

## Az európai textilnyomás fejlődési szakaszai

A textilnyomás az a technika, amelyben Werner Sombart az ipari forradalom csiráját látta,<sup>1</sup> s amely szerinte szinte akadálytalanul bontakozott ki, magával ragadva nemcsak a fonás és szövés fejlődését, hanem lerakva a kémiai nagyipar alapjait is.<sup>2</sup> Közelebbről tekintve azonban e viszonylagosan nyugodt pályafutás során ugyancsak sok hátráltató tényezőt találunk.

Közismert, hogy a textilnyomás, a szövetek helyi tarkázása a mi kultúrkörünkben elsősorban a drága tarkánszőtt kelmék, egyrészt damasztok és brokátok, másrészt hímzések olcsó pótlékaként lép fel.<sup>3</sup> Már kopt nyomott szöveteken is találkozunk szasszanida selyemdamasztmintákkal, és az első általunk ismert „flockprint” maradvány egy lucai selyemszövet mása.<sup>4</sup> Eszerint a dűnyomás termékei a XVII. századig jórészt olcsó tömegcikk jellegűek voltak, vagy nem ruházati célokat szolgálták.

Ennek oka az volt, hogy a középkori nyomótechnika nem ismerte a szintartó festékeket, hanem egyszerűen pigmenteket ragasztott fel a kelmére, akárcsak egy olajfestményénél.<sup>5</sup> Hordásnál, mosáskor a festékszemesék leperegtek. Érthető, hogy a keleten gyártott nyomott szövetekről csodálkozva emlékezik meg egy német szerző: „In den Ländern des Türkischen Kaysers wird auch eine grosse Menge weisser und blauer Cattunen verfertigt, welche sehr gut sind, insonderheit die letztern, weil die Farbe niemals ausgehet.” Az európai színnyomást is a török birodalomból kell származtatni. Pierre Belon de Mans francia utazó 1550 körül Konstantinápolyban lát először nyomóműhelyeket,<sup>6</sup> és az első hollandi üzem létesítésében török szakember is részt vett (1678).<sup>7</sup> Emellett biztosra vehető, hogy Magyarország meghódítása után

<sup>1</sup> W. Sombart : Der moderne Kapitalismus. München, 1917. II/2. 884. 1. és III/1. 505. 1.

<sup>2</sup> Uo. II/2. 886. 1.

<sup>3</sup> Indiában, Indonéziában e technika primér igényt elégít ki és független a mintás szövés stílusától. (A. Leix : Indische Textilien. Ciba-Rundschau 46, 1940.)

<sup>4</sup> Publikálja G. Leidinger, sejtetve azt a fontos szerepet, amelyet a textildűnyomás a könyvnyomtatásra gyakorolt. (Ein Sammt-Teigdruck des 15. Jahrhunderts. Archiv für Buchgewerbe, 67, 3. 1927.) Már a XV. századból ismeretesek porított máriaüveggel és nyíróhulladékkal mintázott selyemszövetek. (R. Jacques : Deutsche Textilkunst. Krefeld, é. n. 195. 1.) A textilnyomás prioritására Reinking mutatott rá (Melliands Textilberichte 1931. 462. 1.).

<sup>5</sup> Cennini 1372-ben és Margarethe Holzschuher (XVI. század) kormot, rézgálicot, cinnóbert, szafflórt, sáfrányt, indigót, arany- és ezüstport említ, melyeket lenolajkencével és ennyvel ragasztanak fel. Idézi Fachorgan für Textilveredlung 1959. (14.) febr. 87. sköv. 1.

<sup>6</sup> K. Reinking—Sabri Atayolu : Eine Beschreibung des Zeugdruckes in der Türkei aus dem XVI. Jahrhundert (Melliands Textilberichte 1936. 812.1.). A cikk utal a török nyomótechnika perzsa—hindu eredetére.

<sup>7</sup> Nem helytálló azonban, hogy az egyben Európa első üzeme is volt. W. English rámutat, hogy Angliában már 1676 előtt szabadalmat adtak chintz-nyomásra (References to Fashion Fabrics in the Diary of Samuel Pepys. The Journal of the Textile Institute 1949. 29. 1.).

török nyomott áru áramlott be Európába, hiszen már 1589-ben olvasunk „zöld nyomtatott atlaszról”, Bethlen Ferenc erdélyi főudvarmester feleségének kelengyelajstromában pedig két ízben fordul elő más török eredetű holmi között „nyomtatott szoknya” (1627).<sup>8</sup> A török vászonnyomók céhéről Evlija Cselebi is megemlékezik a XVII. század közepén.<sup>9</sup> Amikor pedig már javában folyik az angol és holland kaliko (indienne, chintz) behozatal, a londoni Court of Committees egy ilyen cikket importáló török kereskedő ügyében hoz döntést (1669).<sup>10</sup>

A döntő fordulatot a hollandi Kelet-Indiai Társaság működése hozta meg. 1650 után olyan tömegben árasztotta el Európát olcsó és gyönyörű, tartós színekben pompázó pamutvásznakkal (indienne),<sup>11</sup> hogy a divatirány teljesen megváltozott. Példáját hamarosan követte az angol és francia testvérvállalat. Találóa ír erről a korszakról Daniel Defoe: „The general fancy of the people runs upon East India goods to that degree that the chintz and painted calicoes, which before were only made use of for carpets, quilts, etc., and to clothe children and ordinary people (in times previous to 1700) becomes now dress of our ladies; and such is the power of a mode, as we saw some of our persons of quality dressed in Indian carpets, which a few years before their chambermaids would have thought too ordinary for them, the chintzes were advanced from lying on the floor to their backs, from the foot-cloth to the pettycoat.”<sup>12</sup>

A textilnyomás elterjedésének első akadályát az ismeretlen pác- és rezervanyomás eljárás adaptálásának nehézsége jelentette. A pigment- és vízfestékekkel levett igazi színezékek képezték az indiennyomás első időszakának együttesét, tartósságuk nem is volt kifogástalan. Jellemző, hogy a XVI. század óta működő zürichi nyomók 1701-ben még egyáltalán nem ismerték az indigórezerva nyomást!<sup>13</sup> A dúcnyomás és kontúrnyomás — utólagos ecsetfestéssel — maradtak az uralkodó eljárások. A műszaki probléma megoldatlansága miatt a nyomott pamutkelmék gyártása nem bontakozhatott ki a keresletnek megfelelő méretekben, mégis váratlan erővel tört fel a társadalmi ellenállás.

Az „ősi mesterségek” védelmére, tehát a len- és selyemtakácsok, illetve festők követelésére először Franciaország tiltotta meg nyomott pamutkelmék gyártását 1686. október 26-án, később ezt kiterjesztették a len és a selyem nyomására is. Ezt követte 1688-ban az ilyen áruk kereskedelmének eltiltása. A Compagnie des Indes bizonyos engedményeket kapott, de a nagy arányban elterjedő csempészést olykor halálbüntetéssel sújtották.<sup>14</sup> A rendelkezés 1759-ig volt életben, és e hetven év alatt a megszerzett technikai ismeretek feledésbe merültek. A Franciaországból 1685 után kivándorolt hugenotta nyomómeszterek viszont egész Európában elterjesztették tudományukat.

<sup>8</sup> *Borsodi Béla*: Régi és új magyar takácsmesterségek. Bpest. 1942. 25. l.

<sup>9</sup> *Germanus Gyula*: Evlija Cselebi a XVII. századbeli törökországi céhokról. Bpest. 1907.

<sup>10</sup> *English*: i. m. 220. l.

<sup>11</sup> 1663-ban pl. 2,700.000 Hfl. értékben importált Indiából nyomott árut a Társaság (*J. Hübnér*: Handlungslexikon. Leipzig, 1712/45. „Cattunen” címszó).

<sup>12</sup> *Weekly Review*. Jan. 31. 1708.

<sup>13</sup> *R. Traupel*: Schweizerische Zeugdruckereien im 18. und 19. Jahrhundert (*Ciba-Rundschau* 97, 1951. 3555. l.). Ez az eljárás az un. kékfestő mesterség alapvető technikája hazánkban is.

<sup>14</sup> *A. Bolliger*: Ein Beitrag zur Entwicklung des europäischen Zeugdrucks. Wien, 1950. 152. l. 1681 és 1716 között 30 rendeletet hoztak tiltó és büntető szankciókkal. Volt nap, amikor 800 ruhát égettek el Párizsban.

1700-ban Anglia követte a franciák kevésbé épületes példáját, midőn megtiltotta pamutszövetek importját, majd magas adóval sújtotta a belföldi nyomottárukat (1712). Végül 1720-tól már a tiszta pamutból készült szövetek angliai gyártását is eltiltották. Így maradt ez 1774-ig.<sup>15</sup>

I. Frigyes Vilmos porosz király 1721-ben a tőle megszokott szigorral tiltja meg nyomott pamutszövetek viselését és elrendeli a meglevő ruhák eltépését: „... alle jetz habende Cattunkleidung, Schlaf-Röcke, Mützen, Schürzen... innerhalb der gesetzten acht Monate... zerrissen werden sollen”. Képzeltük, hogy a hálóköntösök titkos hordását milyen módszerrel ellenőrizték. Az edictum nyíltan a hazai len- és gyapjúmanufaktúrák érdekében védelméről szól.<sup>16</sup> Poroszországban II. Frigyes szüntette meg ezt az oktalán rendeletet 1743-ban és azonnal külföldi mestereket hivatott az országba a mulasztás pótlására.

Prohibitív törvényeket hozott Ausztria és számos olasz állam.<sup>17</sup> Így történhetett meg az, hogy a textilnyomás európai élvonalát a fejletlenebb svájci és hollandi ipar alakította ki, és továbbra is özönlött Európába a keleti áru. A rokon iparágak ellenállása csaknem száz esztendőre megállította a műszaki fejlődést. A folyamatos nyomás feltalálásának minden feltétele megvolt, de a fejlett iparral rendelkező országok törvényhozása érdektelenné tette a feltalálókat és a tőkéseket.

Sokszor (és helytelenül) idézik a morva Andreas Glorezt, aki először közli egy hengernyomógép ábráját.<sup>18</sup> A szerzők jobbra csak az igen gyenge ábrát ismerik, s ezért kétlik, hogy a kérdéses gép egyáltalán működött. Pedig azok a gyakorlati tanácsok, amelyeket ad, arra utalnak, hogy a tapétanyomásban már kellő gyakorlattal használták. Pl. figyelmeztet arra, hogy a presseurdobon igen gondosan kell eldolgozni a nemezt (bombage-t), mert a gyűrődés meglátszik a nyomáson: ez ma is előforduló hiba. Érdekes az is, hogy a nürnbergi nyomók XVII. századi címerén is kéthengeres állványt látni, ami nem lehet kalander, mert a felsőhenger mintás! Ez a gép természetesen még farreliefhengerrel működött. A finomabb rajzolatok elérésére viszont Hollandiában állítólag már 1685 körül bevezették a rézlemeznyomást,<sup>19</sup> ami egyáltalán nem meglepő, mert a XVII. század közepe óta szokássá vált rézmetszeteknek selyemtaftra vagy atlaszra való lehúzója. Kétségtelen viszont, hogy a rézlemeznyomást pl. Jouyban Oberkampfnál csak 1781-ben vezették be. Ez a két újítás: a folyamatos hengernyomás és a rézlemezzel történő mélynyomás már magában foglalja a modern nyomógép alapvető elemeit. Azonban egyesítésük megoldatlan maradt, mert a hollandi, svájci és dél-német nyomóipar a kézműipar fokát nem volt képes túllépni.<sup>20</sup> Ennek oka nemcsak az ipar

<sup>15</sup> *English*: i. m. 221. l.

<sup>16</sup> A teljes szöveget közli *K. Kasper*: *Bunter Traum auf gewebtem Grund*. Berlin, é. n. 61. l.

<sup>17</sup> Velence már 1441-ben megtiltotta nyomottárúk behozatalát keletről. *R. Pfister*-től tudjuk, hogy a XIII. század óta nagy mennyiségben exportált India nyomott vásznakat az arab országokba, a XIV. század óta pedig már mohamedán területen is nyomnak szöveteket (*Les toiles imprimées de Fostat et l'Indoustan*. Paris, 1938).

<sup>18</sup> *Der Vollständige Haus- und Land-Bibliothek Dritter Teil*. Regensburg. 1699 (és nem 1700 vagy 1701). 10–11. l.

<sup>19</sup> *Bolliger*: i. m. 11. l.

<sup>20</sup> A XVIII. század első felében 100 nyomóüzem működött Hollandiában, részben 100 feletti munkáslétszámmal. Alapanyagot kizárólag Indiából hozták be. (*H. Driessen*: *Von der holländischen Kattundruckerei*. Ciba 61, 1943.) Svájcban jóval 50 feletti számmal van dolgunk, kereken 10 000 munkással, akik évi 18 millió métert gyártottak (*Bolliger*: i. m. 40–42. l.).

többi ágának elmaradottsága, különösen a kohó- és gépgyártóipar teljes hiánya volt, hanem a forgótökehiány is. A nyomás folyamatossá tétele ugyanis az egy mintára diszponált tétel jelentős növelésével válik csak gazdaságossá, ami — mint látni fogjuk — később is hátráltató tényező maradt. Ebben a korban viszont az üzemek zöme bérmunkák vállalásából élt és a rendelésektől függött. Jellemző, hogy Mühlhausenben 1753-ban megtiltják a gyárosoknak, hogy kicsiben kereskedjenek (vagyis végenként árusítsanak), egy végnél — akkoriban is 30—40 m — kisebb megrendelést felvegyenek és hogy egy végre egynél több mintát nyomjanak!<sup>21</sup>

Poroszországban 1740-ben, Franciaországban 1759-ben, Angliában 1774-ben megszűnt a pamutzövetnyomás tilalma, s egyben magas védővámokat emeltek az import ellen. Ezzel összefüggésben a hollandi és svájci kivitel rohamosan csökkent.<sup>22</sup> A Habsburg-monarchiában is a negyvenes években kezdődött meg igazolhatóan és nagyobb méretekben a textilnyomás. A gácsi (1768), de különösen a sasvári (1754 után) manufaktúra — ha nem is működnek gazdaságosan — nemcsak a hazai ízlést befolyásolták, hanem nagy hatással voltak más kelet-európai, így az első orosz kékfestőüzemekre is.<sup>23</sup> A császári manufaktúrák nehézségeinek egyik oka volt a kékfestő kisipar gyors elterjedése, amit a birodalom nyugati tartományaiiban a század 60-as, Magyarországon a 70-es és 80-as éveiben figyelhetünk meg. Korábbi tevékenységre következtetni aligha lehet, s így a Katona Imre által ismertetett szendrői nyomott asztalterítőt igen kivételes darabnak vagy későbbi keletkezésűnek kell tartani.<sup>24</sup> Jellemző, hogy az első körmöcbányai datált szövet a pápai Kluge-féle üzem alapítási évéből, 1783-ból való, az óbudai Goldberger-gyár pedig 1784-ben létesült. Ugyanakkor szerte az országban számos kékfestőiparos kezdte meg munkáját. Ismereteiket a nyomómesterség központi területeiről szerzik. Az első Kluge vándorlása során eljut Mühlhausenbe, Baselbe, Zürichbe, Augsburgba (1780 és 1783 között),<sup>25</sup> fia az, aki Lindauból hoz receptkönyvet 1809-ben, Kluge Sámuel pedig 1818—20 között ismét eljut egyebek között Augsburgba és Lindauba.<sup>26</sup> Ismereteik ilyenformán nem maradtak el az európai nívótól, anyagi bázisuk azonban igen ingadozó volt. Jobbára bérmunkákból éltek, és az 1806-beli Kluge-leltár éppúgy az üzemi vagyoni jelentéktelenségére vall, mint Goldbergerék 1826-ban felvett vagyommérlege. Előzőben eke, kapa, ásó stb. előfordulása utal a család gazdálkodó életére, bár szántóföldet nem, csak egy szőlőt említ a mérleg. Goldberger Ferenc 26 290 forintos vagyonának 85%-át házak teszik ki.<sup>27</sup> Mégis a két gyár fejlődése a hazai nyomóüzem két ellentétes típusát képviseli. Míg az előző tökehiány következtében sohasem jutott túl a kékfestő manufaktúra fokán, bérmunkából élt és legfejlettebb gépe a XIX. század végén a perrotine volt, addig utóbbi végigfutotta az európai mammutkikészítőgyárak fejlődésének minden fokát, fonó- és szövőüzem létesítésével függetlenítvé magát a hérkikészítés kocká-

<sup>21</sup> Utóbbi határozat 1756-ból származik. Ugyanez a rendelet tiltja a maradékok közvetlen eladását a fogyasztónak (*Bolliger* : i. m. 186. l.).

<sup>22</sup> Pl. Hollandiában 1780-ban már csak 20, 1800-ban 4 nyomóüzem maradt fenn.

<sup>23</sup> *J. Vydra* : Der Blaudruck in der slovakischen Volkskunst. Praha, 1954. 18. l.

<sup>24</sup> Az 1750-es keltezés megnyugtató ellenőrzését vegyi vizsgálattal lehetne talán elvégezni. *Katona I.* : A szendrői ref. egyház 18. századi nyomott úrasztalterítője. Az Iparművészeti Múzeum Évkönyvei, 1955. 91. l.

<sup>25</sup> OL. Kisebbségi családok „Kluge” 46.

<sup>26</sup> Uo.

<sup>27</sup> *Kállai László* : A 150 éves Goldberger gyár. Budapest, 1935. 44. l.

zataitól. A két gyár történetének összehasonlító leírása kitűnően illusztrálná a jelen dolgozatban állítottakat a gyakorlatban.

Mialatt a kézínyomás számos formája elterjedt az európai szárazföldön, sokasodtak a hengernyomógépre irányuló találmányok is, különösen Angliában.<sup>28</sup> Thomas Bell 1783-ban bejelentett hengernyomógépe végleges gyakorlati megoldást hozott. Az első gép már 1785-ben működött Lancashireben és 40 kézínyomó munkáját pótolta.<sup>29</sup> A gép hihetetlenül gyors elterjedése Angliában azzal magyarázható, hogy a pamutipar óriási fellendülésben volt a fonóipar gépesítése óta, és a megnövekedett ipari proletariátus olcsó tarka pamut-árut követelt. Emellett a hengernyomógép éles rajzolatú mintákat adott, teljesen kiküszöbölte a rapport egyenlőtlen esatlakozásait, sok festéket takarított meg. Persze megoldatlan maradt számos kolorisztikai probléma, a festékpalletta igen szegényes volt, a színek fakulásra hajlottak. A fejlett angol nehézipar viszont könnyedén gyártotta le az akkori fogalmak szerint bonyolult és precíz munkát igénylő nyomógépet, a rézhengereket és a nagy keménységű acélból készülő késeket. Ennek következtében a kezdetben évi 1 millió yard körüli nyomott áru mennyisége már 1796-ban 28,5 millióra nőtt és 1840-re elérte a 450 millió yardot. Ekkor Angliának már 800 hengernyomógépe volt.<sup>30</sup>

Európa többi országában a hengernyomógép lassan terjedt el. Elsősorban azért, mert az angol törvénykezés 1825-ig, sőt később is tiltotta mindazon rajzok, tervek, gépek és gépalkatrészek kivitelét, amelyek Anglia textiliparában használatosak voltak. És noha 1843-ban az angol gépgyárosok sürgetésére végleg hatálytalanították ezt a rendelkezést, különböző mesterkedésekkel továbbra is megnehezítették a szárazföldi és amerikai nyomóipar munkáját. Így pl. módját ejtették annak, hogy az acél raklikés exportját akadályozzák.<sup>31</sup> Pedig ebben az időpontban már Anglia textilipara olyan előnyt szerzett a többi állammal szemben, hogy az behozhatatlannak látszott. Európa 1840 körül 25 millió végre becsült nyomottáru termeléséből Anglia 15 milliót gyártott,<sup>32</sup> és dömpingáruval árasztotta el a piacot, mint később Japán.

A tiltórendeletek ellenére korán létesültek hengernyomóüzemek a kontinensen.<sup>33</sup> Igazolhatóan először Oberkampf alkalmazza a gépet 1800 után Jouyban, de 1806-ig már több elzászi, 1807 és 1815 között több svájci üzem beszerez egy-egy gépet. Oberkampf első angol mintájú gépét 1813-ban állítja fel. Jellemző, hogy két hengerének egyike domború!<sup>34</sup> A svájci cégek egyike (Chaillet üzeme Grandchampsban) már 1815 óta rézhengereket exportál.<sup>35</sup> Végre 1817-ben létesül az első szárazföldi gépgyár, amelyik hengernyomókat

<sup>28</sup> Keen és Platt (1743), Taylor és Walker (1770), Adkin (1772) és a francia Bonvallet (1775) érdemmel említést. Utóbbi gépét az *Encyclopédie méthodique* részletesen ismerteti.

<sup>29</sup> Ciba-Rundschau 135. 1957. A festékleképek miatt egyszínes gépek terjedtek el és csak 1820 után került sor 2 és 3 színes gépek tömeges alkalmazására.

<sup>30</sup> *Bolliger* : i. m. 201. és 33. l. Ugyanakkor Franciaország 80, Oroszország 77, Németország 47, Csehország 36, Olaszország 6 géppel rendelkezett.

<sup>31</sup> Uo. 107. l.

<sup>32</sup> Uo. 202. l. Ezzel egyedül 1793 és 1823 között 67,2 millió font sterling, tehát évi 22,4 millió tiszta haszonhoz jutott a szigetország (*Gemeinnützige Blätter*. Buda, 1825. 716. l.).

<sup>33</sup> Allítólag már a XVIII. század végén feltűnnek az első angol gépek Franciaországban (*Bolliger* idézi *Dollfus-Ausset-t*).

<sup>34</sup> *Juvet-Michel* : *Der französische Zeugdruck im 18. Jahrhundert*. Ciba 28, 1938. 1032. l.

<sup>35</sup> *Traupel* : i. m. 3564. l.

gyárt, bár működésének 17 esztendeje alatt csak 28 hengernyomót tud szállítani.<sup>36</sup> Ennek oka a gép árában keresendő. Az első Genfben felállított gép ára 40 000 svfr volt (1805), és ehhez járult még a hengerpark létrehozása. Egyetlen henger ára még hatvan évvel később is 336 svfr, amihez a vésés költségei járulnak, kereken 125 svfr.<sup>37</sup> Ha meggondoljuk, hogy a XVIII. század második felében egy 48 nyomóasztalos „établissement ordinaire” felállításához 20—30 000 francia frank, tehát kb. 14—20 000 svfr. volt szükséges, akkor érthető, hogy csak igen tőkeerős cégek engedhették meg maguknak ezt a gépesítést.<sup>38</sup> Hengernyomóüzem létesítése egy gép esetén is meghaladta a 100 000 svfr. tőkeszükségletet. 1759-ben, a nagy fellendülés idején Casanova 100 000 tallér befektetéssel indította el kézi nyomóüzemét kb. 10 000 m selyemanyaggal, melyben több mint 30 embert foglalkoztatott, és joggal várta, hogy az összeg másfél év után megtérül.<sup>39</sup> Bolliger egy főre 2000—6000 fr. forgótőkét számít önálló munka és csupán 350 fr-t a vállalt bérmunka rendszeresítése esetén.<sup>40</sup> Ezzel magyarázható, hogy a keletkező új vállalatok nagy része továbbra is bérmunkából élt, és csak a legnagyobbak vásároltak vagy termeltek nyers szövetet. Viszont mindkét típus rászorult az állam vagy a bankok támogatására, sőt számosak kifejezetten az államnak köszönhetik létrejöttüket.<sup>41</sup>

Igaz, hogy egy hengernyomógép teljesítménye harminc-negyvenszerese a kézynyomásnak, de a hengernyomásra való áttérés óriási beruházási összegeivel szemben még 1840-ben is csak legfeljebb 27%-os költségmegtakarítás mutatkozott.<sup>42</sup> Mi volt ennek az oka? Hiszen 1830 táján egy óra alatt átlagosan 3 m-t nyomtak dúccal, hengernyomón pedig már 270 m-t (1 : 90). Csakhogy ahhoz 2, ehhez pedig 6 munkaerő kellett (1 : 30). Az arány még jobban romlik, ha a hengernyomógyár egyéb alkalmazottainak jóval nagyobb számát vesszük tekintetbe; Bolliger szerint nem jobb, mint 1 : 3,5.<sup>43</sup>

A tőkeszerkezet megoszlását jól jellemzi, hogy a magyar Goldberger-gyár vagyonleltárában 1826-ban a kézynyomás és 1906-ban, a hengernyomás korában milyen súlytételként szerepel a gépek és berendezések címszó:<sup>44</sup> Eltekintve tehát attól, hogy ez a gyár helyes üzletpolitikából állandóan óriás

	Forint (1826)	%	Korona (1906)	%
Épületek .....	65 000	85	897 000	13
Gépek, berendezések .....	3 025	4	2 433 000	36
Áru- és anyagraktár .....	8 265	11	3 495 000	51
	76 290		6 825 000	

<sup>36</sup> *Risler Frères et Dixon* (Cernay).

<sup>37</sup> *Bolliger* idézi *Rappard* és *Jenny Trümpp* adatait, i. m. 28. és 107. l. lábjegyzet.

<sup>38</sup> Uo. *Ryhiner* adatai alapján.

<sup>39</sup> Emlékiratok, I. kiad. Leipzig, 1824. V. 3. fejezet.

<sup>40</sup> I. m. 21. táblázat.

<sup>41</sup> Uo. 146. l.

<sup>42</sup> Uo. 18. táblázat.

<sup>43</sup> Uo. 57—63. l. Az arány mai film- és hengernyomóink között ugyanennyi. Más, korábbi adatok még kedvezőbb képet adnak. *Bergius*: *Neues Policey und Cameralmagasin* (Leipzig, 1775—80) berlini nyomóteljesítményként napi 2—3 darabot jelöl meg. A kisinast figyelembevéve ez 18—27 m/fő, egy órára számítva 1,5—2,25 m!

<sup>44</sup> *Kállai*: i. m. A leltárakból a nem dologi tételeket szándékosan hagytuk ki.

nyersáru- és festékkészleteket halmozott fel, megfigyelhető a gépek és berendezések arányának 9-szeresére való növekedése. Ezek az arányok jellemzik Bolliger számításait is, aki helyesen mutat rá, hogy a bér munkából élő vállalatoknál a forgótőke — a fentivel ellentétben — az állóalapok (épületek, gépek)  $\frac{1}{6}$ -át teszi csak ki.<sup>45</sup>

Ezenkívül a cikkféleségek egy részét hengernyomógéppel akkor még nem lehetett vagy nem volt érdemes gyártani. A választékból ilyenformán kieső cikkek közül a fontosabbak:

- a) sokszínű cikkek,
- b) méretregyártott cikkek (kendők, abroszok stb.),
- c) rezervanyomással készült cikkek.

a) A Jouy-i Oberkampf-manufaktúrában 1805-ben 1322 személy dolgozott és évente 2 millió métert termelt. Azonban 185 nyomó mellett (dúc-, rézlemez- és hengernyomó) 570 pinceauteuse-t, tehát kézfestőnőt alkalmaztak, akik nem tartós vízfestékkel tarkították a mechanikusan előnyomott szöveteket.<sup>46</sup> Csak 1820-ban állították fel a kontinensen az első igazi kétszínű rouleau-t és Angliában is csak 1830-ban tértek rá 3—4-színű gépek építésére. Ezeknek viszonylag gyorsabb elterjedése a perrotine versenyének köszönhető amely azonnal 3—5 színnel jelentkezett. Ilyenformán az ún. *à trois*, ill. *à quatre mains* dúcnyomás örökébe igen sok helyütt már a perrotine lépett. 5—6-színű gépek csak az 50-es években terjedtek el lassan, amikor a festék-változatok száma is megnőtt.

b) Zsebkendők, vállkendők, abroszok nyomását a megkívánt nagy hengerátmérő miatt igen hosszú ideig nem lehetett gépesíteni; ezek ma is a filmnyomás előnyben részesített területei. Csupán 1860 után valósult meg a több színű 75 cm-es hengerkerületek gyártása. A svájci dúcnyomás utóvirágzását a múlt század végén az ilyen cikkekben való specializáltságnak köszönhető.<sup>47</sup>

c) Köztudomású, hogy a legerjedtebb nyomási eljárás az ún. kékfestés, indigó alapú rezervanyomás. Ennél, de természetesen egy sereg más festéknél sem vált be a hengernyomás, mert a rezervát alkotó pép beragadt a vésetbe és így nem jutott kellő mennyiségben a szövetre. Emellett ez az ősi nyomóeljárás még a mai modern maratási technikáknál is plasztikusabb kivitelezést biztosít, ahogyan azt Haller, e terület egyik újjítója maga is elismeri.<sup>48</sup> Thompson (1826), Camille Koechlin (1869) és Jeanmaire (1875) szabadalmi után végül 1905-ben megvalósul a hidroszulfid-eljárás, azonban a kékfestők máig is a régi rezerva eljárást követik dúc vagy perrotine alkalmazásával.

Rendkívül súlyos nehézséget jelentett a hengernyomás térhódításában a kellékek és segédanyagok fejletlensége. Maga a henger hosszú ideig a jól ismert rézkarctechnikával készült, és ez a XIX. század elején Jouy-ban 6 hónapig tartott. Itt S. Wildner csökkentte ezt az időt 6 napra.<sup>49</sup> Angliában Perkins a molettával ér el döntő sikert (1803). A guillochirozó eljárást 1822-ben a francia L. Stramm vezeti be, O. H. Droz tökéletesíti (1839). A másolás technikáját H. Derevil pantográfja szinte a mai nívóra emeli (1834). Ennek ellenére

<sup>45</sup> I. m. 138. l. 20. t.

<sup>46</sup> H. Clouzet: Histoire de la Manufacture de Jouy. Paris, 1928. 23. és 58. l.

<sup>47</sup> 1869-ben egyedül Glarus kantonban még 5516 munkás dolgozott 4020 asztalon (Traupel: i. m. 3576. l.).

<sup>48</sup> R. Haller: Der Indigo in der Zeugdruckerei. Ciba 93, 1950. 3434. l.

<sup>49</sup> Juwet-Michel: i. m. 1032. l.

még 1865-ben is 400—450 svfr-ba került egy henger, és ha — miként szokásos — 300 hengert számítunk gépenként, akkor a rézhengerkészlet értéke meghaladta a hengernyomógép értékének tízszeresét.

Problematicus volt a raklikések gyártása. Csak a század második felében érte el a szárazföldi kések minősége az angolokét. A futószövetek és a bombage, a szárítókamra és a gőzölő, a nyomósúritók egyenletessége és tartóssága lassan fejlődtek. Mindezek a kézinyomásnál elő sem forduló vagy régóta kipróbált tényezők voltak. Ezenfelül azonban megfelelő valódiságú színezékek is hiányoztak. Juvet-Michel szerint már a tilalmi rendeleteket is főleg ez a körülmény indokolta.<sup>50</sup> Évtizedes kutatómunkával dolgozta ki Daniel Koechlin Mulhouseban a törökvörös alapú nyomást hat díszítő szín maratására.<sup>51</sup> Az indigó direktnyomását 1730 óta számosan megkísérelték, de amikor 1883-ban sikerült, már elvesztette jelentőségét.<sup>52</sup> A festékek gőzölését már 1815-ben Angliában feltalálták, de még negyedszázaddal később sem volt általános. Folyamatos gőzölésre 1849-ben adták be az első francia szabadalmat. A ma használatos Mather-Platt gőzölő 1863-ból származik. Ha Kurrer 1848-ban megjelent standard-művét<sup>53</sup> olvassuk, megdöbbenünk azon, hogy viszonylag milyen kevés tartós festékkel rendelkezett a nyomóipar, s ezeket milyen bonyolult eljárásokkal rögzítették a szöveten. Mert ebben az időszakban csak kétféle festék létezett: a „bons”, ill. „grand teints” és a „faux”, ill. „petits teints”. Mai fogalmaink szerint a „jó” festékek is elég gyenge tulajdonságúak voltak, hiszen az indigó — a festékek királya — közismert rossz dörzsállóságáról.

A döntő fordulatot még az első anilinfestékek sem hozták meg, hanem csak az oldhatatlan azo-színezékek feltalálása (1889), különösen a Naphthol AS bevezetése (1912) és az Indanthren-sorozat megindulása (1901 óta).

És amiként ez lenni szokott: a technikai nehézségekkel küzdő, drága újításnak elébe vág egy primitívebb megoldás, amely a fejlődésben zsákutcát jelent ugyan, mégis hátráltatja a jobbnak a kibontakozását, mert leköti a vásárlóerő egy részét.

Az eleinte beszerezhetetlen, később is költséges hengernyomógép volta-képpen átugorta a fejlődés egy lépcsőjét. Marx szerint a gépesítés első foka a kézimunka pontosan lemásolt, mechanizált válfaja.<sup>54</sup> A fejlődés törvényét büntetlenül áthágni nem lehet. A bécsi Fuchs 1821-ben, az angol Palmer 1823-ban közönséges fadúcok gépi nyomására szabadalmaztatott eljárást, nem is szólva más szakaszos technikák, mint pl. a rézlemeznyomás (1805) és a litográfia (1814) korai textilipari alkalmazásáról.<sup>55</sup> A nagy, bár bukásra ítélt versenytárs, a perrotine is még az angol kiviteli tilalom feloldása előtt jelentkezett.

A roueni Perrot 1834-ben megvalósított dombornyomású gépe, a perrotine, a hengernyomóval ellentétben szakaszos működésű gép. A dúchoz hasonló sík lapú nyomóforma rácsapódik a szövetre, melyet ezután egy minta elemmel (rapporttal) továbbít. Ez a ciklikusan ismétlődő művelet a kézinyomás pontos

<sup>50</sup> I. m. 1013. l. Itt többek közt egy reimsi gyáros kérvényének elutasító indokolását idézi, mely szerint engedélyt majd akkor kap, ha tartós színeket tud produkálni.

<sup>51</sup> G. Schäfer : Zur Geschichte der Türkischrotfärberei. Ciba 47.

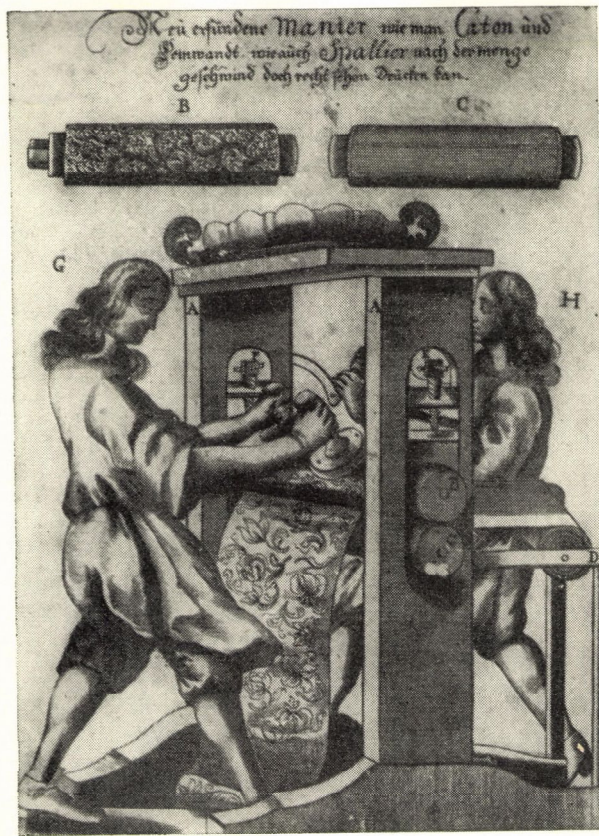
<sup>52</sup> Haller : i. m. 3436. l.

<sup>53</sup> W. H. Kurrer : Druck und Färbekunst, I—III. Wien, 1848—49.

<sup>54</sup> A tőke, I. 13. fejezet.

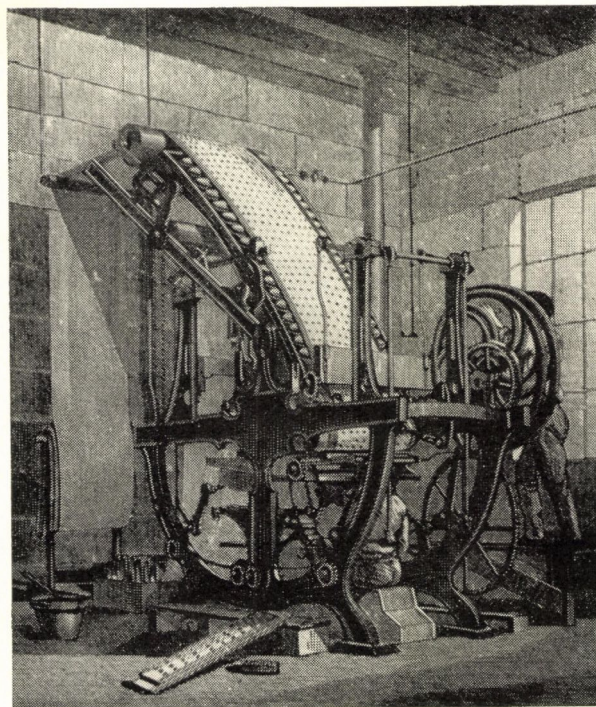
<sup>55</sup> K. Karmarsch : Geschichte der Technologie seit der Mitte des 18. Jahrhunderts. München, 1872. 825. l.





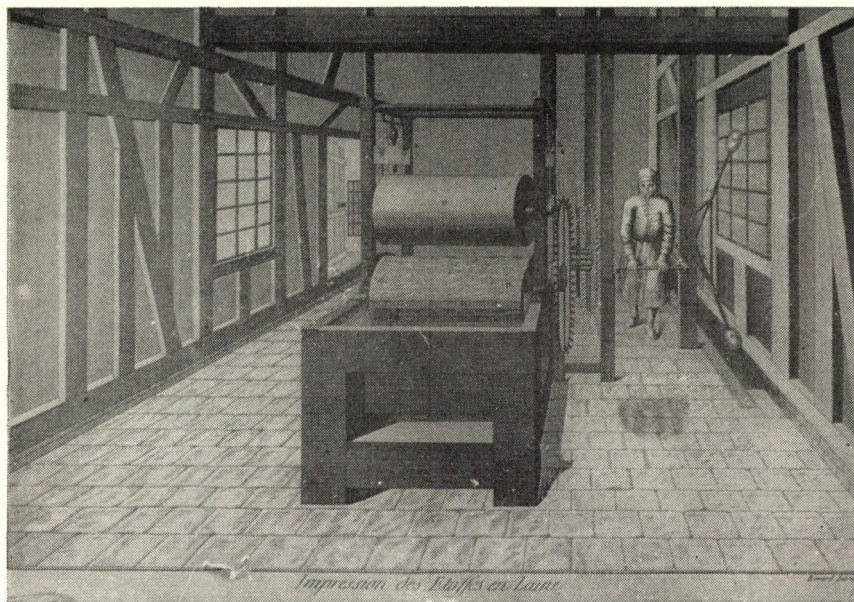
1. Az első „hengernyomógép” Glorez kézikönyvéből  
 (1699)

Illusztrációk Endrei Walter: Az európai textilnyomás... c. cikkéhez

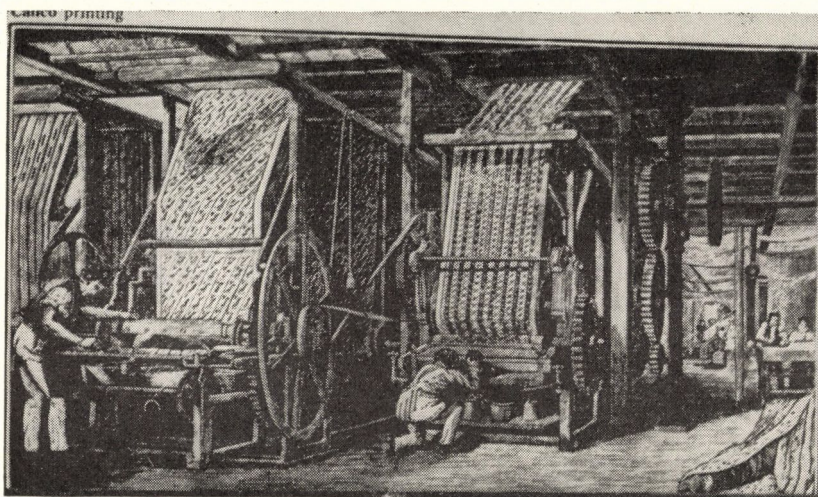


2. Kézzel hajtott perrotine

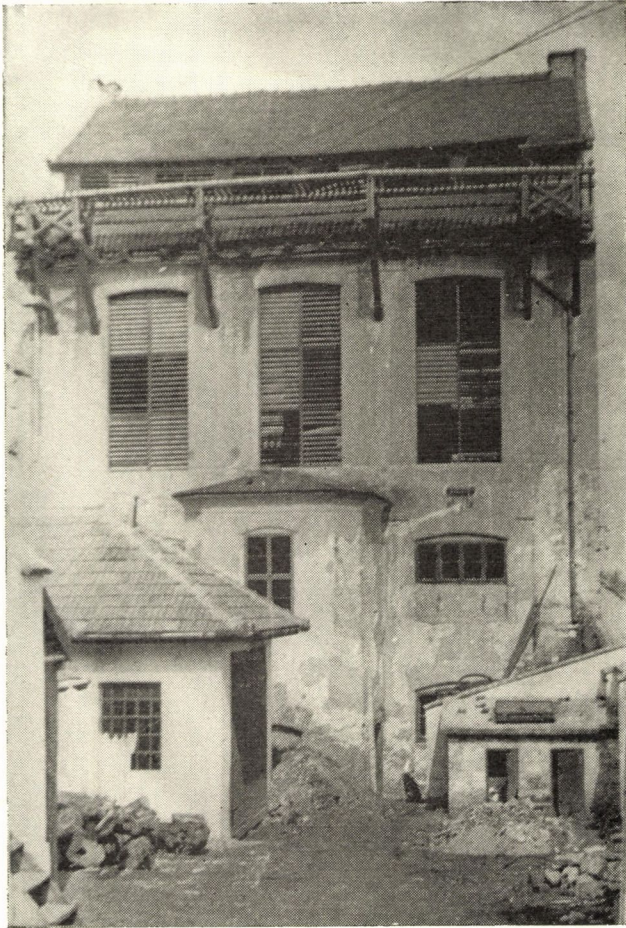
II. TÁBLA



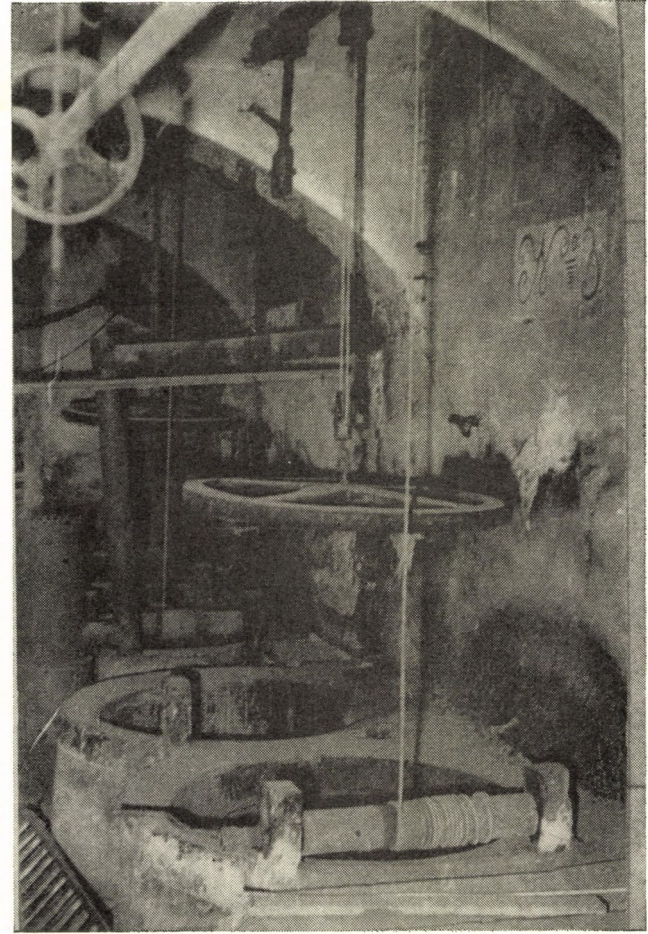
1. Hengernyomógép ábrázolása a Nagy Enciklopédiában (1775)



2. Hengernyomógépek a XIX. sz. első felében. A háttérben kézi dűnyomás folyik



1. A pápai volt Kluge-féle nyomóüzem főépülete mai állapotában. Fenn szárítótér, az I. emeleten a nyomóüzem, a földszinten a festőde volt



2. A pápai Kluge-üzem festődéje



gépésített mása.<sup>56</sup> A perrotine kétségkívül számos jó tulajdonsággal rendelkezett. Óránként 85—90 m-t termelt 3—5-színés mintával, a dúcnyomás tízszeresét. Három személy szolgálta ki, míg az egykorú hengernyomó hatot igényelt, termelékenysége ezért megközelítette azét.<sup>57</sup> A legfontosabb érv, mely mellette szólt, az anyagi volt: a hengernyomógép és kellékeinek beszerzése ez idő tájt 30 000 fr-ba került, a perrotiné csak 15 000 fr-ba (1837).<sup>58</sup> Emellett az új gép dúcai is jóval olcsóbbak voltak a rézhengereknél és lehetővé tették a rezervanyomást a kétszeres ütés révén.

Nem csoda, hogy szédületes pályafutást ért el, legelőször Franciaországban. 1840-ben már 298 perrotine működött, ebből 210 Franciaországban!<sup>59</sup> Ebben az évben tehát a kontinensen, Kurrer szerint, 301 hengernyomógéppel ugyanannyi perrotine állt szemben. Ha a kelet-európai országokat, első sorban a már akkor 75 nyomógéppel rendelkező Oroszországot leszámítjuk, ahová perrotine még nem jutott, kiderül, hogy Európában az új szakaszos gép jutott uralomra.

Igy talán érthetővé válik a hengernyomógép árának letörése: 1878-ra már (az említett 1805-ös 40 000 fr-kal szemben) 5650 fr. egyedi motorral együtt, a háromszínés gépe pedig 8200 fr.<sup>60</sup> Persze ez is több volt a perrotinénál, de közben a nyomási sebesség is fokozódott, megvalósult a kendőhenger, olcsóbbodott a hengervésés. A század végére pedig eldőlt a harc: a perrotine alul maradt.

Meg kell még emlékezni a hengernyomógép egyik legfontosabb jellegi tulajdonságának visszahatásáról, amely a perrotine bukása után is érezhető hatását. Tömegcikk gyártására készül, és ezért kis tételek csak igen költségesen állíthatók elő rajta. A normális üzemmenet is csak 45%-os időkihasználást jelent a gépnél: a többi időt mintavétel, festék-, henger- és késcsere vagy javítás stb. veszi igénybe. Ezt a hatásfokot általában 12 000 folyóméteres mintahossznál 4—5 színállás (kolorit) vállalásánál számítják ma a vállalatok, de ez természetesen a hengerszámtól, a minta fedettségétől stb. is nagymértékben függ. Eszerint az idő 55%-át mellékmunkák foglalják el. A kézi nyomásnál legfeljebb 15—20, a perrotine-nál 25—30% a terméketlen idő aránya. Ezt bizonyítja Bolligernek a henger- és filmnyomás összehasonlítására készült táblázata is, amely a különböző nagyságú tételek költségeit állítja szembe.<sup>61</sup> A mellékelt grafikonból egyértelműen kiviláglik, hogy 300—600 m között rentábilissá válik a mai kézi filmnyomás. Az automata filmnyomás, melyről itt nem szólhatunk, már 2000 m körüli tételeknél is kétségessé teszi a hengernyomógép alkalmazásának előnyeit.<sup>62</sup>

Ilyenformán érthető, hogy a múlt században lezajló versenyben a hengernyomógép csak ott tudott tétet hódítani, ahol a minimális tétel nagyságokkal

<sup>56</sup> A csch Leitenberger 1836-ban, „Leitenbergine”-nek nevezte el hasonló, a Monarchiában eléggé elterjedt gépét.

<sup>57</sup> Bolliger: i. m. 56. l.

<sup>58</sup> Bolliger idézi a Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse 1838-as évfolyamát, i. m. 91. l.

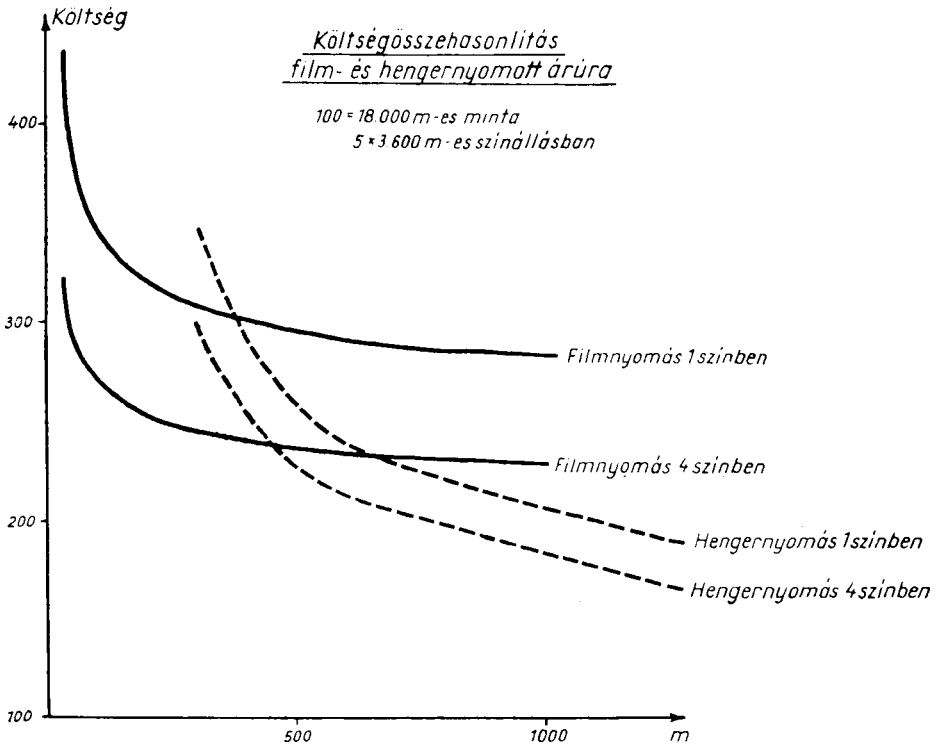
<sup>59</sup> Ugyanakkor egész Franciaországban — Elzászt leszámítva — csak 50 hengernyomó működött.

<sup>60</sup> Idézi Bolliger: i. m. 2. táblázat.

<sup>61</sup> I. m. 135. l. 19. t.

<sup>62</sup> Sem a magam, sem Bolliger adataiban nincsenek figyelembevételre a tetemes henger- és hengervésési költségek (1946-ban egy henger ára 250 svfr., vésése legalább 200 svfr.).

rendszeresen tudták üzemeltetni. Mivel egy hengernyomógép napi 8 órás munkával évente kereken 1 millió m-t termel, a felsorolt problémák mellett igen nehéz volt ezt biztosítani, hiszen az exportpiacokon az angol áru uralkodott, a belső piac pedig kevés országban tudott felvenni egy-egy mintából még 5—6000 m-t is. Így keletkezett a múlt század közepének jellegzetes gyártípusa, a vegyesüzem, amely kézi, perrotine- és hengernyomó gépeket egyesített egy tető alatt és éles versenyben állott a kézi nyomóiparokkal. Egy



olyan országban, amelyet későn ért az ipari forradalom szele, ez a harc a közelmúltig folyt. Magyarországon a század közepén több vegyesüzem jött létre,<sup>63</sup> ezek közül emelkedtek ki a mai nagy nyomógyárak. Közülük a Goldberger-gyár fejlődése nyomon követhető: 1826-ban még 5 asztalon dolgozik, mint a többi közepes kékfestő, 1857/59-es jelentése már 50 asztal mellett 5 perrotine-t és 1 hengernyomógépet sorol fel. Mi ment végbe? A tőkekonzentráció első lépése, amely a saját anyaggal dolgozó, gyárrá fejlődő nyomóüzemeket elválasztja a bér munkából tengődő, néhány segéddel dolgozó mestertől. 1913-ban, amikor 5 nyomógyárban 32 hengernyomógép koncentráldott, még 18 kékfestő működött vegyesüzemben perrotine-nal és vagy kétszáz

Z

<sup>63</sup> Egyedül Budapesten 1855 körül 3 üzem volt, amely perrotine-nal és nyomóasztalokkal dolgozott.

kézi nyomómester dolgozott csak dúccal. Az éles versenyt legjobban az jellemzi, hogy még 1948-ig dolgozott az egy perrotine-nal, 4—5 nyomóasztallal, 2 lójárgányos mángorlóval, szárítótoronnyal működő Kluge-kékfestőüzem Pápán, ezen kívül több kisebb, az ország különböző részein elszórva.

Mi adta e szívós hátvédharc lehetőségét? A paraszt nem kedvelte a kereskedelemben kapható olcsó pamutszövetet, meg téli szabadideje is megengedi, hogy lent fonjon-szójön. Ezt a nyersárut saját ízlése szerinti mintákkal — jobbára 50—60 éves régi dúcokból kiválasztva — nyomatja. Sokszor csak néhány métert, de legfeljebb 20—30 m-es véget nyomnak le egy mintával, külön kötényt, abroszra, ágyneműre (!) valót. Ezt az igényt fadúccal, perrotine-nal valóban könnyebb kielégíteni. Máiig is legalább két tucat kékfestőmester működik még az országban, kb. 50 km sugarú körzetből hordják hozzájuk a parasztok nyersszövetüket.<sup>64</sup> Így konzerválódtak kis területen a XVIII. század gazdasági viszonyai. Ez teszi még versenyképessé a kihalásra ítélt kisipart.

A XIX. század vége óta azután lélektani akadályok is nagyobb szerephez jutottak a hengernyomás elterjedésének fékezésében. Kétségkívül ilyennek tekintendő az a közismert tény, hogy városi hölgyeink nem tudják elviselni, ha ugyanazt a mintát — akár más szabású ruhán is — felismerik másokon. Ilyenformán divatmintákat csak kis mennyiségben, azt is sok színállásban kellett nyomni. Exkluzív mintákat, bármily alkalmas a technika maga, máig is a dúcnyomás helyére lépett filmnyomással érdemes csak gyártani. Azonban a falut is nehezen hódítja meg a hengernyomású áru. Jobbára tovább is egy-színű ruhát hordtak az asszonyok, maguk hímezte köténnyel vagy blúzzal. Legfeljebb a kendő volt nyomott, de az említett okoknál fogva dúccal vagy lemezzel készült. A fejlődéssel szembeni ellenállásra jellemző az, hogy az indigó-rezervanyomás *hibáját*, a fehér felületek halványkék bevézését, az ún. „blued-down” típusú árut máig is követelik sok piacon, nem is szólva az ősi batiknyomás velejárájáról. A viasz töréséből származó erezettségről és nüanszírozottságról, amelyet bonyolult eljárásokkal kell utánozni (wax-print). Elsőkézből tudom, hogy a magyarországi sváb parasztok még a közelmúltban is csak akkor vették meg a kék alapú nyomott árut, ha fehér kendővel dörzsölve, fogott. Ha történetesen dörzsálló variaminnyomást kaptak, visszautasították.<sup>65</sup>

Az utolsó periódusban bekövetkezett a hengernyomás termelékenységének nagymértékű növekedése is. Egy órára eső átlagos termelését 1830-ban még 270 m-re becsülték 6 fő kiszolgáló esetén. A XIX. század végére 350 m/h, ma már csaknem 500 m/h az átlagos termelés, és csak 4 fő kell kiszolgálásához. A színek száma is megnőtt, 12—16 hengeres gépek egyenlítik ki a dúc-, a filmnyomás és a kézfestési eljárás ezirányú előnyeit.

A hengernyomógép csak a múlt század utolsó harmadában jutott döntő fölénybe a primitívebb eljárásokkal szemben. Jól példázza ezt az osztrák és cseh géppark alakulása 1840 és 1913 között.<sup>66</sup>

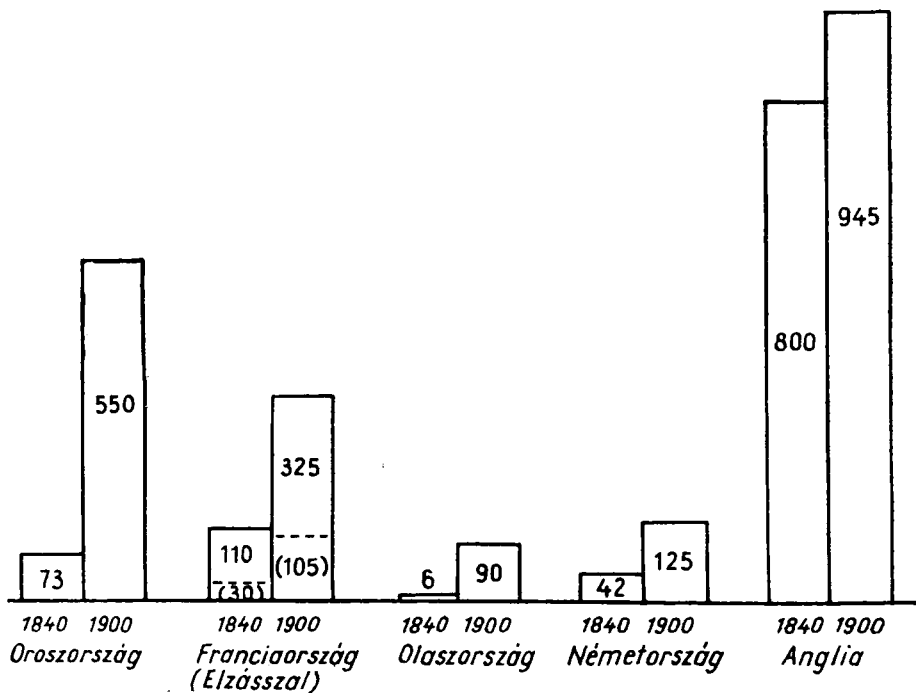
<sup>64</sup> Nagy Dezső: Kékfestők és kékfestőminták. Cegléd, 1958.

<sup>65</sup> Ennek a próbának 80 esztendővel ezelőtt volt értelme: az indigó kitűnő fény- és mosásálló tulajdonságú, csak dörzsállósága gyatra. Más festékek viszont nem fogtak dörzsölsre, de igen hamar elfakultak.

<sup>66</sup> Kurrer, Landauer és Kertész adatai alapján idézi Bolliger: i. m. 31. l.

	Nyomóasztalok száma	Hengernyomógépek száma
1840 .....	4 900	52
1880 .....	309	167
1890 .....	398	180
1907 .....	154	194
1913 .....	?	205

Nagy-Britanniát kivéve ebben az időszakban Európa országaiban a hengernyomógépek száma csaknem négyszeresére emelkedett.<sup>67</sup> Néhány jellemző példát láthatunk a mellékelt grafikonon.



A hengernyomógép bevezetése az addig decentralizált ipar gyors koncentrációjával járt. Kurrer adataiból kiindulva Bolliger azt bizonyítja,<sup>68</sup> hogy 1840-be Európában kerekén

89 000 kézi nyomó mellett

4 000 perrotine és egyéb szakaszos nyomógépen,

39 000 hengernyomógépen

<sup>67</sup> Ez a feltételezés annál is jogosabb, mivel *Bolliger* 2. táblázatába (33. l.) nyilvánvaló tévedések is csúsztak. Pl. a Magyarországra 1840-ben számított 2 hengernyomógép perrotine volt.

<sup>68</sup> I. m. 63. l.



dolgozó munkás tételezhető fel. Ugyanakkor hengernyomógépen készült a nyomott cikkek mennyiségének legalább 55%-a, kerekén 400 millió m. 1937-re a világon gyártott 5,5—6,5 milliárd méter nyomott szövetből visszaszámolva, elméletileg 200 000 ember dolgozott nyomóüzemben. Ezeknek legfeljebb 5%-a végzett kézi (jobbára film-) nyomó munkát. Az egy üzemre eső gépek száma 1840-ben 1,5, 1900 körül 7,0 volt, ma 10 körülire becsülhető. A XX. században mammut nyomógyárak keletkeznek: az átmeneti korban fokozatosan kikapusztulnak a kézműiparosok, majd a kisebb vegyesüzemek. Angliában már 1873-ban működött egy 42 hengernyomóval dolgozó üzem (évi termelése 50 millió yard volt), Olaszországban 70 gépes (1939), Franciaországban egy kb. 100 gépes (1930) gyár alakult. De olyan országokban is, ahol a kapitalizmus nem fejlődött ki erősen, pl. Magyarországon, jól megfigyelhető e folyamat.

Évszám	Perrotine	Rouleaux	Üzemek száma	Rouleaux üzem
1840 .....	2	—	—	—
1853 .....	8	—	—	—
1860 .....	11	1	1	1
1885 .....	15	3	2	1,5 Becslés szerint
1906 .....	18	23	4	5,7
1921 <i>cca</i> .....	10	32	6	5,3
1929 „ .....	5	46	7	6,6
1939 „ .....	3	57	7	8,1
1948 .....	—	58	5	11,6

E számok is világosan mutatják, hogy a hengernyomógép döntő fölénye a századforduló előtt keletkezett. 1885-ben még 260 önálló nyomó kisiparos működött az országban, 1910-ben már 21 db 10 munkásnál többet foglalkoztató üzemet számoltak össze (ebből 4-ben 100-nál több munkás és legalább egy hengernyomógép).

Ezzel párhuzamosan beteljesedett a kézműves ipar sorsa, ahogyan az a gépesítés kapcsán más iparágakban is megtörtént. 1848-ban még az követelték a német kézinyomók a frankfurti parlamenthez intézett petíciójukban, hogy „a gyáros csak az esetben járathasson hengernyomó vagy perrotine-gépet, ha mellettük gépenként 40, illetve 30 tanult nyomót alkalmaz”.<sup>69</sup> Azonban a vegyesüzemek kora rövidéletű volt, és a nyomókat részben segédmunkásként szívtá fel a gyáripar, részben pedig — mint a svájci Glarusban — elparasztosodva téli háziiparként folytatták még egy ideig mesterségüket, vagy mint Magyarországon, a vidéki népesség speciális igényeit elégítik ki.

A hengernyomógép feltalálásának és bevezetésének ezek szerint három periódusát különböztetjük meg. Az első a XVII. század végétől a XVIII. század végéig tart, amikor kedvező gazdasági és műszaki feltételek ellenére a gyakorlatilag is alkalmas találmány megvalósulását az iparilag fejlett államok prohibítív politikája akadályozta meg. Ekkor még döntő szerepe volt a céhes iparok ellenállásának. A második a hengernyomógép feltalálása utáni küzdelmes periódus, amely a XIX. század utolsó harmadával ér véget. Ebben több gépészeti és vegyészeti probléma megoldatlansága, tőkehiány és piacproblémák mellett a perrotine bevezetésének késleltető hatása is érzékelhető.

<sup>69</sup> [idézi *Bolliger* : i. m. 66. l.

A harmadik periódusban, a XIX. század hatvanas évei óta világszerte dominál a hengernyomógép a többi eljárás felett. Ezt a helyzetét főleg a festékipar egyidejű kifejlődésének, a sokszínű gépek bevezetésének és a termelékenység nagymértékű növelésének köszönheti.

WALTER ENDREI

## LES ÉTAPES D'ÉVOLUTION DE L'IMPRESSION TEXTILE EN EUROPE

### *Résumé*

Le principe de l'ancienne technique d'impression consistait en Europe du collage des colorats pigmentés, par conséquent, la solidité des couleurs des produits était mauvaise. L'Orient et, en première ligne, l'Inde connurent, déjà depuis longtemps, les précurseurs d'une partie des procédés d'impression en usage encore de nos jours, p. ex. l'impression indigotique à réserve. Les tissus de coton fabriqués à l'aide de cette procédé devinrent connus, pour la première fois, par l'entremise des Turcs, à partir du XVI<sup>e</sup> siècle et, à la fin du XVII<sup>e</sup>, par suite de la mode „indienne”, ils conquièrent, tout d'un coup, toute l'Europe. La conquête graduelle des méthodes orientales menaçaient gravement, en Europe Occidentale, les intérêts de l'industrie textile traditionnelle, en conséquence, la production, par endroit, le port même des indiennes furent interdits dans plusieurs pays.

L'article expose les entraves, où se heurtaient la construction, puis, l'expansion de la machine à rouleau depuis son invention à situer à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. A l'époque des réglemens prohibitifs ce sont la Hollande et la Suisse — faisant une économie politique libérale qui sont les maîtres des débouchés d'indiennes, mais dans ces pays, en raison de l'état arriéré de l'industrie mécanique, le perfectionnement de la procédé technique n'avance pas. La suppression de ces réglemens donne naissance à plusieurs inventions. Parmi celles-ci l'invention de Bell, le précurseur du type en usage encore de nos jours, fait disparaître en Angleterre, déjà au XVIII<sup>e</sup> siècle, même l'impression manuelle à cliché, et ce pays, vis-à-vis du continent, s'acquiert des avantages qu'on ne saurait rattraper.

Les principaux facteurs qui mirent obstacle à l'expansion et au perfectionnement furent la productivité qui se trouvait à un niveau relativement bas et n'accusait qu'un essor lent, les frais d'investissement considérables et les lots de commande insignifiants. Après avoir exposé, par le détail, plus d'une déficience technique, l'article passe à analyser le rôle de la perrotine. Cette machine primitive, à marche discontinuée, en raison de sa modicité et étant facilement maniable, différa encore mieux la prédominance de la machine à rouleau. C'est sur l'exemple de l'évolution hongroise que l'article présente la formation des entreprises mixtes, puis, sous l'effet de la concentration grandissante, celle des immenses entreprises d'impression qui avait pour conséquence la disparition de la perrotine et la substitution de l'impression à cliché à l'impression à planche.