

ENDREI WALTER

Textilipari szabadalmak Magyarországon a nyugat-európai ipari forradalom idején

A találmányi szabadalom fogalmának kikristályosodása, más privilégium-típusoktól való különválása már az ipari forradalom előtt megtörtént, s először ott ment végbe, ahol a polgárság legkorábban erősödött meg: Angliában és az olasz városállamokban. Az első igazi szabadalmi törvény, mely a többieknek mintául szolgált, az angol 1624-beli „Statute of Monopolies”.¹ Alapelve az volt, hogy az „első és igazi feltaláló” kaphatja csak meg a gyártás privilégiumát, meghatározott időre, azzal a feltétellel, hogy találmányának lényegét közrebocsátja.² A szabadalmi időszak lejártával a szellemi tulajdon megszűnik. A közzététel elve egyébként átfogó jogszabállyal nem rendelkező államokban is korán érvényesült. A francia akadémia 1729-ben 477 különböző gépet és találmányt publikált azzal a tudatos céllal, „qu'on puisse les entendre et même les faire exécuter s'il étaít nécessaire”.³

Az angol szabadalmi rendszer kimagasló szerepét az ipari forradalom kibontakozása terén nem kell méltatni. Ez a kortársaknak is annyira szembeeső volt, hogy hatására minden iparilag fejlett állam megalkotta a maga jogszabályát: elsőként az Egyesült Államok (1790), a forradalmi Franciaország (1791), majd többek között a Habsburg-Monarchia (1794, ill. 1798).⁴

Noha az ipari forradalom hatására valósággal felszökik a szabadalmak száma, azt túlbecsülnünk nem szabad, mert a bejelentéssel kapcsolatos illetékek rendkívül magasak voltak. Pl. Angliában 20 £ költséget és 1 £ 10 s bélyegilletéket követelt a szabadalmi bürokrácia a bejelentőtől 1804-ben, amikor is az egész esztendőben csak 60 okiratot állítottak ki.⁵ Az ipari forradalom első évtizedeiben meg éppen csak 30—40 szabadalmat bocsátottak ki évenként. Hasonlóképpen Franciaországban 1791—1804 között átlagosan csak évi 19 szabadalmat adtak ki, ami 1804—1815 között emelkedett 71-re.⁶ Nem meglepő tehát, hogy hazánkban még 1817—20 között is csak átlagosan évi 6 szabadalmat bocsátottak ki, mely szám 1821-ben 31-re, majd 100 fölé emelkedett.

¹ Egycsek szerint a velencei 1474-es dekrétum alapvető pontjaiban megelőzi az angol törvényt.

² Az angol törvény változatlanul érvényben volt 1624—1852 között, egyes cikkei ma is szövegszerűen hatályosak. Részletes történetét adja *Gomme: Patents of Invention*. London, 1948.

³ *Brevets d'invention français 1791—1902*. Paris, 1958. 16. l.

⁴ Az 1794. dec. 24. keltezésű rendelet a szabadalmazható ujdonság tárgyának meghatározását adja, általános jogszabályt csak 1810-ben szentesítettek.

⁵ *Gomme*: i. m. 19., 44—45. l.

⁶ *Brevets d'invention* ... 23. l.

A vezető ipari országokkal egy feudális szerkezetű, gyarmati sorban senyvedő tartományt állítunk szembe. A jellemző különbséget mégsem a kibocsátott szabadalmak száma fejezi ki, hanem megvalósulásuk mértéke. A nyugat-európai találmányok jelentős része alkalmazást nyert és átalakította az ipar arculatát; a magyar szabadalmak sorsa viszont beszédesen bizonyítja az ország gazdasági elesettségét. Látni fogjuk a textilipari szabadalmak példáján, miképpen pusztul el a rideg klímában a termékeny mag vagy a belőle kikelt zsege palánta is.

1. Az angol ipari forradalom textilipari szabadalmi

Az angol posztóipar a XVI—XVII. század során végérvényesen legyűrte hajdani vetélytársait, a flamand és olasz posztóipart. A XVII. század végén és a XVIII. század első évtizedeiben pamut- és selyemipar keletkezett Angliában, nem is szólva a kötő-, nyomó- és szalagszövő kézműiparban végbement hatalmas átalakulásról. Sokszor és igen jól leírták már e korszak textilipari találmányainak történetét,⁷ kiemelve a feltalálók szomorú sorsát, újításuk robbanásszerű gyorsasággal történő elterjedését a kedvező gazdasági légkörben, a gépesítés hatását a termelékenységre és az ebből adódó társadalmi következményeket. Elegendő lesz tehát röviden emlékeztetni azokra a műszaki alkotásokra, melyeknek magyarországi hatásával foglalkozunk. Az előzmények részben a XVI. század végéig követhetők.

Az első fontosabb gépesítést a kötszövés folyamatában leljük. William Lee 1589 körül feltalált harisnyakötőgépe még igen kedvezőtlen viszonyok között keletkezett, és jöllehet tökéletesebb megoldásnak nevezhető a későbbi fonó- és szövőtálmányoknál, nehezen terjedt el. Lee lábhajtására tervezte, de kézzel üzemeltetve is 10—15-ször termelékenyebb volt a kézikötésnél. Gépe a XVII. század közepe óta terjedt el Franciaországból, mert Angliában megtagadták szabadalmaztatását, a kézikötőcéhek panaszára. Ezzel szemben szabadalmat nyertek 1718-ban a Lombe testvérek 25 000 orsós selyem-malmukra, noha annak elve és legtöbb részlete olasz filatóriumok pusztá lemásolása volt. Ennek a létesítménynek jelentősége nem újdonságában, hanem gyári méreteiben és a pamutfonás gépesítésére tett hatásában áll.⁸

Az ipari forradalom első átütő hatású szabadalmát John Kay nyerte el repülő- (helytelenül: gyors-) vetelőjére, melyet eredetileg a kétszemélyes, széles posztószövőszék egyszemélyes kiszolgálása érdekében tervezett meg.⁹ Közismert, hogy Kay sem ebből, sem egyéb nagyjelentőségű szabadalmaiból semilyen előnyt nem élvezett. A repülő vetelő a század közepén általánossá vált a lancashirei pamutiparban; hatására megduplázódott a szövés termelékenysége és tartós fonallhiány lépett fel. Ennek felszámolására keletkeztek Lewis Paul és John Wyatt,¹⁰ James Taylor¹¹ találmányai, betetőzésül pedig James

⁷ P. Mantoux: *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century*. London, 1948; Ashton: *The Industrial Revolution 1760—1830*. Oxford, 1949; Singer—Holm-yard—Hall: *A History of Technology IV*. k. 277—327. l. stb.

⁸ E kérdésről részletesen írtam máshelyütt: *Az óbudai selyemfilatórium*. MTA Műszaki Osztályközlemények XXII (1958).

⁹ Az 542 sz. angol szabadalom (1733. máj. 26.) „... shuttle for the better and more exact weaving of broad cloths...”. 80 cm-nél szélesebb árut általában ketten szöttek ebben az időben.

¹⁰ 562. sz. (1738) és 724 sz. (1758) szabadalom.

¹¹ 693 sz. (1754) szabadalom.

Hargreaves jennyje.¹² Szempontunkból csak utóbbi bír jelentőséggel; 8, később 16, végül 80 orsós szakaszos fonógépe a fonókerék kezdetleges gépesítése, mely tökéletesítések révén csaknem 100 esztendeig élt Európa-szerte.¹³ Termelékenysége már kezdetben a kézi fonásnak legalább 8—10-szerese volt. A folyamatos fonás gépesítését 1769-ben Richard Arkwright water-gépe oldotta meg.¹⁴ Ez és későbbi (1775-beli) változata a rokka sokorsós kivitele volt, melyhez a feltaláló skrupulus nélkül átvette Paul első szabadalmának nyújtóművét. Mind a jenny-, mind a water-gép számos származéka közül kiemelkedik Samuel Crompton 1780-ban alkotott mule-jennyje, melynek szabadalmi bejelentésére a feltaláló képtelen volt a pénzt összegyűjteni, de kilátástalannak is látta, hogy a korábbi szabadalmakban már előforduló elemek új kombinációjára védelmet nyerhessen. Ez a szakaszos működésű gép a jenny- és a water-fonógép kereszteződése, a korunkban elavuló szelfaktor közvetlen előde. Arkwright másik erősen vitatott fonószabadalma a nagyjelentőségű kártológép¹⁵ és az ún. „laternás” előfonógép.¹⁶

Az előző, lényegében Bourne találmányából származtatható,¹⁷ a másik a vád szerint Highs és Butleré volt.¹⁸ Mégis — miként a water-gép esetében is — az ő általa kidolgozott változatok terjedtek el, mert megoldotta sorozatos gyártásukat.

A fonás gépesítése fokozatosan terjedt át a pamutiparból a gyapjú- és leniparra. Legfontosabb találmányai a gyapjú fésülőgép¹⁹ és Ph. Girard híres lenfonógépe²⁰ volt. Azonban a 80-as évek döntő lépéseit továbbra is a pamutipar tette meg. Elsőként a nyomóiparban történt fordulat. Számos előzmény után Th. Bell 1783-ban megalkotja a máig is használatos hengernyomógép őst, amely Angliában igen gyorsan elterjedt.²¹ Körülbelül egyidejűleg találja fel Cartwright a fonógéptalálmányok miatt előállt szélsőséges szövőhiány hatására — Anglia akkor már pamutfonalat exportál²² — szövőgépét. Szabadalmi²³ csak megalapozzák a fejlődést, a gyakorlatban is bevált gépek Austin (1789) és Horrocks (1802) nevéhez fűződnek.

Jellemző a takácsok kétségbeesett ellenállására, hogy az 1791-ben épült első 400 székes gyárat üzembeállítására előtt felgyújtják és csak 10 évvel később akad vállalkozó kedvű egyén, aki a kísérletet megismétli.

Végül utalni kell néhány francia találmányra is, hiszen a forradalom után Franciaország ipari fejlődésben felvette a versenyt Angliával. Közismert

¹² Hargreaves szabadalmát 962 sz. (1770) később törölték, mert megadásának időpontjában már szétében használták Lancashireben.

¹³ Előzményeit és keletkezését „A szakaszos fonás gépesítésének kezdetei” c. cikkben kísértem meg helyes megvilágításban bemutatni. Magyar Textiltechnika 1955. 6. sz.

¹⁴ 931. sz. (1769) szab. Közismert, hogy mind ezt, mind későbbi szabadalmait egy évekig tartó perben megsemmisítették, elsősorban mert Arkwright szerzősége iránt komoly kételyek támadtak.

¹⁵ 1111 sz. (1775).

¹⁶ Uo. Arkwright egyidejűleg etető gépet és lentörőt is szabadalmaztatott.

¹⁷ 628 sz. (1748).

¹⁸ *Mantoux*: i. m. 237. l.

¹⁹ Az első, be nem vált megoldás E. Cartwrighté volt (1789).

²⁰ *Brevets d'invention* . . . 91. l.

²¹ *Endrei Walter*: A textilnyomás fejlődési szakaszai. Történelmi Szemle. 1960/1. 1. l.

²² *Mantoux*: i. m. 244. l.

²³ 1470 sz. (1785), 1565 (1786), 1616 (1787), 1676 (1788).

Jacquard óriási jelentősége; 1805-ben nyilvánosságra hozott damasztiszövő szerkezete korszakot nyit. Kevésbé ismertek a kikészítőipar nagy feltalálói: Berthollet a kémiai (klóros) fehéritése (1785),²⁴ a nyírógépe pedig tisztázatlan.²⁵ Girard egyébként fentiek közt az egyetlen, aki személyesen szerzett szabadalmat Magyarországon is.

A lancashirei pamutiparban lezajlott eseményeknek a gyapjúiparra, majd leniparra tett hatásának bő irodalma van. Kevésbé részletes és őszinte azon folyamatok leírása, melyek révén a találmányok világszerte elterjedtek. Ez annál is inkább érthető, mert az ipari forradalomnak a szárazföldön és Amerikában történt megfogánása kevésbé épületes eseményekhez: ipari kémkedéshez, lopáshoz, csempészéshez fűződik. „At this period cotton mills were closed against all strangers and no one was admitted. They were kept with great jealousy against all intruders; the outer doors being always locked” — írja Robert Owen. 1774 és 1825 között Angliában igen szigorú büntetőrendelkezők tiltották a textilipari gépek és alkatrészek kivitelét, rajzaik, terveik kicsempészését, szakemberek kivándorlását. Mint annyiszor a történelem során — hiába. Találmányok elterjedését késleltetni lehet, megakadályozni nem. Ebben az esetben azonban a szokottnál is gyorsabban kerültek a gyártási titkok birtokába az egyetlen ipari nagyhatalom feltörekvő ellenfelei.

Már 1754-ben történt, hogy John Holker (1719—1786) élete kockáztatásával 24 munkást, 1 mérnököt, minden szükséges gépet átcempészett Franciaországba, ahol ezzel megalapította a pamutbársony ipart. Jellemző, hogy a francia király már 1755-ben kinevezte a „külföldi gépekkel dolgozó manufaktúrák főfelügyelőjévé”. Fia 1773-ban magával hozta az első jenny-fonógépet, melyet Sens-ben közszemlére tettek, majd lemásoltak és terjesztettek.

Samuel Slater (1768—1835) Arkwright gyárainak egyikében kezdte pályafutását. Őt a pennsylvániai kormányzáság kártológép szerkesztésére irányuló pályadíja csábította tengerentúlra. Már 1789-ben Amerikába szökik, emlékezetből 1790-ben felállítja első kártoló- és 24 orsós water-gépet. Ezzel indul meg a New England-i pamutipar fejlődése.

Lieven Bouwens (1769—1822) apja a cserzés elsajátítására küldi Gentből Angliába. Ehelyett fonó- és nyomógépeket hoz magával, megalapítja a belga pamutipart.

Végnélkül folytathatnók a felsorolást. Az első jennyk Szászországban 1785 előtt tűnnek fel, 1790-ben már 57 db működik! Poroszországban 1791-ben, Oroszországban 1793-ban állítják fel az első fonógépet.

Igen részletesnek mondható tájékozottságunk Európa második legfontosabb pamutipargyártó állama, Svájc fonógépújításainak bevezetéséről. 1788-ból és 1790-ből származnak az első hírek többorsós fonóeszközökről, azonban csak 1794 óta van konkrét tudomásunk egy, a kecskerokkánál 2—3-szor termelékenyebb gépről, amely egy kis 8—10 orsós jenny Zürichbe tévedt változata lehetett. Feltalálóját, Bronner szerzetest kigúnyolták. Később a Hess és Escher jómódú kereskedőcsaládok fiatal sarjai Szászországban, Párizsban, Északnyugat-Franciaországban tanulmányozták a használatban álló jennyket és water-gépeket, de mire 1804-ben egy angol mechanikus segítségével gyárukat felállították, már működött egy másik, ugyancsak angol szakembe-

²⁴ Brevets d'invention.

²⁵ Sokan Collier-t tartják feltalálónak, holott a helikoidális nyírókés elve amerikai eredetű.

rek által berendezett üzem St. Gallenben. Mule-ok utánzását is megkísérelték, de eredmény nélkül. Még 1808-ban is panaszkodik Escher, hogy a Rouenban másolt mule-okon nem tud angol 80—100-as fonalat fenni, pedig azt keresik. Az első igazi mule csak 1830-ban jutott Svájcba.²⁶

2. A magyarországi fonógépszabadalmak (1785—1825)

Ehhez képest igen korán, az általános áramlatnak megfelelően jut el a fonás gépesítésének eszméje a Habsburg-birodalomba is. Állítólag már 1776-ban egy francia — feltehetően a Holker-féle lopott gép egy lemásolója —, Jean Baptiste de le Brun udvari mechanikus 10 évre szóló szabadalmat kapott fonógépére, melyet az időszak lejártával 6 évre meghosszabbítottak.²⁷ Ennek ellentmond a Magyar Kancelláriánál elfekvő anyag, mely szerint a privilégium 1783. aug. 18-án kelt és kötelezi a feltalálót, hogy gépét „binnen Jahr und Tag in ein oder anderem der Erblanden” megvalósítsa.²⁸

A Magyarországra érvényes privilégiumot 1786-ban Rubini von Walterstein gróf szerzi meg, a Le Brun und Comp. egyik tagja.²⁹ Spiesz ismerteti a társaság kebelében dülő perpatvart,³⁰ amely ugyancsak megnehezíti a gép bevezetését. Mégis ez vezet gyors alkalmazásra: vetélytársai a dévényi Török-vörös fonalgyárban még ugyanabban az évben felállítanak néhányat és elérik, hogy közben a számára Bécsben készülő fonógépeket lefoglalják.³¹ Félév telik el, mire kimagyarazza magát és II. József az alkatrészek kiadását elrendeli.³²

A Rubini-féle szabadalom ügye nemcsak első a maga nemében, de jól tükrözi a kor felfogását a privilegium exclusivum megadásáról. A kérelmezőnek esze ágában sincs arra hivatkozni, hogy a szóbanforgó újítás saját szellemi terméke. Érvelésében a már felmerült költségeire, korábbi ipari gyakorlatára, manufaktúratulajdonos voltára hivatkozik és arra, hogy gépével 8 éves gyermekek — akik egyébként a család terhei — jól foglalkoztathatók, és hogy a köznép ily módon könnyebben tud adót fizetni.³³ Jellemző II. József higgadt-ságára, hogy — talán az akkortájt nagy port felverő Arkwright-per hatására — a gép pontos leírását követeli, nehogy a privilégium később bármilyen fonógép szabadalmaztatását, ill. gyakorlatbavételét megakadályozza.³⁴ Ennek köszönheti végső fokon Vay Miklós alábbiakban ismertetett szabadalmát. De jellemző a Török-vörös-fonalgyár és Rubini között folyó vita eldöntésének módja is: a magyar szabadalomjog történetében első ízben alkalmazzák az előhasználati

²⁶ L. Weisz: Die Anfänge der machanischen Spinnerei in der Schweiz. Neue Züricher Zeitung 1957. aug. 1. számának melléklete.

²⁷ Kees: Darstellung des Fabriks- und Gewerbswesens im österreichischen Kaiserstaate. Wien, 1819—24. I/2. 83. l.

²⁸ OL. M. Kir. kam. 1786/7002. A korábbi keltezés mellett szól viszont, hogy egy Turjet nevű franciának már 1781-ben működött Bécsben egy „szászrendszerű” fonógépe (Kees: i. m. 83. l.).

²⁹ OL. M. Kir. Kanc. 1786/6284.

³⁰ Historický Časopis SAV. 1954. 4. 539—552. l.

³¹ OL. M. Kir. Kanc. 1786/9135.

³² Uo. 12999, 13386, 13991.

³³ Uo. 6284. Érdekes, hogy Rubini később elpanaszolja: purkersdorfi gyárának bevételeit itt, Magyarországon költi el a fonógépekre. Uo. 1788/8144.

³⁴ Uo. 10.249. „... jedoch ist in dem Privilegio die neu erfundene Maschine wohl zu bestimmen, damit solches nicht auf andere Maschinen ausgedäht werden möge. Joseph mp.” — Uo. 1787/13295, 1788/11171.

jog elvét. A dévényi gyár megtarthatja és használhatja a gépeit, de újabbakat nem állíthat fel, Rubini szabadalma egyébként csorbitatlan.

Ilyenformán az ugyanazon munkások által előállított gépek üzemeltetésére sor is kerül, bár aligha hihető, hogy a dévényi 25 és a pozsonyi (Rubini-féle) 50 gép 7650 orsót képviselt volna 1790-ben, ahogyan azt Spiesz állítja.³⁵ Legalábbis a vizsgálóbizottság előtt működő első 6 gépnek 10—10 és nem 102 orsója van.³⁶ A fonógép rajzán viszont 100 orsó látható, a két szélén levő magányos tárcsa a meghajtó zsinórt vezette csupán.

A sűrűlódások egyébként folytatódtak³⁷ és Rubini nem volt képes gyárhelyiséghez jutni. Sem a wimpassingi volt minoritakolostort, sem a pozsonyi kórházat, sem a tallósi Eszterházy-kastély azon részét, melyben női fegyház volt, nem kapta meg.³⁸ II. József még egyszer belenyúlt az ügybe,³⁹ de Rubini végül is visszaköltözött Bécsbe. A dévényi gyár 1792-ben ment tönkre, gépeit elárverezték és nem Magyarországon kerültek felállításra.

A másik, valamivel későbbi, de szintén nyilvánvalóan angol forrásból származó találmány báró Vay Miklós fonógépe. A mérnökszázados londoni tartózkodása idején számos műszaki újítással ismerkedett meg, talán fel is vették a Society of Arts-ha saját felfedezésű távcsöve miatt.⁴⁰ Valószínűleg még 1788-ban jelentette be közösen meghajtott kártoló-, előfonó- és végfonógépére szabadalmát, nyíltan elismerve, hogy az nem saját szellemi terméke. Az 1789 május 14-én kiadott privilégium erre rá is mutat.⁴¹ Sorsáról nincs értesülésünk. de a privilégium szövege talán magyarázatot ad rá, miért maradt következmény nélkül: „... im Falle ... binnen 2 Jahren ... keine derley ... Spinnmaschine errichten würde, er dadurch ... dieses ihm erteilten Ausschliessungsrechts verlustig sein soll.”

³⁵ Spiesz: Prvé strojové pradiarne, Historické Študie SAV II. 1956. 42—47. l.

³⁶ OL. M. Kir. Kanc. 1788/8144.

³⁷ Uo. 1788/13207 a hazai ipari kémkedés egy korai példájára derít fényt, 11 171 alatt pedig Rubini feljelentése található a dévényi törökvörösfonal mosásállóságának rossz minősége miatt.

³⁸ Uo. 1790/786, 3247, 4256, 4611 stb.

³⁹ Uo. 4256. A kancellária hajlandó az üresen álló kolostorok listáját bekérni, hogy Rubini(né!) választhasson, József ráírja az ügyiratra: „Der Antrag der Kanzley führt zu Weitschichtigkeiten, welche diese Leute nicht aushalten können; es muss ihnen also gleich geholfen ... werden, und so lange als Züchtlinge in Tallós sind thut es der Eszterházyischen Familie nichts, dass diese auf Maschinen arbeiten.” Ebből is látható, hogy József nem fojtott el következetesen minden magyarországi ipari kezdeményezést, amint azt állítani szokás; legkevésbé, ha ezzel egy magyar mágnásnak kellemetlenkedhetett (1789. okt. 17.).

⁴⁰ Az egykorú tudósítás legalábbis ezt sejteti: „Az Anglus Böltsék is bévevék társaságokba nagy érdemű Hazánkfiát Báró Vay Miklós Ingenieur Kapitány Urat, azon alkalmatossággal, midőn a látás segítségére, magától talált két eszközök iránt, azoknak egyenes ítéletteleteket kikérte volna. Ezen Hazánk díszére született Úr, valamint az Anglusokkal magát, s magában kedves Nemzetünket megtiszteltette: úgy sem fáradságának, sem költségének semmit nem kedvezett, tsakhogy szülötte földjére való visszatérésével, az Anglusok boldogságában kedves nemzetét, s azzal egyfőtt esmérő népeket némiképen részeltethesse, és arra a tökéletességre, mellyel e fáradhatatlan Anglus nemzet bír, valamely részben által formálhassa. E végre hozott ki magával külömb-külobbféle mesterséges, ujjonon talált, vagy legalább még nálunk soha nem látott eszközöket, melyeknek látására, lehetetlen, hogy ne világosodjanak a már valamit látó, de még sokkal többet látni kívánó szemek.” Hadi és más nevezetes történetek I. 143. l. 1789.

⁴¹ „... es habe Nikolas Baron Way ... das Model einer Baumwollstreich und Spinnmaschine oder Mühle von ganz neuer, hier noch unbekannter Art aus der Fremde hierher gebracht ...” OL. Helytartótanács: Dep. Comm. 1789. fons 234. pos 1.

Nem érdektelen tisztázni ezekután, milyen angol szabadalmakon nyugszik az első két magyar fonógépszabadalom. Rendkívüli jelentőségük miatt ezeket kissé behatóbban taglalom.

A Rubini-féle kártoló a négy munkahengeres Arkwright-féle kártológép ismeretéről tesz tanúságot. Jóval fejlettebb az 1775-ös szabadaloménál, mely még állóléces megoldást használt, de ugyanakkor lényeges elemek hiányoznak róla, mint pl. a folyamatos kártszalagbevonat és a rezgőfésű.⁴² Jól látható a képen, hogy kisméretű kártpapokat helyeztek el a dob és a henger felületén, ami a keletkező fátyol minőségét alaposan elrontotta. Meghajtása viszont fogaskerekekkel történt, nem pedig bonyolult zsinórrendszerrel, mint a Hess—Escher-féle változatnál, ami még az első, 1775-ös Arkwright-típusra emlékeztet. Persze a rajz alapvető hibája, hogy a hengerkerületekkel azonos méretben tervezett fogaskerekek miatt valamennyi munkaszerv felületi sebessége állandó kellett, hogy legyen: ilyenformán sem fésülési munka, sem a fátyol átvétele a leszedődob által nem mehetett végbe. Valószínű, hogy Rubini megtévesztésül rajzoltatta így szabadalomlevelének mellékletét, hiszen ha valaki a rajz szerint reprodukálta gépét, az teljesen haszontalannak bizonyult volna.

Hasonlóképpen megtévesztőnek, de legalábbis a reprodukálást megnehezítő rajznak kell mondani a fonógépét. Orsóiból ítélve csak szakaszos gép lehet, de a kocsiszerkezetre nem utal semmi. Kétségtelenül jenny-nek kell lennie, hiszen nyújtómű — Crompton mule-jának jellegzetes gépeleme — nincsen. Viszont kezdetleges jenny sem lehet, mert annál az előfonalsévék a gép aljában, Rubini ábráján pedig annak tetején, három sorban nyernek elhelyezést. Lehetségesnek látszik a rajz alapján olyan jenny-típus feltételezése, melynél az előfonalsévék mozogtak kocsin és a prés egy helyben állott, hasonlóképpen ahogyan azt Coniah Wood 1772-ben feltalált billy-jéről állítják.⁴³ Ez jól illik mind az időponthoz, melyben Rubini jogelőde szabadalmát nyerte (Le Brun 1776), mind pedig Kees enigmatikus soraihoz, melyekben a szász és angol rendszerű fonógépek megkülönböztetését fogalmazza meg: „... während bey den englischen der Faden durch das Vorwärtsgehen des Wagens sich ausdehnt, geht bey den teutschen Maschinen der Wagen den Spulen zu und hat dennoch die entgegengesetzte Richtung.”⁴⁴ Fennáll tehát annak lehetősége, hogy billy-t ábrázol a rajz; mule semmiképpen sem lehet, mert a fonalprés túl precízen van ábrázolva. Ennek bizonyítására egy korai oldalnézetben rajzolt mule-t közlünk, amelyen a kocsira szerelt orsók elhelyezése és meghajtása, s a nyújtómű jól kivehető.

Kétségtelenné ezen állításomat a dévényi (Neuhaus-féle) gépekről származó fonal vizsgálata teszi.⁴⁵ Ez a török eredetű, Nm 11—19,4 közötti mintákhoz képest is igen durva: Nm 6,8, tehát olyan durva, hogy pamutszövet céljaira ma már régen nem is fonnak ilyet.⁴⁶ Már pedig a jenny volt az a gép,

⁴² Képe: Történelmi Szemle 1960. 1. sz. Arkwright gépéről: *Martindale*: Carding. The Journal of the Textile Institute, 40 évf. (1949) 2. P. 73. 1.

⁴³ *Johannsen*: Geschichte der Textilindustrie. Leipzig, 1932. 138. 1. A Billy-nél a fonóorsókat szerelték kocsira.

⁴⁴ I. m. II. 84. 1.

⁴⁵ A fonalminták megtalálhatók OL. M. Kir. Kanc. Acta gen. 1787/12235 alatt.

⁴⁶ Ehhez tudni kell, hogy a XVIII—XIX. század egyébként mai követelményeinket jóval meghaladó finomságú pamutfonalakat keresett. A korai XIX. századi pamutgyárak mind készítettek Nm 160—300 fonalszámot, ma Nm 130 fölé sem fonunk. Metrikus fonalszámon (Nm) a fonal finomságának olyan meghatározását értjük, melynél az 1 g-ot nyomó méterek számát adjuk meg. Pl. Nm 11 olyan fonal, melynek 11 m hosszú darabja 1 g súlyú.

amely kezdettől fogva csak durva vetülék fonására bizonyult alkalmasnak. A mule-t még évtizedekkel később is, megkülönböztetésül a jenny-től és a water-géptől, finomfonógépnek nevezték. Érdekes viszont rámutatni arra, hogy e korai fonalminta egyenletesség dolgában tútesz az egykorú fonókeréken készült fonalon.⁴⁷

Rubini szabadalma tehát Arkwright kártológépének és Hargreaves vagy Wood végfonójának 1780 körül talán Franciaországban kialakult változatára szólt.

Ezzel szemben Vay Miklós gépei közvetlen angol tapasztalaton nyugszanak. Rajzok híján a leírást kell elemezni. A gépszortiment — mondanók ma — három egységből állt. Az első kártológép volt, amely folyamatos szalagot szállított. Ennek kihangsúlyozása — „in die Gestalt eines Bandes und nicht wie die bekantten hierigen Maschinen in ein sogenantes Wutzel⁴⁸ auslaufet . . .” — tényt derit az alig fél éve ugyanazon hatóságnál Magyarországra kiterjesztett Rubini-féle kártolóra is. Nem kétséges, hogy itt a legutolsó Arkwright-féle kártolóval állunk szemben, amelynek pontos alakja a Vay londoni tartózkodása alatti nagy perben juthatott teljes nyilvánosságra. (Érdekes, hogy Arkwright maga azzal indokolta a feljebbviteli eljárás során szabadalmi leírásainak homályos voltát, „to prevent foreigners from profiting by such an inexhaustible source of wealth”.)⁴⁹ Különösen nyilvánvaló, hogy Vay a per révén ismerte meg a gépet, ha az előfonót tekintjük. Erről a leírás ezeket mondja:

a) „. . . die zweyte [Maschine] diese Bandförmige Baumwolle vermittelst 2 Paar walzen, grob in Gestalt eines dünnen Luntens vorsepinner . . .”

b) „. . . vermittelst zweyer walzen in einer Flasche der Vorgesponst bereitet . . .”

Ebből a két töredékből is tisztán kiviláglik, hogy nem nyújtógépről van szó — Arkwright a nyújtás arányában egyesített előfonalat és soha az egyengetés során nem finomított⁵⁰ — hanem előfonógépről. A palack említése pedig a híres laternás előfonót idézi fel, mely ugyancsak két hengerpárral nyújtott. Kis kannáját nyugodtan lehet palacknak tekinteni, hiszen „lámpásnak” is csak azért nevezték, mert alakja kissé emlékeztetett az akkor szokásos típusra. A gép a per során sokat szerepelt, mert Arkwright a nyújtóhenger megoldását Highstől, a kannát (ott „conical box”) Benjamin Butlertől vette át, aki már 1759 óta használta!⁵¹

E leírás jó példa a szabadalmi szövegek pontatlanságára is. Eltekintve a nyelvtani hibáktól („der Lunte — helyesen *die* — der Vorgesponst — helyesen *das*), a második helyen 2 hengerről esik szó. Ha az első helyen nem olvasnánk két hengerpárról, a leírás értelmetlen volna.

Végül a fonógépre térve megállapítható, hogy első ízben hallunk Magyarországon folyamatos fonásról. A leírás tökéletesen ráillik Arkwright water-framejére: „. . . auf der dritten Maschine durch 2 auf 3 Walzen von ungleicher

⁴⁷ Egyenlőtlenége 11,6%, szemben a többi négy minta 14,8—23,8%-ával.

⁴⁸ A kézi kártolásra is jellemző fűrt vagy marok.

⁴⁹ *Mantoux*: i. m. 233. l. Másodfokon perét meg is nyerte. Maga Watt jelentette ki védelmében, hogy a leírás alapján vállalja a gép elkészítését. Harmadfokon plágium-érvekkel győzték le ellenfelei.

⁵⁰ *Johannsen*: i. m. 212. l.

⁵¹ *Uo.* 216—217. l.

Geschwindigkeit durchgezogen und nach Willkühr verdünnt, oder verfeinert, auch zu gleicher zeit als die Fäden sich drähen, aufgespult wird." Mind a nyújtómű (itt is Walzenpaare értendő), mind pedig a sodrással egyidejű felcsévélés Arkwright gépét idézi, melyet ezidőben nem védett semmilyen szabadalom.

A berendezés nagyszabású, gyári termelés koncepcióját az bizonyítja, hogy a három gép egy vízikerek általi meghajtásával 2—3000 fonal készül egyidejűleg: „Diese Spinnmühle unterscheidet sich überhaupt von allen bisher in Unseren Erbländern bekannten Spinnmaschinen darin, dass in solcher alle obgenannten drey Maschinen durch ein einziges Trieb-Rad in Bewegung gesetzt werden, so, dass zwey bis drey tausend Fäden durch dieses nämliche Trieb-Rad auf einmal gesponnen werden können.” Ez a leírás is a berendezés Arkwright-i jellegére bizonyíték, hiszen jenny-t egyáltalán nem, mule-t pedig először William Kelly hajtott 1790-ben vízzel, akkor is csak 3—400 orsót.⁵²

Semmiképpen sem szabad hinnünk, hogy az előző két szabadalom feledésbemerülése miatt nem állítottak fel Magyarországon fonógépeket. Sztudinka szerint már 1792-ben Gácsott beszereztek fonójennyket.⁵³ Teljes biztonsággal ugyan csak az 1810 utáni időkben tudjuk lokalizálni fonógépek konkrét létesítését az országban,⁵⁴ de számos adatból lehet korábbi előfordulásukra következtetni. Ilyen pl. két angol gépgyártó letelepedése 1807-ben. Royce és Tyler privilegizált gyára Barendorfban (Moson m.) nem lehetett túl sikeres, mert 1808-ban panaszkodnak, hogy jöllehet mindenütt ajánlgatják fonógépeiket, eddig csak egy vízemelőgépre kaptak rendelést, azt is Ausztriából.⁵⁵ Végülis meg kellett valahogyan élniök, mert Kees 1820-ban William Tylert a fonógépgyárosok sorában elsőként említi,⁵⁶ tehát néhány jenny-t vagy mule-t eladhattak. Nagyon valószínű, hogy a Mérei által a szomszédos Rajkán említett Scultéti-féle gyapjúmanufaktúra fonógépei tőlük származtak (1816).⁵⁷ Emellett köztudomású, hogy Bécs környékén 1815-ben már igen sok fonómanufaktúra működött; a sasvári bérlő, Puthon báró pl. 108 mule-lal és 22 water-géppel dolgozott.⁵⁸ Valószínű azonban, hogy Royce és Tyler átköltözött Ausztriába.

Miért ne működtek volna egyébként fonógépek Nyugat-Magyarországon jórészt osztrák tőkések kezén levő üzemekben is?⁵⁹ A sokkal nehezebben terjedő gyapjúfonógépekről 1824-ben írja Kees, hogy „schon in mehreren Provinzen verbreitet, selbst in Siebenbürgen . . .”⁶⁰ Bizonyos, hogy a levéltári kutatás nyomán igazolható lesz majd pamutfonógépek alkalmazása a XIX. század első két évtizedében is. A pamutfonógépek létezésére utal végül a rájuk kapott

⁵² *Mantoux* : i. m. 243. l.

⁵³ *Sztudinka* : A gácsi posztógyár története. Bpest. 1906. 26. l.

⁵⁴ Pl. Wechtl brucki üzeméből ld. *Mérei*: Magyar iparfejlődés 1790—1848. 125. l. Itt 1823 után 22 kártológép, 2 előfonógép, 2 végfonógép stb. működött.

⁵⁵ OL. Arch. Pol. Politica 391 1807/18. Egy szortiment pamutfonógép ára 1800 Ft volt.

⁵⁶ *Kees* : i. m. II. 95. l.

⁵⁷ *Mérei* : i. m. 121. l.

⁵⁸ *Kees* : i. m. II. 86. l.

⁵⁹ A tönkrement magyaróvári gyapjúmanufaktúra gépeit 1812-ben József főherceg a Nemzeti Múzeum technológiai osztályának ajándékozta: alighanem fonógépek is voltak közöttük. Vereinigte Ofner-Pester Zeitung 1812. 61. és 151. l.

⁶⁰ *Kees* : i. m. Anhang (1824) 28—29. l.

szabadalmak egész sora is. A svájci Wakerlig-testvérek szabadalma 10,⁶¹ a bécsi F. Girardony gyártulajdonosé öté,⁶² az angol J. Thorntoné 10 évre⁶³ szólt. (Mindhárom 1822.) Később egyre nagyobb számban szerepelnek bécsi és cseh gyárosok,⁶⁴ de magyarokról nem hallunk.

A pamutfonó szabadalmak következményeként foghatjuk fel azt az általános törekvést is, hogy a honi nyersanyagokat a gyapothoz hasonló tulajdonságúvá alakítsák át és annak megfelelően dolgozzák fel. 1766-ból származik az első kendernemesítési eljárásra vonatkozó leírás; egy rajnamelléki gyáros ajánlotta fel szolgálatait Mária Teréziának.⁶⁵ Tudomásunk szerint nem kapott privilégiumot. 1777 óta osztrák feltalálók több ízben nyerneket szabadalmat magyar lennek pamutszerűvé való — jórészt vegyi úton történő — lágyítására.⁶⁶ II. József idején a tullni kolostorban gyár működött növényi rostoknak „pamuttá történő átalakítására”.⁶⁷ Ez a folyamat korán átesapott a nyersanyagházt jelentő gyarmatra, Magyarországra.

Még II. József idejében a pesti egyetem természetrajztanára, L. Mitterpacher európai színvonalú könyvecskét adott ki a len és kender műveléséről és feldolgozásáról,⁶⁸ melyben a finomítás és fonás legkorszerűbb angol, ír, svéd, olasz, francia eljárásait taglalja. Ugyanabban az évben Szakmáry és Haag vállalkozók privilégiumot exclusivumot kérnek Szempcezen létesítendő „lengyapjú” (Flachswoll) gyárra, melyben saját kártoló, tépő és egyéb gépeiket állítanak fel.⁶⁹ Az ilyen tépőgéppel felszerelt lengyárok nem voltak ritkák a forradalmi háborúk és a kontinentális zárlat idején. Privilégiummal rendelkező Zechmeister József is, akinek 1807-ben Dobravodán (Nyitra m.), Erdődy gróf birtokán állt a gyára.⁷⁰ 1793-ban a Helytartótanács egy Pirosini nevű olasztól megvásárolja a kenderfinomítás titkát.⁷¹ A legnagyobb jelentősége azonban mégis Legrad J. 1789-es osztrák, Magyarországra 1796-ban kiterjesztett szabadalmának van.⁷² Szerkezete a szabadalomlevélből nem derül ugyan ki, de Keestől tudjuk, hogy vízzel hajtott törő- és tilolóberendezés volt. A finomítás állítólag oly hatásos volt, hogy 1 font lenből 6 rőf vásznat lehetett szőni, ami kereken 100 g/m² súlynak felel meg, tehát egy finom pamutszövet benyomását keltette.⁷³ A feltaláló magyarországi jogait eladta, és azokat 1798-ban 1804-ig meghosszabbították. Ugyanakkor Sedlmayer Josepha — a kétsorsós fonórokka apostola — pamut és len kevert fonására nyert szabadalmat.⁷⁴

⁶¹ OL. H. t. t. Dep. comm. 1822. fons 50, pos. 106.

⁶² Uo. 1823 fons 50, pos. 16.

⁶³ Uo. fons 50 pos. 44.

⁶⁴ K. Brevillier és J. Zillig a schwadorfi pamutfonógyárból (1823 ill. 1824) a Gradner testvérek Oberwoltersdorfból, J. Mohr Fischamendből (1824), M. Deutsch Iglauból (1825).

⁶⁵ Ciba Rundschau „Hanf” füzet közli Kilián J. javaslatának ábráit is (2290. l.).

⁶⁶ Kees : i. m. I./1 93. l.

⁶⁷ Uo. 98. l.

⁶⁸ Németül: Abhandlung von Leinbau (Ofen 1788). Magyarul: A len- és kender műveléséről való oktatás a' mezei embernek hasznára (Buda 1789). A két kötet megtalálható: OL. M. Kir. Kanc. Acta gen. 1789/4429.

⁶⁹ Uo. 1789/1183, 2549.

⁷⁰ OL. Arch. Regnicol. Nádori levéltár. Acta fabr. 1807/08 391 fasc. 120. l.

⁷¹ OL. H. t. t. Dep. comm. 1793 fons 44: „... Geheimnis den Hanf weiss wie Seiden und zur feinsten Spinnerey zuzurichten.”

⁷² OL. H. t. t. Dep. comme. 1796 fons 50 pos. 1.

⁷³ Kees : i. m. I./1 90. l.

⁷⁴ Uo. 94. l.

1800-ból származik Székely Mihály folyamodványa, az azóta számtalanszor szabadalmaztatott krépin (*Asclepias siriaca*) feldolgozására.⁷⁵

A napoleoni háborúk után a rostoknak pamut pótlására való felhasználása helyett a gépesítés problematikája körül csoportosulnak a szabadalmak. Figyelemreméltó, hogy — noha a *lenfonás gépesítésére* az osztrák tartományokban már 1787-ben (Petrowitz) és 1810-ben (Veit) kiadtak szabadalmat — a végleges megoldást hozó Philipp Girard, akit 1815-ben Bécsbe szöktettek, az első, aki Magyarországra is érvényes privilégiumot kért.⁷⁶ Sorsa közismert, fél Európát bejárta, hogy találmányából hasznot lásson, s végül Lengyelországban kötött ki.⁷⁷ Kevésbé ismert körülmény, hogy Napoleon híres pályázati felhívását, amely 1 millió frank jutalmat tűzött ki a lenfonás gépesítésére, itt Magyarországon is kihirdették.⁷⁸ A többi len- és kenderfonó szabadalom tulajdonosa is idegen volt: Cattinetti milánói kereskedő áztatás nélküli törésre,⁷⁹ Wiedemann és Pausinger osztrák kereskedők és Wurm mechanikus kender-tisztító és kőcfonógépre,⁸⁰ Cabassa veronai földbirtokos pozdorja eltávolítására⁸¹ és a francia Ponchin-testvérek hasonló eljárásra⁸² vonatkozó szabadalmi époly kevéssé valósultak meg, mint Girardé.

Bizonyára hatásosabb volt a *gyapjúfonógépek* szabadalmaztatása. Az osztrák tartományokban már II. József alatt, majd 1791-ben Massinger és Nemez által nyert privilégiumok⁸³ sorsáról nincs ugyan tudomásunk, de mint már említettem, valószínű, hogy Gácson 1792 óta, Magyaróváron pedig 1812 előtt működtek ilyenek. Ezek jenny-k vagy mule-ok lehettek, melyeket bécsi angol és holland fonógépgyártók,⁸⁴ esetleg a Royce és Tyler cég gyártott. 1822-ig nem is létezett privilégium, amely magyarországi felállításukat korlátozta volna.

Az első ilyen szabadalmat ismét angol, Th. Busby londoni gépgyáros kapta.⁸⁵ Szerencsére ennek viszonylag részletes leírása is fennmaradt. Ész szerint öt gépből áll a berendezés. Az első alighanem kártológép volt („ut prima lanem elaborat”), mert a második világosan nyújtógépnek van feltüntetve („drawing frame”). Innen előfonógépre kerül a szalag; ez nem lehet laternás, hanem igazi flyer, mert „spindle roving frame” a jelölése. Ez a körülmény megint csak közvetlen angol kölcsönzésre utal, ha a szabadalomtulajdonos személye önmagában nem is volna bizonyíték. A flyer feltalálója J. Raynor, sheffieldi fonó 1813-ban kapott gépre szabadalmat⁸⁶ és — bár szárnyas előfonó orsók koráb-

⁷⁵ OL. M. Kir. Kanc. 1800/1237, 2506, 46921, 4972 stb.

⁷⁶ OL. H. t. t. Dep. comm. 1818 fons 145 pos. 1.

⁷⁷ *Rousseau*: Histoire des techniques et des inventions, Paris, 1958. 189—190. l. — Girard egyébként még több ízben kapott hazánkban privilégiumot. Így gőzgépre, regulátorra és len morzsoló-, tiloló- és fészülőgépre. Ekkor már a hirtenbergi gyár tulajdonosa. OL. H. t. t. Dep. comm. 1826 fons 50 pos. 92 és 186.

⁷⁸ Erre a körülményre Bogdán István hívta fel figyelmemet. OL. Erdélyi gubernium lt. 1810/9184.

⁷⁹ OL. H. t. t. Dep. comm. fons 50 pos. 233.

⁸⁰ Uo. 1824 fons 50 pos. 131 és 196.

⁸¹ Uo. pos. 287.

⁸² Uo. 1826 fons 50 pos. 411.

⁸³ *Kees*: i. m. Anhang 28. l.

⁸⁴ *Kees*: i. m. II. 119. l. említ 6 nevet, melyek közül 3 angol és 3 holland. Megjegyzni: „Vormahls war man genötigt die Spinnmaschinen aus England kommen zu lassen, und noch gegenwärtig (werden dieselben) vorgezogen . . .” (1820).

⁸⁵ OL. H. t. t. Dep. comm. 1822. fons 50 pos. 41.

⁸⁶ *Johannsen*: i. m. 220. l.

ban is használatban voltak — az időpontok egyezése miatt ennek átvételére gondolhatunk. A negyedik és ötödik gép nagy fejlődést jelent a hazai gyapjúfonás terén: a lánc („Aufzug”) és vetülék („Einschlag”) külön egységen történt. Az előző mule lehetett, mert Busby angol 100-as (Nm 170) finomság elérésével hivatkozódik, a másikat egyértelműen „throstle”-nak nevezi, ami a waterframe szinonimája.⁸⁷ Ismerjük Busby egy későbbi szabadalmát is, melylyel a kártológépen végez átalakítást.⁸⁸ Ekkor már a bécsújhelyi fésűsfonógyár részvényese; 1826-ban pedig nyújtó- és kártológépre nyer szabadalmat, de ezúttal a teesdorfi cs. és k. fonógyár felügyelőjeként szerepel.⁸⁹ A többi gyapjúfonóipari találmány jelentősége elhanyagolható.⁹⁰

A *selyemfonásra* vonatkozó privilégiumok száma rendkívül nagy. Azonban ezek aligha sorolhatók az ipari forradalom találmányai közé, hiszen a selyemfilatórium és a gombolyítási technika régtől fogva mechanizált volt.⁹¹ Magyarországon mégis van bizonyos iparfejlődési szerepük, mert a selyemtermelés nem sorvadt el teljesen a jozefinus fellendülés után sem. Érdekes, hogy a korai selyemfonó privilégiumtulajdonosok Passardy-tól⁹² Fachini-ig engedményesek és nem szabadalmasok. Azonban a későbbi újítók, mint Bazzellini⁹³ vagy Tomasi⁹⁴ sem kértek privilégiumot, és Mazzucatto, akinek feltalálói tevékenységéhez kétség sem fér, bőséges díjazást kap, de szabadalma nincs.⁹⁵ A selyemiparnak 1790 után történt visszaesése következtében csak 1821-től fordulnak elő ismét ugyancsak olaszok által bejelentett kisebb javítások a gombolyítás és fonás gépein, amiért — bizonyára soha fel nem használt — kizárólagosságot kaptak. A tulajdonosok jórészt az olaszországi osztrák tartományokból kerültek ki,⁹⁶ de akadtak mások is.⁹⁷

3. Egyéb textilipari szabadalmak (1785—1825)

A fonószabadalmakhoz képest kevésbé viharosan zajlott le nyugaton is a szövő és kikészítő eljárások gépesítése. Ennek oka részben az, hogy távolról sem jelentett a folyamatok gépesítése nagy termelékenységi ugrást, amint erre a szövéssel kapcsolatban Pilisi,⁹⁸ a nyomással kapcsolatban egy régebbi dolgozatom⁹⁹ utalt. Nem jártak e találmányok az üzemforma oly mélyreható átalakulásával sem, melynek során a legtipikusabb háziipari „bedolgozó” iparág, a fonás, a sokemeletes gyártípus első képviselője lett.¹⁰⁰ Végül e találmányok

⁸⁷ A gépeket alig olajozták: a fa és vas alkatrészek súrlódása, a rossz illesztések következtében a water frame állítólag rigóhoz (throstle) hasonlóan fűtyörésztett üzemi-közben.

⁸⁸ OL. H. t. t. Dep. comm. 1824 fons 50 pos. 196.

⁸⁹ Uo. 1826 fons 50 pos. 327.

⁹⁰ Pl. Pogatschnik (uo. 1822. fons 50, pos. 179) és a Gradner testvérek (uo. 1824. fons 50, pos. 305) szabadalmait.

⁹¹ *Endrei Walter*: Az óbudai selyemfilatórium . . . 254. l.

⁹² OL. M. Kir. Kanc. concept. exped. 1709 ex. Jun. No 10. (idézi Bittó).

⁹³ OL. H. t. t. Serica cult. 1785/734.

⁹⁴ Uo. 1785/1100.

⁹⁵ *Blaskovits—Grellmann*: Manufakturzustand stb. 1793. 268. l.

⁹⁶ OL. H. t. t. dep. comm. 1821 fons 50 pos. 44 és 98, 1822 fons 50 pos. 84.

⁹⁷ Uo. pos. 120.

⁹⁸ L'évolution d'une technique: le tissage. Industrie Textile 1951. évf. 438—443. l.

⁹⁹ Az európai textilnyomás fejlődési szakaszai. I. m. 6. l.

¹⁰⁰ *Endrei*: A többemeletes gyár keletkezése. Magyar Textiltechnika. 1957. 5—6. sz.

nem oldották meg a gépesítést iparáguk egész területén; pl. nem sikerült bevezetni a szövőgépet a széles szövőszék pótlására a XIX. század közepéig, a hengernyomógépet az indigórezerva nyomás terén stb. Legfeljebb Jacquard és Berthelot találmányának hatása hasonlítható a fonógépekéhez.

A Kay-féle gyors- (helyesebben repülő-) vetelő elterjedése rendkívül vonzatottan haladt, hazánkba voltaképpen csak a tárgyalt időszak után vezették be. Az irodalomban gyakran előforduló „Schnellschütze” sokszor nem is a hagyományos találmányt jelzi, hanem valamiféle rugós megoldást, ami angol eredetre utal.¹⁰¹

Egy kétpályás taft szövőberendezés osztrák szabadalmaztatása kapcsán hallunk először magyar szövőszék találmányról.¹⁰² Az általam talált legkorábbi szabadalom Roscogni pesti selyemgyáros bársonyszékeié.¹⁰³ Ez viszont nem gép, csak a réginél könnyebb, gyorsabb alkotmány, valószínű, hogy a két egyszerre szőhető plüsspálya találmányával állunk szemben.¹⁰⁴ Valamiféle gyorsvetelő lehetett Och György kismartoni pamutszövő üzemvezető szabadalmának is a lényege,¹⁰⁵ mert arról ír, hogy 30 emberrel 60 ember munkáját látja el és 5 „gépen” (mechanica textorea) évi 11 040 róf helyett 14 880 rófot gyárt általa. Tudni kell, hogy ez időben minden 70—80 cm-nél szélesebb árut (tehát pl. a sokat emlegetett zeugot is) két ember kényszerült szőni.

Az első igazi szövőgépszabadalmat Chr. G. Hornbostel bécsi selyemszövőgyáros nyeri.¹⁰⁶ Kees szerint az osztrák szabadalmak között ez a legfontosabb, meg is valósult. Horrocks diadalmas gépe csak 1821-ben jutott Ausztriába.¹⁰⁷ Még néhány szabadalmi bejelentés vonatkozik szövőszékre, így Kneccaurek bécsi,¹⁰⁸ F. Zagitschek cseh takácsé,¹⁰⁹ a híressé vált Haas Fülöpé,¹¹⁰ a párizsi Emile Magnané pedig kifejezetten mechanikus pamutszövőgépet véd, de a szövés gépesítése nem valósult meg.¹¹¹ Emlékezetes, hogy még a század 40-es éveiben is egy belga tökéletesített szövőszékszabadalom megvétele ügyében vitatkozik Kossuth és Széchenyi.¹¹² Ez a De Poorter-szék javított manuális szerkezet volt, a gépesítés bevezetését éppen úgy hátráltatta, mint pl. a híres perrotine a hengernyomógépet.

Említettem, hogy a kézisövőszékre tervezett *Jacquard szerkezet* fokozottabban terjedt el hazánkban. Állítólag már II. József idejében hozott Lyonból egy B. Fabre nevű feltaláló egy a damaszthúzószék mechanizálására irányuló javaslatot — talán Vaucanson híres gépét —, de nem vezették be.¹¹³

¹⁰¹ Kees: i. m. II. 181. l. 1797-ben Angliából behozott újtásról ír. Világosan rúgós vetést, széles árut, váltófiókot említ, tehát gyapjúipari alkalmazását sejteti. Utána viszont megjegyzi, hogy ez a „Schnellschütze seitdem sehr allgemein” lett. Itt meg már nyilván a közönséges gyorsvetelőre céloz.

¹⁰² Uo. 285. l.

¹⁰³ OL. M. Kir. Kanc. 1812/105. Az ügy 1810-ig visszakövethető.

¹⁰⁴ Erre Kees megjegyzéséből kell következtetni (i. m. II. 290. l.).

¹⁰⁵ OL. M. Kir. Kanc. 1814/5177.

¹⁰⁶ OL. H. t. t. Dep. comm. 1818. fons 90, pos. 1.

¹⁰⁷ Kees: i. m. II. 284. és Anhang 39—40. l.

¹⁰⁸ OL. H. t. t. Dep. comm. 1823. fons 50, pos. 4.

¹⁰⁹ Uo. pos. 203 (varrásnélküli zsákok szövése).

¹¹⁰ Uo. 1824. fons 50, pos. 16.

¹¹¹ Uo. 1827. fons 50, pos. 81.

¹¹² Endrei: Egy ismeretlen Kossuth-levél textilipari vonatkozása. Magyar Textiltechnika 1958. 3. sz. A szövőszék gyártása Sopronban tudomásom szerint megvalósult.

¹¹³ Kees: i. m. II. 288. l.

A Jacquard-féle találmány szédületes iramban terjedt. A napoleoni háborúk ellenére Olaszországban és Németországban használatbavették a selyemszövőök, 1820 előtt Bécsben már nagyban gyártják, 300 bécsi forint az ára.¹¹⁴ Az első magyarországi bejelentés a milánói Richardtól ered és „Jacquard-szerű” gépre vonatkozik,¹¹⁵ akárcsak az ugyancsak milánói, de francia eredetű selyemszövőgyártó cég, Roux et Comp. „tetszőleges mintának beszövésére” vonatkozó szabadalma.¹¹⁶ Valmivel korábbi (1821. ápr. 22.), de 1824-es kútfőben található a bécsi J. Bauser „Felszerelés Jacquard gépekhez” c. szabadalma.¹¹⁷ Ugyancsak a Jacquard szerkezetet fejlesztik, ill. alkalmazzzák A. Karge¹¹⁸ és J. Rosa¹¹⁹ szabadalmai. Igen valószínű, hogy a pesti selyemszövőgyárosok korán alkalmazták Jacquard-berendezést, de bizonyosságunk csak Valero gyárára van 1845-től kezdve.¹²⁰

Jellemző általában a szóbanforgó időszak szövőtechnikájának visszamaradására az a körülmény is, hogy szövéselőkészítésre (csévélésre, felvetésre, írezésre) vonatkozó szabadalmat 1830-ig egyetlenegy sikertelenül csak találni. Ez a sasvári bérlők, a Puthon-testvérek csévéelőgépet védő privilégiuma.¹²¹ Az írezésre például szép számmal akad a XIX. század elején osztrák szabadalom, de egyiket sem terjesztették ki hazánkra.¹²²

Egy fokkal kedvezőbb képet ad a kikészítési technikák szabadalmi irodalma. Jóllehet Berthelot *kémiai fehértítésre* vonatkozó eljárását már 1785-ben a nagyvilág elé tárta és állítólag már a 80-as évek elején Born báró Ausztriában felfedezte s 1786-ban Allmeyer nevére szabadalmat nyert rá: II. József a cseh gyepfehérítés bevezetését szorgalmazta a Szepességben.¹²³ Az első gyári fehéritőüzemet Lőcsén Czisch András állította fel 1794-ben egy Porosz-, Szász-, Csehországban és Ausztriában végzett kémkedési körutazás nyomán. Az első privilégiumot J. A. Allmayer kapja már 1791-ben „különféle vászonneműek fehéritésére zárt tartályokban”.¹²⁴ A leírás szövegében a „sogenannte dephlogistisierte Salzsäure” és a „gaz muritique oxygené” kifejezések világosan Berthelot eljárására utalnak. Allmeyer azt igéri, hogy módszere „in Zeit von wenig Tagen” megfehéríti a vásznat. Hogy megvalósult-e bárhol is, nem tudjuk. Ellene szól, hogy Gergelyffy András Technológiája (1809) még új találmánynak nevezi. J. Ries orvosnak a fehérités során alkalmazott sók felhasználására vonatkozó szabadalma¹²⁵ csak utal arra, hogy kémiai fehérités már folyik. K. Galvani találmánya¹²⁶ csak papírgyári rongyfehéritésre vonatkozik. A bécsi A. Strausz szabadalma viszont világosan vászon- és pamutárúk fehéritéséről beszél.¹²⁷

¹¹⁴ Uo. II. 290. l.

¹¹⁵ OL. H. t. t. Dep. comm. 1823. fons 50, pos. 125.

¹¹⁶ Uo. pos. 233.

¹¹⁷ Uo. 1824. fons 50, pos. 16.

¹¹⁸ Uo. pos. 60.

¹¹⁹ Uo. 1825. fons 50, pos. 182.

¹²⁰ *Bud Melitta*: A Valero selyemgyár. Bpest. 1941. 57. l.

¹²¹ OL. 1824. fons 50, pos. 279.

¹²² *Kees*: i. m. II. 180. és Anhang 34. l.

¹²³ A. Spiesz szíves közlése. Lőcsei Ltár Zs. 2923/1788.

¹²⁴ OL. H. t. t. Dep. comm. 1791. fons 152, pos. 1. Az aktához kivételesen megvan a leírás a pecsétes borítékkal egyetemben a M. Kir. Kanc. lt. 1790/10513 alatt.

¹²⁵ OL. H. t. t. Dep. comm. 1821. fons 50, pos. 53.

¹²⁶ Uo. 1824. fons 50, pos. 87.

¹²⁷ Uo. pos. 279.

Sorra véve a többi kikészítőműveletet, feltűnő a *nyírószabadalmak* viszonylagosan nagy száma. Az Amerikából származó helikoidális nyírókés elvét a francia Cochelet-lovag védte meg elsőként három szabadalommal.¹²⁸ A folyamatos nyírás különböző kezdetleges formáinak hazai megvalósulására néhány múzeumi géppéldány szerencsés fennmaradása is bizonyíték. Közülük a kőszegi darab archaikus jellege kétségkívül a század első negyedére utal. Korai időszakban még előfordul egy-egy nyíróollóra vonatkozó privilégium, pl. Vagner József pozsonyi gépész élesztőmódszere,¹²⁹ de később már csak nyírógépekről esik szó.

A legjelentősebb E. Magnan párizsi nagykereskedő nyírógép szabadalma.¹³⁰ Az osztrák Offermann-féle nyírógép magyarországi (1820 körüli) bevezetéséről Kees tudósít.¹³¹

A *gauffrage*, azaz a textildombornyomás, a kalanderezés egy válfaja ezidőben vált divatossá és a papíripart is megtermékenyítette. A Journal des Luxus 1787-es évfolyamában olvashatjuk, hogy a „gauffrage ismét divatos”, ami a talán Vaucansonnak tulajdonítható új kalandertípusnak köszönhető. Fejlődéstörténetét egy korábbi dolgozatban vázoltam,¹³² de akkor nem tudtam még, hogy korai hazai szabadalmak védik. Elsője P. Giancelli tulajdona volt,¹³³ a második J. Hoffmanné, mely kifejezetten gros de tours szalagok dombornyomására vonatkozott.¹³⁴

A *bolyhozást* a cseh A. Hoffmann¹³⁵ és a morva A. Kube¹³⁶ posztónyíró, ill. köszőrüs szabadalmi képviselik, egyéb szárazkikészítő műveleteket a rácmarosi Kräuterer Károly mángorlója,¹³⁷ a bécsi Ziegler testvérek feszítőgépe¹³⁸ és sok más.¹³⁹

A nedves kikészítési folyamatok között a *kallózásnak* van a legnagyobb szerepe. Ez a régóta gépesített folyamat aligha kaphatott szabadalmat, hiszen pl. Thummler Henrik budai „Maschinenkunstbauer”, több szabadalom birtokosa új rendszerű hajómalomkallójára pénzt kér, de privilégiumot nem;¹⁴⁰ nyilván általánosan ismert elvről volt szó, melyet védeni nem lehetett. Egyetlen, igen késői kallószabadalomról tudunk, amelyet a namiesti állami finomposztógyár jelentett be Magyarországon.¹⁴¹ Ehhez leírás nincs.

Vízhatlan appetúrát véd a velencei viaszosvásongyáros, Rocchi Rocco¹⁴² és a morva J. Reithofer¹⁴³ szabadalma. Az első vászon, a második posztó

¹²⁸ Uo. 1818. fons 145, pos. 1: uo. 1821. fons 50, pos. 69.

¹²⁹ OL. Kanc. 1817/4308. Érdekes, hogy a szabadalom hangsúlyozza: belföldi acélból készült pengéket tesz alkalmassá a nyírásra.

¹³⁰ OL. H. t. t. Dep. Comm. 1823. fons 50, pos. 52.

¹³¹ Kees: i. m. II. 246. l.

¹³² Endrei: Mángorló — kalander — moiré. Magyar Textiltechnika. 1958. 10. 306—308. l.

¹³³ OL. H. t. t. Dep. comm. 1823. fons 50, pos. 1313.

¹³⁴ Uo. 1824. fons 50, pos. 305.

¹³⁵ Uo. 1823. fons 50, pos. 205.

¹³⁶ Uo. 1825. fons 50, pos. 250.

¹³⁷ Uo. 1822. fons 50, pos. 8.

¹³⁸ Uo. 1823. fons 50, pos. 209.

¹³⁹ Uo. pos. 253; 1825. fons 50, pos. 25 és pos. 342. stb.

¹⁴⁰ OL. Kamarai Ltár. Oecon. 1785/553.

¹⁴¹ OL. H. t. t. Dep. comm. 1825. fons 50, pos. 319.

¹⁴² Uo. 1823. fons 50, pos. 86.

¹⁴³ Uo. 1825. fons 50, pos. 135.

impregnálására vonatkozott. *Molymentesítést* vindikált magának két morvaországi kereskedő, H. Abeles és S. Kohn szabadalma, bizonyára nem sok sikerrel, hiszen ez a probléma máig sincs megnyugtatóan megoldva.¹⁴⁴ A dolog könnyebbik végét fogta meg honfitársuk, M. Trebitsch, aki csak rőfös lenárura vállalta a molymentesítést, mivel e kártevők csak akkor rágnak meg cellulózt, ha úgy jutnak gyapjúhoz; eljárása bizonyára hatásos volt, ha ugyan igénybe vette valaki.¹⁴⁵ Végül újfajta kalandert sejtet egy negyedik nikolsburgi kereskedő, M. Spitzer „Eljárás len- és pamutszöveteknek bizonyos folyadékokkal oly kikészítésére, hogy azok hengerekkel simítva szilárdabbakká és csinosabbakká váljanak” című szabadalma. Az óbudai Goldinger Ferenc appetálógépére, mely 1824 előtt napi 4000 rőf gyártására volt alkalmas, úgy látszik nem kért privilégiumot.¹⁴⁶

Végezetül a *festés és nyomás* területére kell áttérni, ahol már igen korán tudunk privilégiumokról. Végő soron már De Monte Gratiae Daniel Erasmus 1703-beli szabadalma is különleges festési eljárások védelméről szól.¹⁴⁷ Az indigó pótlására irányuló kísérleteit a késmárki Pfeiffer dr. kísérlete meg először megvédeni.¹⁴⁸ A közte és vetélytársai, pl. Aiguebelle lovag között 1784—85-ben folyó értékelési vita évekig folyt és nem állapítható meg, kiadtak-e egyáltalán ilyen tárgyú szabadalmat.¹⁴⁹ Meglepő, de nem találtam egyetlen festésre vonatkozó hazai szabadalmat sem, egészen 1822-ig, F. Hönig bécsi festőnek kékfának fekete színezésre való alkalmazásáról szóló privilégiumáig.¹⁵⁰ Említést érdemel még Chr. Prziza csávaszinezési eljárása.¹⁵¹

Sokkal nagyobb hatást tettek a nyugati *nyomótalálmányok* a hazai iparra. Az angol és francia nyomógépek hatására a cseh J. Leitenberger 1818-ban szakaszos nyomógépet talált fel, amely a perrotin felléptéig bizonyos szerepet vitt a Habsburg-birodalomban. Ezt nálunk is bejelentette, nyíltan elismerve, hogy angol példakép lebegett előtte: „Vízrel mozgatható és az angol Singleplatte géphez hasonló gép pamut és több eféle áru benyomtatására.” Erre 10 évi privilegium exclusivumot kapott.¹⁵² Gépét leitenbergine-nek is nevezték, Utána egy osztrák katonatiszt, M. Trentsensky,¹⁵³ F. Gersch („szövetek gyors benyomtatása angol és indiai módra”),¹⁵⁴ egy angol mérnök, J. Salthouse és M. Ringhofer,¹⁵⁵ és Spöhrin & Rahn tapétagyárosok szabadalma¹⁵⁶ következik. Az általunk vizsgált időszak után sem csökken a nyomással kapcsolatos találmányok száma. A hengervésésre vonatkozó első szabadalom E. Leitenbergertől származik (talán fenti fia) 1825-ből¹⁵⁷, röviddel későbbi Vaucher

¹⁴⁴ Uo. 1826. fons 50, pos. 7.

¹⁴⁵ Uo. 1824. fons 50, pos. 239.

¹⁴⁶ *Kees*: i. m. Anhang 41. l. Lehetséges, hogy Goldberger F.-ről van szó?

¹⁴⁷ OL. M. Kir. Kanc. Concept. exped. 1703 N° 16.

¹⁴⁸ *Hermann*: Abriss der physikalischen Beschaffenheit der österr. Staaten h. h. 1782 már ismerteti munkásságát, de javaslatának elutasítására csak három év múlva kerül sor.

¹⁴⁹ OL. M. Kir. Kanc. 1784/1392, 7873, 9834—1785/3608, 4439, 6583, 8642 stb.

¹⁵⁰ OL. H. t. t. Dep. Comm. 1822. fons 50, pos. 92.

¹⁵¹ Uo. 1825. fons 50, pos. 232.

¹⁵² Uo. 1819. fons 108, pos. 1.

¹⁵³ Uo. 1824. fons 50, pos. 140.

¹⁵⁴ Uo. pos. 209.

¹⁵⁵ Uo. pos. 219.

¹⁵⁶ Uo. pos. 233.

¹⁵⁷ Uo. 1826. fons 50, pos. 82.

Pasquier és tsa bejelentése „vésőszéket”, azaz nyomóhenger megmunkáló szerszámot illetően.¹⁵⁸

*

Anélkül, hogy az 1780—1825 közti szabadalmak fenti felsorolását teljesnek tartanám — különösen az 1800—1817 közötti hézag szorul kiegészítésre —, az alábbi gondolatmenet vonható le ismeretükből.

A nyugat-európai ipari forradalom szele eljutott a gyarmat sorában tengődő feudális Magyarországra. A fonószabadalmak azonossága az angol találmányokkal, a külföldi engedélyesek nagy száma, Napoleon pályázati kiírása a lenfonás gépesítésére elegendő bizonyíték erre. Ha azonban e mozgalom hatásait vizsgáljuk, nem látjuk nyomában a textilipar felvirágzását, gépesítését. Sőt, egy átmeneti — a forradalmi és napoleoni háborúk, a kontinentális zárlat következményeként jelentkező — konjunktúra után teljes visszaesést tapasztalunk. A fennmaradó tőkeerősebb üzemek zöme is manufaktúra marad. Egyedül a gácsi posztógyárról és a határmenti Bruckban levő osztrák Wechtl-féle pamutfonodáról tudjuk, hogy fonógépeit víz hajtotta. Valeronak nem voltak szövőgépei, Goldbergernek sem volt hengernyomógépe 1825 táján. Elfogadható tehát a textilipar esetében is, hogy az ipari forradalom anyagi feltételei nálunk a XIX. század második felében értek meg és a gyári nagyipar megalapozása annak két utolsó évtizedében következett be.¹⁵⁹

Ha felidézzük az ipari forradalom menetét, a textilipari találmányok úttörő szerepe ötlük eszünkbe. Ezeket követték az erőgépek, fémmegmunkálás, közlekedés stb. találmányai és az időközben megoldott textilgépek szerepe háttérbe szorult. Érdekes analógiát nyújt erre a vizsgált időszak honi szabadalmainak elemzése. Ha Bittó Béla kitűnő könyvének¹⁶⁰ lajstromából indulunk ki — az 1821 utáni szabadalmakban fentiekben teljesen az ő adataira támaszkodtam —, a textiltechnikai szabadalmak arányának fokozatos csökkenése jól megfigyelhető:

	Adományozott szabadalmak száma	Textilipari szabadalom	%
XVIII. század	10	4	40
1800—1820	24	8	33
1821	31	7	22,5
1822	103	15	14,5
1823	118	21	18
1824	212	40	19
1825	222	30	13,5

A szabadalmak abszolút számának rohamos növekedésével párhuzamosan a feltalálónak a textilipari technikára irányuló érdeklődése fokozatosan csökken és az iparágat megillető szerényebb keretek közé szorul.

Érdekes, hogy a szabadalomtulajdonosok társadalmi összetételében végbemenő változás hogyan tükrözi a társadalmi fejlődést. Az első szabadal-

¹⁵⁸ Uo. 1827. fons 50, pos. 59.

¹⁵⁹ Sándor Vilmos: Nagyipari fejlődés Magyarországon 1867—1900. Bpest. 1954.

¹⁶⁰ Szabadalmi intézményünk történeti előzményei. Bpest. 1942.

masok arisztokraták (Rubini, Vay), a későbbiek szinte kizárólag polgárok, sőt jobbára kiskereskedők, kisiparosok.

Megdöbentő végül a magyar származású szabadalmasok jelentéktelen száma. Bittó adatai szerint alig 14%-uk magyarországi illetékességű, a magyar nevéiek száma ennek is töredéke.

Az ipari forradalom idején kiadott textilipari szabadalmak sorsa jól példázza az anyagi kultúra fejlődésének egyenlőtlenségét. Hiába ismerik fel nyíltfejű emberek egyes találmányok fontosságát, hiába áldoznak rá pénzt, hiába hív létre az állam egy viszonylag korszerű szabadalmi jogvédelmi rendszert, a gazdasági szerkezet fejletlensége, a gyarmati kizsákmányolást célzó vámrendszer, a tőkekoncentráció elégtelen volta megakadályozza a műszaki fejlődés kibontakozását.

W. ENDREI

HUNGARIAN PATENTS FOR THE TEXTILE INDUSTRY IN THE TIME OF THE EUROPEAN INDUSTRIAL REVOLUTION

Summary

The paper investigates the effects of the English industrial revolution on the patents granted in Hungary during the period ranging from 1780 to 1825. After shortly reviewing the history of the English and other West-European textile patents, the circumstances of their spreading is described. In that time, the proving of novelty was prescribed by the Hungarian patent law only in home relation. Consequently, the ideas and technical solutions of the great inventors such as Hargreaves, Arkwright, Crompton, Horrocks, Girard, Berthelot etc. appear obliquely or frankly in the contemporary privileges. In certain cases the method and time of taking over of the ideas can be reconstructed, and this fact can be followed even in details by the aid of the patents granted for the spinning industry. About 1800 a number of English technicians reached Hungary, and two of them (Royce and Tyler) established a plant for producing spinning machines. The fundamental inventions appear in Hungary within a short time, sometimes within a few years. The spreading over of the industrial revolution to Hungary is hindered, however, by the economical situation of the country and the colonial exploitation through the Austrian regime; the works foundations failed to be successful and the machines installed in the works are transported to Austria.