckte die Schlingenbildung. Den beiden letzteren muss man jedoch im nachhinein klar zuerkennen, dass sie keinesfalls sklavisch die Bewegung der menschlichen Hand beim Nähen nachahmten, sondern schon sehr früh eigenständige, vom Handnähen abweichende technische Prinzipien anwandten – erst spätere Erfinder versuchten in Unkenntnis dieser vom Prinzip her erfolgversprechenden Vorerfindungen das Nähen mit der Hand direkt durch die Maschine nachzuahmen.

### Nachahmung des Handnähens

Die Erfindung einer nähenden Maschine lag am Anfang des 19. Jahrhunderts gewissermassen in der Luft. Vor allem die relative Ruhe, die in Europa seit 1801 durch den Friedensvertrag von Luneville die Textilgewerbe und die Technik stimulierte und expandieren liess, begünstigte dies.

«In Deutschland z. B. lebten rund 22 Millionen Menschen. Von der erwerbstätigen Bevölkerung (knapp 10 Millionen) arbeiteten etwa drei Viertel in der Landwirtschaft. In der



Im Hof der Genovevaburg in Mayen wurde im Februar 1941 dieses Foto der Nähmaschine von Krems angefertigt.  
Bild: Erich Lütth

gewerblichen Produktion waren rund 2,24 Millionen Arbeitskräfte tätig. Knapp die Hälfte von ihnen war im Handwerk beschäftigt. Der Schwerpunkt lag hier im Verbrauchsgüterbereich (Textil, Bekleidung) und im Bausektor. Dabei war im Handwerk eine zunehmende Spezialisierung zu verzeichnen: In Berlin wurden um 1800 im Textilgewerbe 54 verschiedene Handwerkszweige gezählt (gegenüber 18 im Jahr 1729), im Metallbereich 36 (gegenüber 19) und bei Papier und Leder 16 (gegenüber 9).

Im Verlagswesen – hier arbeiteten Handwerker nicht selbständig, sondern im Auftrag eines Verlegers, der ihnen die Rohstoffe lieferte und die fertigen Produkte abnahm und verkaufte – waren rund 43% der in der gewerblichen Produktion Tätigen beschäftigt. Wichtigster Produktionszweig war hier die Textilindustrie. In Manufakturen – grossen zentralisierten Produktionsstätten, in denen Lohnarbeiter in Handarbeit Produkte herstellten – waren etwa 7% der gewerblichen Arbeitnehmer beschäftigt. Auch hier dominierte die Textil- und Bekleidungsindustrie. In Sachsen, einem der Schwerpunkte der Textilindustrie Deutschlands, hatte sich zwischen 1785 und 1800 die Zahl der manuell betriebenen Spinnmaschinen von drei auf über 2000 erhöht. Das entspricht einer Steigerung des 668fachen in einem Zeitraum von 15 Jahren.

Frankreich war zu einer Grossmacht geworden, die bis an das linke Rheinufer reichte, die Niederlande waren französisch, die Schweiz stand unter französischem Einfluss, ebenso Teile Norditaliens und Deutschlands.

Von England über Deutschland sprang nun der innovative Funke über nach Frankreich. Dr. Hermann Grothe berichtete als erster knapp 70 Jahre später: «Die erste Construction einer Nähmaschine von Thomas Stone und James Hender-son 1804 machte kein Glück. Dieselbe wollte die Näharbeit genau imitieren und die Maschine faltete den Stoff und führte nun durch diese Falten die Nadel hindurch. Es zeigten sich jedoch für die Wirksamkeit dieser Maschine viele Mängel und vom heutigen Standpunkt aus betrachtet, unübersteigbare Hindernisse, da die Fältelung des Stoffes nie in dieser Regelmässigkeit und Feinheit, wie nötig, erreicht werden möchte.» Offenbar kannte auch Dr. Herzberg 1983 diese Erfindung, auf die den beiden Engländern das französische Patent Nr. 616 vom 14. Februar 1804 erteilt wurde. Es war nicht ungewöhnlich, dass Engländer in Frankreich um Patente nachsuchten, insbesondere für Textilmaschinen. Beispielsweise erhielt Cockerill 1802 ein französisches Patent für eine Spinnmaschine nach englischer Art. Dr. Grothe schreibt wiederum 1870:

«Cockerill war zuerst Maschinenbauer in England und besonders tätig für das Fach der Tuchmanufaktur. Er hatte verschiedene Maschinen für die Zubereitung und das Verspinnen der Wolle erfunden oder verbessert. Mit richtigem Urteil sah er die Vorteile ein, die ihm bei Übersiedelung nach dem Continent erwachsen könnten und so kam er 1798 in Verviers an und begründete dort eine Maschinenfabrik für Webstühle mit fliegenden Schiffchen, für Appreturmaschinen und Spinnereimaschinen. Er ward in seinen Bestrebungen von seinen Söhnen Charles und John unterstützt und errang bald eine bedeutende Stellung.»

Die Patentpraxis des napoleonischen Frankreich spielte also nunmehr eine wichtige Rolle. In Frankreich erhielt Blaise Pascal das erste Erfindungsprivileg schon 1649 auf eine Rechenmaschine, die sogenannte «Pascaline». Das Patent musste von ihm beantragt werden und wurde von einer Prüfungskommission, die sich aus einem privaten gelehrten Kreis entwickelt hatte, in dem zehn Mitglieder ihre Gedanken über Kunst, Wissenschaft und Literatur austauschten, geprüft. Da die Kommission von dem leitenden Staatsminister Ludwigs XIII., Kardinal Richelieu, beauftragt war, war sie als staatliche

Behörde anzusehen, bei der die Erfindung, also die Lehre zum technischen Handeln, offenbart werden musste. Sie prüfte offenbar ausser der Neuheit auch die gewerbliche Verwertbarkeit und den technischen Fortschritt. Gebühren brauchte Pascal nicht zu bezahlen, und eine Beschränkung der Schutzdauer war auf seinen Antrag hin auch nicht vorgesehen. Er besass auch ein Ausschliesslichkeits- und Verbotrecht, so dass man bei diesem Schutzrecht schon von einem Patent im heutigen Sinne sprechen kann.

Zur Weiterentwicklung des französischen sagt der Patent- spezialist Dr. Dunkhause:

«Zuvor war der Patentschutz, wie übrigens auch in den übrigen Ländern des Kontinents, der Ausfluss diskretionären Ermessens, freier Willkür der Regierung oder vielmehr der Krone, und nicht immer kam er dem Urheber der Erfindung, als vielmehr irgendeinem Günstling, auch weiblichen Geschlechts zustatten. So erteilte Ludwig XIV. seiner Freundin, der Gräfin Maintenon, um ihr, wie der vom Minister Colbert gegengezeichnete Erlass vom 30. September 1671 ausdrücklich besagt, seine besondere Gunst zu erweisen, ein Patent auf eine neue Erfindung von Herden für Zimmeröfen, Backöfen und Kaminen, unter gleichzeitiger Androhung einer Strafe von 1500 Livres für jedwede Verletzung des Patentes. Auch wurden ganz sinnlos präventive Patente auf noch unfertige Erfindungen erteilt. So erhielt unter Ludwig XIII. der Stallmeister Jehan de Bras-de-Fer, «notre cher et bien ane», wie es in der Urkunde heisst, ein Patent auf eine Mühle, unter gleichzeitiger Androhung einer Strafe von 10 000 Livres für etwaige Patentverletzung, von welcher die eine Hälfte dem König, die andere dem Patentinhaber zufallen sollte.

Diesen Zuständen, die auch während des nachfolgenden Jahrhunderts anhielten, suchte Minister Necker in seinem ausgeprägten Gerechtigkeitssinn mittels Verordnung vom 24. Dezember 1762 durch eine einheitliche allgemeine Regelung des Erfindungsschutzes in der Weise entgegenzutreten, dass eine Eintragung der Patente bei den Gerichten stattfand, dass ein Patent im Falle seiner Nichtausübung binnen Jahresfrist nach Erfindung erlöschen und dass endlich jedes Patent, sofern es nicht bereits auf eine bestimmte Dauer erteilt sei, nur 15 Jahre bestehen solle.

Solche vom Standpunkt ausgleichender Gerechtigkeit nicht zu entschuldigende Einrichtungen waren Wasser auf die Mühle der neuen Verfechter der absoluten Egalité. Hier setzte auch sofort, namentlich durch eine Petition der Ingenieure veranlasst, in der Nationalversammlung der Jakobinerklub ein und erzwang bereits unter dem 7. Januar 1791 den Erlass des ersten französischen Patentgesetzes, in dessen Einleitung ausdrücklich gesagt wird, dass jede neue Idee, deren Verwirklichung für die Menschheit von Nutzen sein kann, ihrem Urheber eigentümlich gehöre, und dass es ein Eingriff in die Menschenrechte sein würde. Herzvorzuheben ist auch die im Gesetz (Art. 3) ausdrücklich eingeräumte Gleichstellung des ausländischen Erfinders mit dem einheimischen, eine kosmopolitische Vergünstigung, die auch in die spätere französische Gesetzgebung und dann in alle anderen Patentrechte übergegangen ist. Dass sich der Patentschutz nur auf Ideen auf gewerblichem Gebiete erstrecken sollte, war im Gesetz nirgends gesagt. Es darf daher nicht wundernehmen, wenn beim Mangel jedweder materiellen Prüfung der zum Patent angemeldeten Erfindung aus allen nur denkbaren Gebieten Patente angemeldet wurden. So bildeten namentlich infolge der durch die erste französische Revolution hergerufenen allgemeinen Unruhe und Unsicherheit Pläne für Lebensversicherungen, Finanzoperationen, Bankanlagen, Kreditinstitute in grosser Zahl die Grundlagen für Patentanmeldungen. Da man jedoch alsbald zu der Einsicht gelangte, dass derartige Dinge mit der gewerblichen Tätigkeit des Menschen nichts zu tun haben,

andererseits aber ein hierdurch leicht und bequem erlangter Patentschutz zur Täuschung des Publikums missbraucht werden konnte und wurde, so war Abwehr dringend geboten, und bereits durch Gesetz vom 20. September 1792 wurden Pläne und Einrichtungen für finanzielle Ideen vom Patentschutz ausgeschlossen, eine Bestimmung, die auch in dem späteren, noch jetzt geltenden französischen Patentgesetz ausdrücklich aufgenommen ist, trotzdem sie sich nach dem Gesagten von selbst versteht.»

Die Erfindungen in Frankreich waren nach den neuen Gesetzen also Eigentum des Erfinders.

Für die englischen Erfinder Stone und Henderson erbrachte die Patentierung in Frankreich deswegen einige Vorteile, ins-

besondere deshalb, da Saints Patent in Grossbritannien noch galt, sie lediglich eine Anmeldung mit Gebühreuzahlung zu tätigen hatten und der Schutz sich von 1804 bis 1819 auf die ziemlich weitreichenden Machtbereiche Frankreichs erstrecken konnte – unter der Voraussetzung, dass diese Nähmaschine auch wirklich genäht hätte. Dies war, wie wir jetzt wissen, aber nicht so, da Frankreichs Machtbereich ab 1812 zusammenschmolz und diese Nähmaschine auch nicht gut funktionierte. Den letzten Punkt kann man aus der noch erhaltenen aber kaum bekannten Patentschrift und den Zeichnungen entnehmen. Die Urkunde umfasst sechs Druckseiten und eine Zeichnung mit 21 Figuren und ist hier vollständig übersetzt wiedergegeben gemäss dem französischen Patent Nr. 616 vom 14. Februar 1804.

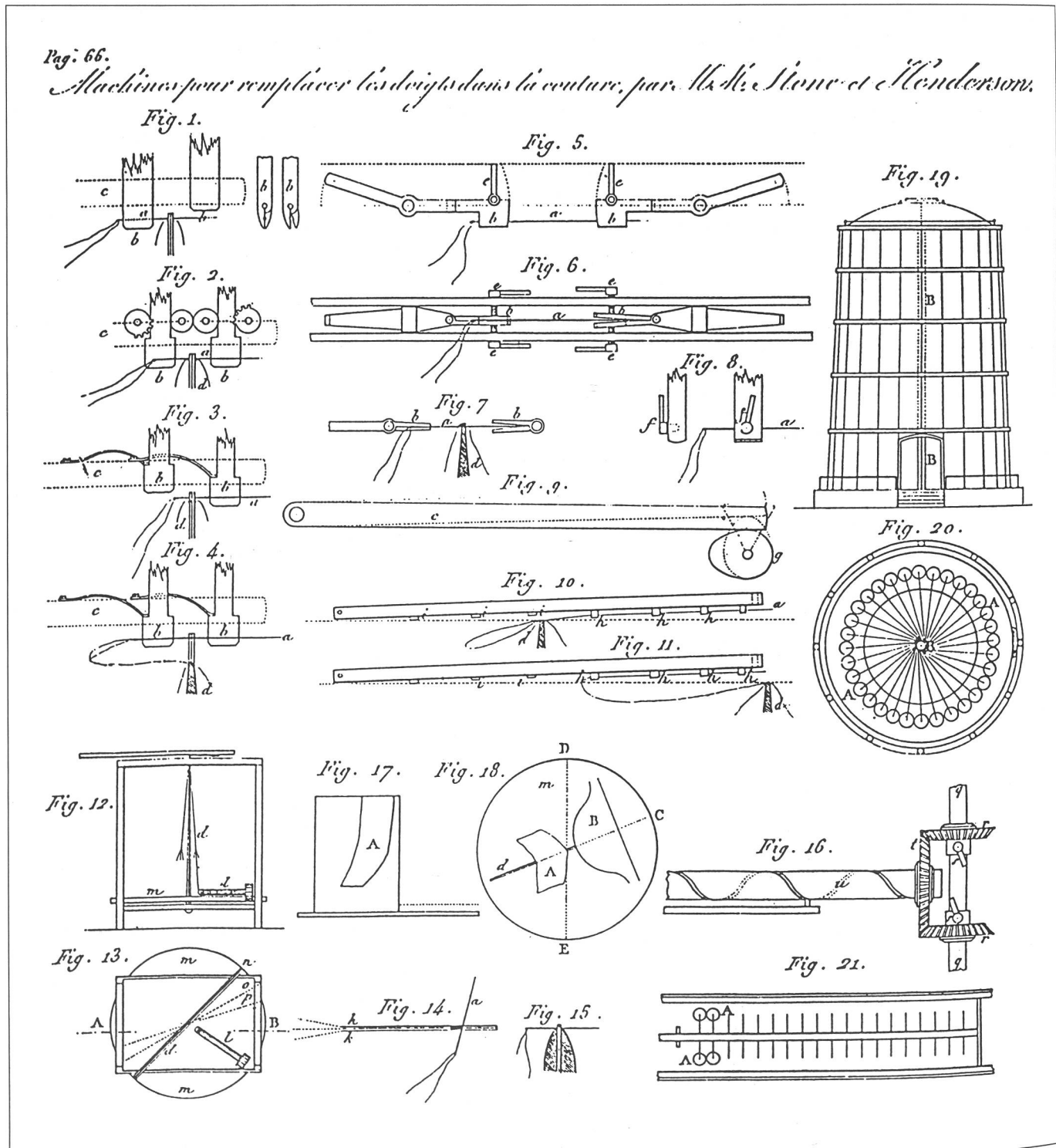


Bild 4

Zugehörige Zeichnung des französischen Nähmaschinen-Patentes von Stone und Henderson vom 14. Februar 1804.

## 14. Februar 1804 Patent einer Erfindung für 15 Jahre

«Für ein neues Prinzip der Mechanik, das dazu bestimmt ist, die Handarbeit zu ersetzen, indem es die Seiten von Teilen aller flexiblen Materialien verbindet und besonders anwendbar für die Anfertigung von Kleidungsstücken ist.

Den Herren Sir Thomas Stone und James Henderson patentiert.

Beschreibung des Prinzips, das in verschiedenen Formen beschrieben ist, laut anliegendem Plan.

Nota: In allen Skizzen werden dieselben Gegenstände durch dieselben Buchstaben gekennzeichnet.

Um auf mechanischem Weg die Bewegung der Finger nachzuahmen, die mit der Nadel arbeiten, hält und führt man die Nadel (a) mit Zangen (b), die sich öffnen und schliessen, um die Nadel loszulassen und festzuhalten, je nachdem, wie es die Arbeitsvorgänge verlangen. Diese Zangen sind an einer Leiste (c) befestigt, die sich vorwärts und rückwärts bewegt durch die Kraft, die aufgewendet wird, um die Maschine in Bewegung zu setzen. Eine Arretierung oder Stütze (d) hält den Stoff.

Man verwendet im allgemeinen zwei Zangen für jede Nadel. Eine, die die Nadel dicht an der Spitze hält, eine andere, die sie nahe bei dem Ohr hält.

Dann, wenn die Nadel sich dem Werkstück nähert, wird sie von der zweiten Zange gehalten, und dann, wenn sie das Werkstück durchstossen hat, hält sie die erste Zange nahe bei der Spitze und zieht sie in dem Moment zurück, indem diejenige, die nahe am Ohr ist, sie loslässt.

Manchmal verwendet man einen sehr dünnen Messingfaden, um den Faden in einer günstigen Position zu halten.

Während die Leiste über dem Werkstück läuft, bewegen sich die Zangen abwechselnd auf und ab; diese Bewegung wird von Zahnrädern mit gegenläufiger Verzahnung erzeugt. In einigen Fällen verwendet man Federn, um die Zangen zu regulieren. Wenn man eine Bewegung benötigt, um den Faden zu beschleunigen, nachdem die Nadel das Werkstück durchstossen hat, müssen die letzten Zangen einen verbundenen Teil haben, um das Stichloch, das die Nadel gemacht hat, zu schliessen und den Faden daran zu hindern, zu entgleiten.

Manchmal, besonders wenn man Seide einsetzt, kann man in die Nadel eine doppelt so lange Länge legen: (1 = Fadlänge). Wenn die Zangen im grössten Abstand vom Werkstück sind, verkürzt die Leiste ihren Lauf nicht; aber die Zangen können die Seide in das Loch der Nadel gleiten lassen, jedesmal, wenn diese Nadel die Näharbeit durchsticht.

Ein Kind wird dazu angestellt, die Nadeln einzufädeln; es muss immer ca. 20 davon nehmen, die leer sind, um miteinander zu arbeiten, und dann, wenn der Faden dieser 20 Nadeln eingefädelt ist, hält man die Bewegung an, bis man 20 andere Nadeln auf ihren Platz gebracht hat.

- Die erste Skizze zeigt die Nadel, wie sie in das Werkstück eindringt.
- Die zweite Skizze zeigt dieselbe Nadel, die das Werkstück durchdrungen hat.
- Die dritte Skizze zeigt sie - fertig -, um ausgezogen zu werden,
- und die vierte Skizze zeigt den Augenblick, in dem sie rückwärts fährt.

In den Skizzen 5 und 6, die vom Aufriss der Seite und von oben einen Nähmechanismus zeigen, hält die linke Zange die Nadel, wenn der Stab an das Werkstück herankommt. Um dies zu bewirken, wird die Zange von Schrauben (e)

geschlossen gehalten; wenn die Nadel das Werkstück durchstochen hat, geht die rechte Zange nach unten und nimmt die Nadel zwischen ihre Klemmen, die ebenfalls durch die Schrauben (e) befestigt sind.

Die Zangen (Skizze 7) können an zwei verschiedenen Auslegern oder Getrieben befestigt sein, wobei die eine dieser Zangen die Nadel, die die Arbeit durchsticht, nahe am Loch hält und sie danach loslässt, während die zweite Zange die Spitze der Nadel hält, sie zieht und hochhebt; sie so von der anderen Seite aus durchdringt.

Anstelle der Zangen kann man auch, wie man es auf der 8. Skizze sieht, ein oder zwei Teile verwenden, die eingestanzte Löcher haben, um die Nadel aufzunehmen, die von Schrauben (f) gehalten werden können, die sich in dem Stück drehen.

Mit Hilfe dieses Mechanismus kann man viel kürzere und viel längere Nadeln verwenden als solche, die man bei der Handarbeit benutzt.

Die Leiste (c) (Skizze 9) kann, wenn sie am Werkstück vorbeigleitet, einen Exzenter (g) berühren, dessen höchster Nocken die Leiste hochhebt, damit die Zangen einen Stillstand vermeiden können, wenn die Leiste umkehrt.

Manchmal verwendet man Zangen wie in Skizze 10 und 11, um den Faden zu halten und zu führen; diese Zangen ziehen sich unter die Leiste zurück, wenn die Vorsprünge (h) heruntergegangen sind, die Vorsprünge (i) gehen herunter, wenn der Rest der Leiste vorbeigeglitten ist.

Wenn die Leiste zurückweicht, um einen neuen Arbeitsgang zu beginnen, lassen die Vorsprünge (i) den Faden los; die Vorsprünge (h) lassen ihn ebenfalls los, in dem Umfang, wie die Nadel durch das Werkstück dringt.

Das Werkstück zum Nähen muss über einen Stopper oder eine Unterstützung (Stichplatte) (d) laufen, die in den Skizzen 12 und 13 vom Aufriss der Seite und von oben gesehen wird, von einer Form und Biegung, passend zur Stärke des Tuchs, dass es (das Tuch) zwischen zwei Stücken (k) festgehalten werden kann, die von oben und von der Seite in Skizze 14 und 15 gesehen werden. Die gestrichelte Linie A-B, Skizze 13, deutet die Bewegungsrichtung der Nadel an.

Wenn die Nadel auf derselben Seite des Stoffes ein und austritt, muss sie über den Stopper hinweglaufen und von der Bewegung der Schraube (1) gezogen werden, die jedesmal, wenn die Nadel hindurchsticht, an dem Vorgang teilnimmt.

Aber wenn die Nadel auf der einen Seite des Werkstückes eintritt und auf der anderen Seite austritt, muss das Werkstück zwischen den beiden Teilen (k) festgehalten werden (die in Skizze 14 und 15 von oben und von der Seite [f] ersichtlich sind), die sich zusammen in eine Richtung bewegen, immer gleichgerichtet der Bewegung der Nadel, jedesmal wenn sie hindurchsticht. Der Stopper und die Seiten müssen auf einem kreisförmigen Tisch (m) abgestützt sein, der eine Rotationsbewegung ausführt, deren Zentrum exakt unter der Richtung der Nadel sein muss, während sie durch den Stoff sticht.

Dieser Tisch kann durch seine kreisförmige Bewegung in eine Position gebracht werden, die dazu geeignet ist, den Näharbeiten aller Art von Werkstücken (n/o/p) die notwendigen Ecken zu geben.

Man kann den Stopper auch absenken, nachdem die Nadel dort hindurchgegangen ist; dann können die Leiste und die Zangen einer immer gleichbleibenden Bewegung folgen, ohne aufwärtszugehen.

Die Leiste, die die Zangen trägt, muss abwechselnd eine Bewegung vorwärts und rückwärts über den Stopper und dem Werkstück ausführen. Diese entsteht, indem sie sich emporhebt und wieder umkehrt, so dass die Zangen, die die

Nadel halten, das Werkstück auf dem Stopper nicht berühren können.

Die Querstange muss jedesmal, wenn die Nadel hindurchgeht, ihren Lauf verlangsamen, in dem Mass, wie der Faden sich verkürzt. Eine abwechselnde Bewegung oder eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung gemäss einer Kraft kann eine beliebige Zahl von Nadeln bewegen.

Die Welle (q), Skizze 16, die die Bewegung des Antriebes aufnimmt, trägt zwei Zahnräder (r) mit gleicher Anzahl von Zähnen, die frei sind, ausser wenn sie durch Schrauben (s) auf der Welle gehalten werden. Die zwei (Zahn-)Räder sind mit einem dritten (Zahn-)Rad (t) verzahnt, das am Ende einer runden Welle (u) befestigt ist, an der eine spiralförmige Nut angebracht ist. Die zwei Zahnräder (r) werden abwechselnd fixiert und frei gemacht, um die Bewegungsrichtung der Welle (u) zu verändern, die sie in Bewegung setzen.

Die Welle (q) trägt eine Mutter, die sich um sich selbst in Richtung ihrer Längsachse bewegt; jedesmal, wenn die Welle, die die Stangen (Leisten) in Bewegung setzt, läuft, dreht sich diese Mutter einmal; an ihrem Ende sind die Teile befestigt, die auf die Muttern (s) wirken, um die Zahnräder (r) abwechselnd zu fixieren und freizumachen: deshalb verkürzt sich die Mutter, die die Bewegung der Zahnräder (r) reguliert, bei jeder ihrer Bewegungen.

Die Zahnräder (r) und die abwechselnde Bewegung werden geregelt im dem Mass, wie der Faden verbraucht oder verkürzt wird. Diese Anordnung reguliert die Nadel dergestalt, dass sie sie immer denselben Lauf einhalten lässt.

Es wäre einfacher, eine Bewegung anzuwenden, um nur den Lauf der Nadel zu verkürzen; aber dann müsste dieselbe Zeit aufgewendet werden, um den Faden zu ziehen und passieren zu lassen, wenn er am längsten ist und wenn er fast verbraucht ist.

Um auf der gekurvten Seite eines Stoffstückes zu nähen, die im Aufriss und von oben in Skizze 17 und 18 gesehen werden können, braucht man eine Kurve B von derselben Form, die sich nach jeder Bewegung der Nadel auf dem Tisch bewegt nach jeder Bewegung der Nadel; der Stopper (d) muss dann von dieser Kurve gelenkt werden.

In dem Mass wie das Werkstück über den Stopper gezogen wird, bewegt sich dieser Stopper auf den Punkt C zu, um immer die Seite des Werkstückes auf der Linie des Laufs der Nadel zu halten, der durch die gepunktete Linie D-E in Skizze 18 angedeutet ist.

Man kann dazu Handarbeit anwenden, um eine gewisse Anzahl von Zangen oder künstlichen Fingern, die verbunden sind, in Bewegung zu setzen; das heisst, die abwechselnde Bewegung und die Verkürzung des Laufs der Leisten kann von einem Arbeiter geregelt werden, anstatt diesen Teil der Maschine zu benutzen, der die abwechselnde Bewegung produziert.

Der Schluss ist ein Bauwerk, um im grossen Stil das Nähen von Militärkleidung zu verwirklichen.

Skizze 19: Aufriss

Skizze 20: Draufsicht (von oben)

Skizze 21: von jeder Seite einer Stange umstellt, deren Bewegung kreisförmig und in umgekehrter Richtung wirkt.

A: Nähmaschine, die durch eine vertikale Stange B in Bewegung gesetzt wird, die sich in entgegengesetzter Richtung zum Zentrum des Bauwerks bewegt.

Das Bauwerk hat zwölf Meter Durchmesser und ist ungefähr fünfzehn Meter hoch, es enthält 160 Maschinen, die die Arbeit von mehr als 100 Arbeitern machen; es gibt fünf Stockwerke, und die Maschinen in jedem Stockwerk können von zwei Personen versorgt werden.»

Die kritische Analyse des Textes der Urkunde und der 21 Figuren lässt erkennen, dass diese Nähmaschine daran scheiterte, dass eine gewöhnliche Handnähnaedel eingesetzt werden sollte und nicht die zweispitzige von Wiesenthal, da dessen englisches Patent Stone und Henderson sicherlich unbekannt war, und diesen Mangel konnte auch die noch so ausgeklügelte Mechanik nicht ausgleichen.

Daraus ergibt sich auch, dass nur einfädige Überwendnähte an der Kante von geraden oder gekrümmten Werkstücken erzeugt werden konnten, indem entweder die Nadelhalter oder der Werkstückhalter beim Rücklauf der Nadel gehoben oder gesenkt wurden. Die Nadel stach also nur beim Vorwärtsgang durch den Stoff und wurde beim Rückwärtsgang mit Öhr voraus ausserhalb der Stoffkante geführt.

Interessant ist auch die soziale Motivation der Erfinder. Denn im Gegensatz zu Wiesenthal, der die Kinderarbeit erleichtern wollte, werden hier ausdrücklich Kinder zum Einfädeln der Nähadeln eingesetzt, wie dies in den mechanischen Stickereien im 19. Jahrhundert noch lange der Fall war.

Die militärische Komponente zeigen aber die letzten Ansprüche deutlich auf, in der in einem gigantischen Gebäude - einer grossen, integrierten Maschine gleich - in grosstechnischem Massstab Uniformen hergestellt werden sollten.

Dies hat 1804 zu Napoleons Zeit sicherlich die Patentierung erleichtert und den Erfindern zu grossen Hoffnungen Anlass gegeben.

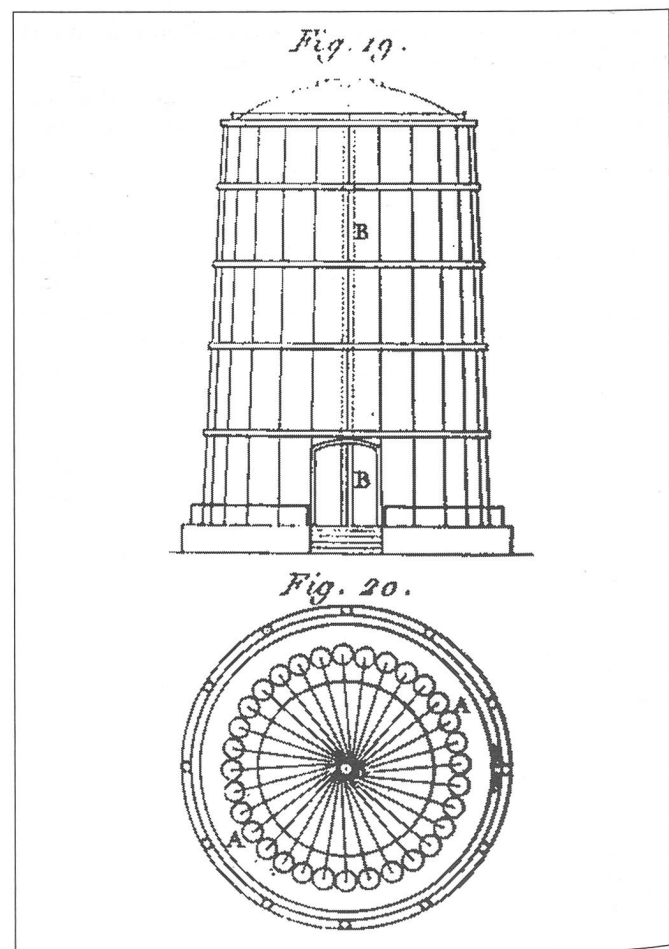


Bild 5

Im Patent von Stone und Henderson wurde vorgeschlagen, in einem Bauwerk von zwölf Metern Durchmesser und fünfzehn Metern Höhe 160 Nähmaschinen zu installieren, die zentral von der Mitte aus angetrieben werden sollten. In fünf Stockwerken könnten zehn Arbeiter das Nähen von Militärkleidung erledigen, für die sonst 100 Arbeiter nötig wären. Dies war jedenfalls die Meinung des englischen Erfinders.



Ob diese Nähmaschinen im Gebäude gebaut worden sind, ist unbekannt, doch vermutlich wäre ein solcher spektakulärer Fabrikbau nicht unbemerkt und schriftliche Zeugnisse wären erhalten geblieben.

Das Patent von Stone und Henderson blieb sicherlich nur eine überwiegend theoretische Studie und wurde überdies nach französischem Patentrecht noch fünfzehn Jahre bis 1819 geheimgehalten, so dass die Kenntnisse darüber sich nur spät verbreiteten.

Auch nachfolgende Erfinder, die eine Handnähadel zur Mechanisierung des Nähens einsetzten, scheiterten an diesem Prinzip, und erst der Übergang zur zweispitzigen Nähadel mit Ohr in der Mitte ergab Nähmaschinen, die auch im 20. Jahrhundert noch gebaut und eingesetzt werden für spezielle Näharbeiten, besonders von amerikanischen und japanischen Firmen.

Dipl.-Ing. Reinhard Bäckmann, D - 8751 Heimbuchenthal

#### Literatur-Hinweise

- Lit. 1 :  
Paturi, F.: Chronik der Technik. Dortmund: Chronik-Verlag, Harenberg, 1988.  
Lit. 2:  
Brock, D.: Geschichte der Zünfte in Mayen. Examensarbeit, Trier, 1965.  
Lit. 3:  
Lüth, E.: Balthasar Krems. Verlag Lüth, Hamburg, 1941.  
Lit. 4:  
Hörter, P.: Führer durch das Eifelvereins-Museum. Verlag Ferrari, Mayen, 1925.  
Lit. 5: Renters, W.: Der Nähmaschinenfachmann. Band 1. Bielefelder Verlagsanstalt, Bielefeld, 1957.  
Lit. 6:  
Landgraf, O.: Oldtimer-Nähmaschinen. Selbstverlag, Schweinfurt, 1987.  
Lit. 7:  
Dr. Grothe, H.: Bilder und Studien zur Geschichte der Industrie und des Maschinenwesens. Springer Verlag, Berlin, 1870.  
Lit. 8:  
Stone, Th; Henderson J.: Prinzip der Mechanik zur Anfertigung von Kleidungsstücken. Französisches Patentamt, Paris Nr. 616, 1804.  
Lit. 9: Brockhaus, W.: Conversations-Lexikon. 13. Auflage, 1882/87.

## Verbände

### Wechsel im Präsidium der SARTEX

Anlässlich der 26. ordentlichen Generalversammlung vom 29. Juni 1990 in Zürich trat – nach 19jähriger Amtsdauer – der Präsident der SARTEX, Fritz Häberli, Ing.Chem., Bern, zurück.

F.Häberli kommt ein wesentliches Verdienst an der Schaffung des international einheitlichen Pflegekennzeichnungssystems zu, welches vor allem dank seiner Kontakte verwirklicht werden konnte.

Die Generalversammlung wählte als Nachfolger den Bekleidungsindustriellen Robert F.Hochuli. Dieser gehört als Vertreter der Swissfashion seit 1984 dem Vorstand der SARTEX an und steht der Sawaco-Hocosa AG, Safenwil, vor.

### Textilkennzeichnung auf gutem Weg

Als nahezu lückenlos wird im soeben veröffentlichten Jahresbericht der SARTEX (Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Textilkennzeichnung) die Pflege- und Rohstoffkennzeichnung bei Textilwaren bezeichnet. Mehr als 90% aller in der Schweiz angebotenen Bekleidungswaren sind heutzutage mit einer Pflegeetikette und über 95% mit Rohstoffangaben versehen. Nicht minder positiv werden die Anstrengungen gewertet, die dazu dienen, die Kennzeichnung in der breiten Bevölkerung richtig zu interpretieren. Der Bekanntheitsgrad der für den Haushalt wichtigen Symbole hat denn auch 95% überschritten.

Nach Angaben der SARTEX sind 1989 von schweizerischen Produzenten 68 Millionen Etiketten eingenäht worden. Das ist deshalb eher weniger als in den Vorjahren, weil der Anteil der eingeführten Ware weiter zunimmt und die Ausfuhren diese Anteilsverluste nicht ganz aufzufangen vermögen. Aus dieser Sicht wächst das Bedürfnis in internationalen Gremien, in denen das Schweizer Mitglied ein gewichtiges Wort mitredet, zusammenzuarbeiten.

Die Haupttätigkeit der SARTEX lag auch 1989 in der Ausmerzung noch vorhandener Mängel. Auf nationaler Ebene stört das Abseitsstehen des inländischen Versandhandels, der

nationalen Sportartikel-Lieferanten und der Vereinigung des Schweizerischen Import- und Grosshandels (VSIG).

Eingehend beschäftigt sich die SARTEX mit Klagen der Konsumenten. Das sind insbesondere die noch zu häufig mangelhafte Lesbarkeit der Pflegeetikette (fehlende Waschechtheit), die nicht immer leichte Auffindbarkeit der Pflegeetiketten und das sogenannte «Underlabelling». Darunter versteht man die von Produzenten aus Haftungsgründen gelegentlich zu tiefe Festsetzung der maximalen Pflegestufen. So bleibe es unbefriedigend, dass beispielsweise bei Tischwäsche sowie bei Kinder- und Freizeitbekleidung noch zu häufig zu tiefe Waschttemperaturen angegeben werden. Vergleichende Warentests hätten gezeigt, dass die Farbechtheit nicht selten auch höhere Waschttemperaturen zulasse, als auf den Pflegeetiketten angegeben ist.

Die weitaus überwiegende Mehrheit der Beanstandungen betreffen, wie aus dem Jahresbericht der SARTEX weiter hervorgeht, Waren ausländischer Provenienz. Den meisten der 351 Firmen, die zur Verwendung der Pflegesymbole in der Schweiz vertraglich ermächtigt sind, spricht die SARTEX Anerkennung aus, den Interessen der Konsumenten gerecht zu werden und ihre Produkte systemgerecht zu kennzeichnen. SARTEX, Zürich



Internationale Föderation von  
Wirkerei- und Strickereifachleuten  
Landessektion Schweiz

### Fritz Benz – 30 Jahre an der Schweizerischen Textil-, Bekleidungs- und Modefachschule (STF)

Am 1.9.1990 kann Fritz Benz auf seine 30-jährige Lehrtätigkeit auf dem Gebiet der Wirkerei und Stickerei zurückblicken. Der Jubilar wurde 1934 in Reutlingen/BRD geboren, wo er sich nach dem Besuch des Gymnasiums in der Flachstrickmaschinenfabrik Stoll sowie anschliessend in einem