

OLVASÓKÖNYVEK A SZAKIRÁNYU IPAROSTANONCISKOLÁK SZÁMÁRA
SZERKESZTI MÁRTONFFY MÁRTON NYUG. IPAROKTATÁSI FŐIGAZGATÓ

A NYOMDÁSZAT

OLVASÓKÖNYV A NYOMDÁSZ-SZAKIRÁNYÚ
IPAROSTANONCISKOLÁK SZÁMÁRA

IRTA:
KRASZNAY ISTVÁN
TANÁR

BUDAPEST
LAMPEL R. Kk. (WODIANER F. ÉS FIAI) R. T.
KÖNYVKIADÓVÁLLALATA
1914

TARTALOM

ELŐSZÓ

I. OSZTÁLY ANYAGA

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A betűfém és anyagai
A betűöntés
A betűfajok
A betűrendszer

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

Az írás keletkezése
Az írás fejlődése

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZOK

Gutenberg János
König Frigyes

II. OSZTÁLY ANYAGA

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A tömöntés
Galvanoplasztika
A papiros gyártása
A rongyanyag
A csiszolt faanyag
A gőzölt fa vagy sejtanyag
A szalma-anyag
A papirosismeret

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

A papiros története

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZ

Tótfalusi Kis Miklós

NEGYEDIK FEJEZET EGÉSZSÉGTAN

Segélynyújtás
A mentőszekrény

III. OSZTÁLY ANYAGA

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A festék
A szedőgépek
A nyomógépek
A nyomda berendezése
A munkaár kiszámítása

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

Az első nyomtatványok
A honi nyomdászat kezdetei
Egy híres nyomda vándorlása
Társadalmi állapotok a céhrendszerben
A cenzura
A szabad sajtó

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZOK

Idősb Emich Gusztáv
Falk Zsigmond
Hirsch Lipót
Kogutowicz Manó
Pusztai Ferenc
Láng József

NEGYEDIK FEJEZET EGÉSZSÉGTAN

Néhány szó az egészségről
A nyomdászbetegségek

ELSŐ RÉSZ

ELŐSZÓ

A munkamegosztás elve ma már minden téren érvényesül, ami alkalmat szolgáltat arra, hogy ki-k a maga körében a lehetőségig tökéletesítse magát Ehhez a gyakorlat gazdag tapasztalatain kívül bizonyos mértékű elméleti tudás is szükséges. Ez utóbbi célnak kívánt szolgálni a székesfőváros tanácsa, mikor 1903-ban az iparostanoncoktatást szakszerűen szervezte. A messze kiható reform nélkülözhetetlenné tette egy elméleti kézikönyvnek használatát *szakirányú olvasókönyv* alakjában. Így jött létre ez a könyv is.

A nyomdászat egy negyed század munkája folytán igen széles körű, alapos és gazdag irodalommal dicsekedhetik immár *magyar nyelven is*. Nem csekély volt tehát az én föladatomban: megírni egy oly olvasókönyvet, mely e gazdag irodalom mellett eleget tehessen az oktatás céljának is anélkül, hogy fölöslegessé válnék.

A gyakorlati irányú olvasmányok közé fölvettem oly tárgyakat, melyeknek ismerete a munkánál szükséges és hasznos, de amelyeket a gyakorlat közben mégsem lehet megtanulni; fölvettem oly tárgyakat, amelyeknél *az elmélet kiegészíti a gyakorlat tapasztalatait*. A történelmi olvasmányoknál különös gondom volt arra, hogy lehetőleg megértessem, megéreztessem azokat a társadalmi viszonylatokat, amelyek elhatározó hatással voltak a nyomdászat fejlődésére. Igyekeztem megismertetni a letűnt idők alkotásait, hogy megbecsülni tudjuk a maiakat, s belátván azt az óriási haladást, amelyet az emberi szellem egyes tereken tett, nagyobb méltánlással és megnyugvással fogadhassuk a jelen állapotait, s hogy ismervén a multat, megértessük a jelent, s nagyobb bizalommal tekinthessünk a jövőbe.

Célom az volt, hogy összegyűjtsem azt az anyagot, amely a szakirodalomban szétszórta jelent meg; hogy hozzáférhetővé tegyek oly adatokat, amelyek csak hosszas utánjárás, fáradtságos kutatás után szerezhetők meg; s ha talán sikerült olvasóimban *fölkeltetni az érdeklődést a nyomdászat multja és jelenje iránt, élnékíteni bennök a vágyat a kultúra fejlődésének ismerése után, fokozni a szeretetet és megbecsülést saját szakmájuk iránt, s mind ezzel az önművelés útjára irányítani a napi munka után még megmaradt munkakedvet*: akkor bizvást örömmel gondolhatom, hogy nem végeztem hiábavaló munkát.

Gyárakban és nyomdáknál végzett személyes megfigyeléseimen és eredeti tanulmányaimon kívül a következő munkákból vettem adataimat:

Abafi: Figyelő.

Augenfeld: A könyvnyomda.

Dr. Ballagi: A magyar nyomdászat történelmi fejlődése.

Faulmann: Illustrierte Geschichte der Schrift.

Faulmann: Illustrierte Geschichte der Buchdruckerkunst.

Gelléri: A magyar ipar úttörői.

Grafikai Szemle.

Mártonffy: Iparosok Olvasótára.

Könyvkiállítási Kalauz.

Magyar Könyvészet.

Magyar Nyomdászat.

Magyar Nyomdászok Évkönyve.

Nyomdászévkönyv és Utikalauz.

Nyomdatulajdonosok Évkönyve.

Endrődi, dr. Ferenczi: Petőfi Könyvtár.

Pusztai: Nyomdászati Encziklopédia.

Dr. Szádeczky: A céhek története Magyarországon.

Szana: A sajtó fölszabadulása.

Hálás köszönetet mondok e helyen is *Janovits Ferenc*-nek a «Magyar Nyomdászat» szerkesztőjének, ki lelkes ügyszeretettel, gazdag tapasztalataival, nagy szaktudásával segítségemre volt, hogy munkám lehetőleg szakszerű lehessen.

Megtettem mindent, amit ez olvasókönyv célja megkívánt, tárgya megengedett s egyéb körülmények lehetővé tettek. Azzal a jó reménységgel bocsátom a nyilvánosság elé, a tanulóifjúság rendelkezésére munkámat, hogy vele a tanoncoktatásnak különösen, a nyomdászok művelődésének általánosságban hasznos szolgálatot tennem sikerült.

A jó szándék minden esetre megvolt!

Budapesten, 1914. május 31-én.

Krasznay István

I. OSZTÁLY ANYAGA

A KÖNYV

Ha sok reményed csalván tűnni látod,
A könyv veled van mint örök barátod.
Legyen a sorsod bármily mostoha,
A könyv hű társad... nem hagy el soha.
Ha fáj a szíved, gyógyulsz balzsamától;
Ha tán hibás vagy, ő akkor se vádol...
Szép kincseit elhozza néked sorban,
S gazdaggá tesz a legnagyobb nyomorban.

Oh, szép a rang és minden földi pompa,
Boldog, ki gyűjthet kincseket halomba,
Okos, ki buzgón házakat szerez.
Földet javít, vagyont megkészszeréz...
*De az gyűjt legtöbb és legszebb vagyont,
Babérodát annak fejére fond,
Annak legyen megáldva minden lépte,
Ki könyvet juttat milliók kezébe!*

Ábrányi Emil

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A betűfém és anyagai

Nyomás útján jegyet, képet, szöveget sokszorosítani: ősrégi dolog. A babiloniak híres cserépkönyvtárában egyes lapokból több, teljesen egyenlő példányt találtak; a görögök korsóikat, az ős amerikaiak ruháikat díszítették bélyegnyomás (Stempeldruck) segítségével. Fatáblákkal a kínaiak már az ókorban nyomtattak, s így készítették Európában a szent képeket – gyakran szöveggel is – még a XIII–XIV. században is.

Óriási elterjedését és kimondhatatlan kulturális hatását azonban csak akkor érte el a nyomással való sokszorosító eljárás, amikor eszközei, a betűk, épen oly változatosak és mozgékonyak lettek, mint aminő volt maga a gondolat, amelynek megőrzői és egyúttal terjesztői voltak. Maga Gutenberg is fatáblákból fűrészelte ki mozgatható és összerakható betűit; *a betű fölszabadult és önállóvá lett, s ebben van az utólérhetetlen találmánynak becse és közművelődési ereje.*

De már az első kísérletek meggyőzték a lánglelkű föltalálót arról, hogy a fabetű nem eléggé szilárd és tartós, élei elkopnak, lapjai eldudorodnak, nedves levegőn megduzzad, máskor összeszárad, s nem bírja ki a nagy nyomást. Szívósabb, ellentállóbb anyagról kellett gondoskodni, s már működésének kezdetén *fém*ből készített betűket használt.

A mai betűk több fémnek különös arányú összetételéből, a *betűfém*ből öntés útján készülnek. Ólom, ón, antimon, vörösréz, aluminium, nikkel, kobalt, bizmut azok az ásványi anyagok, melyeknek ötvözetéből készül az a parányi eszköz, amely ma már nélkülözhetetlen szükséglet, ellenállhatatlan fegyver, világmozgató hatalom, mely alkot és rombol. *Ezek az anyagok teszik a betűt szilárdná mégis rugalmassá, tartóssá, mert a rozsda nem fogja; egyenlővé és tökéletessé.*

Bár majdnem minden betűöntőműhelyben más-más arány szerint keverik a fémeket, a tapasztalat és a gyakorlat mégis bizonyos általános értékű arányokat állapított meg. Legjobb a betűfém, amely 70–75 súlyrész ólomból, 22–23 rész tiszta antimonból és 8–2 rész ónból, esetleg rézből áll.

A francia betűfémbe ólomból 55, antimonból 30 és ónból 15 rész van; az angol fémhez 100 rész ólmot, 30 rész antimont, 20 rész ónt, 8 rész nikkelt, 5 rész kobaltot, 8 rész vörösréz és 2 rész bizmutot vesznek. Ha a betűnek nagyobb keménységet akarnak adni, akkor az antimonból és az ónból arányosan többet vegyítenek az ólomhoz. Más anyagokból is próbáltak betűket készíteni, de ezek a kísérletek nem váltak be. A vas és acél nem eléggé tartós, mert könnyen rozsdásodik; a réz ugyan tartós, de aránylag drága, s finomabb vonalakat nem lehet belőle önteni, az elkerülhetetlen vésnöki munka pedig még tetemesen megdrágítja; az aluminiumnak is ez a legfőbb hibája, bár az ólom, ón és antimónium 15%-nyi aluminiummal a legjobb anyagot szolgáltatja.

Az öntvény készítésénél azonban nem elégséges a helyes arányt tudni; ismerni kell az egyes anyagok természetét, sajátságait; tudni kell, hogy mikor kész az öntvény, mert a túlhevítés elrontja azt, s törékennyé teszi a kész betűt, valamint a rozsdásodást is elősegíti; mindenképp fölt kell égetni, el kell párologtatni minden kénes és sós vegyületet, mert különben az öntvény rövid idő múlva oxidálódik.

A vegyítéskor először az ólom felét ömlesztik meg, azután hozzá adják a gondosan megtisztított s apró darabokra tört antimont, majd folytonos kevergetés közben a vörös rezet, végül az ólom második felét és lassúbb, de egyenletes tüzelés mellett az öntvényt egyneművé teszik. Az így elkészített fémeket még meg kell tisztítani minden idegen anyagtól, amelyet – mint habot, salakot – leszedni nem lehet. Kevés szódával kevert gyantát (kolofoniumot) kavarnak tehát az öntvénybe, óvatosan, nehogy föllobbanjon. A gyanta a betűfémről a piszkot «kicsap»-ja, amelyet most már könnyen le lehet szedni, s a tiszta fém az öntéshez készen áll.

Az ólom (plumbum)

A betűfém nyers anyagai között legnagyobb mennyiségben van meg az ólom.

Ez, a legrégebbi idők óta ismeretes fém, természetesen igen ritka. Az összes nehéz fémek között a legpuhább, s ezért *kulturális jelentősége nem is volt soha*. Körömmel is karcolható, késsel könnyen vágható; a papirosra végig húzva nyomot hagy. A vágás kékesfehér színű és élénk fémfényű, de csak kis ideig, mert a levegőn szürkés por, az ólomhamu, vonja be. Nehezebb az ezüsthöz, fajsúlya 11·25. Vékony lemezekké lapítható, könnyű szerrel hajlítható, sőt fonallá (dróttá) is nyújtható. 334°C-nál könnyen olvad. Konyhasó és salétromsavas víz oldja. Vegyületei, az ólomsók, nagyon mérges hatásúak. Az ólmot a savak nem bántják, s ezért – épen úgy, mint az ónt – vízvezetéki csövek készítésére használták – már Mátyás király budai vízvezetékénél. A villamos berendezéseknél nagyon sokféle tudják alkalmazni.

Ha az ólmot levegőn erősen hevítjük, nyerjük a sárgás-vöröses, pikkelyes óloméleget, melyből a fazekas cserépmázakat készít. Ha az óloméleget nagy léghuzam mellett tüzesítjük, kapjuk az élénk vörös színű ólomféleleget, a miniumot, melyet festékeknek, s lenolajjal összegyúrva, gőzkazánoknál tapasztal használnak. Az ólomélegnek erős ecetben való oldata az édes ízű ecetsavas ólom vagy ólomcukor, mely borderítő szer; ezt vízben föloldva, kapjuk a kitűnő hatású ólomvizet, melyet lobos sebekre borogatásul használunk. Ha az ecetsavas ólomoldathoz szén-savat eresztünk, kapjuk a szénsavas ólmot vagy ólomfehéret, a kitűnő fedőképességű *kremsi fehéret*; krómsavas káliummal az ecetsavas ólomoldat krómsavas ólommal változik, mely a citromsárga színű porfestéket, a *krómsárgát* adja. Mind a kettő általánosan kedvelt festőanyag.

Az ólom legfontosabb érce a galenit, amelyből általában pörkölés útján nyerik. Nálunk *Selmecz-, Körömcz- és Nagybányán, Óradnán* bányásszák. *Spanyol-, Angol-, Németország, Amerika*, s újabban *Ausztrália* szolgáltat nagyon sok ólmot.

Az ón (stannum)

Épen úgy, mint az ólom, természetesen igen ritka. Ezüst-fehér színű, erősen fémfényű, könnyen nyújtható és hengerelhető fém. Vékony lemezei, a staniolok, csomagolásra alkalmasak. Szép színe és fénye a levegőn sokáig nem változik meg. Fajsúlya 7·29, olvadáspontja 235°C, de igen nagy hőmérsékletnél el is párolog. Vörösrézrel bronzot, ágyú- és harangércet, higannyal tükörfoncsort, ólommal forrasztó fémeket, antimonnal ezüstfehér brittania fémeket alkot; szalmiasóval és kénnel a hamis aranyat adja. Savakban oldott sóit a kelmefestők avató szerül, az üveg- és porcellángyárosok festőszernek használják. Kristályos szerkezete miatt az ónrúd a hajlításkor sajátságosan recseg. Egyetlen érce az ónkő, kassziterit, mely *hazánkban nem fordul elő*; annál bővebben *bányásszák Cseh-, Szász- és Angolországban*, leginkább azonban *Hátsó-Indiában* (Malakka) és *Ausztráliában*.

Mint a bronznak főalkotó része, az ön *a legkiválóbb kultúrfémek egyike*. Neve a magyar nyelvvel rokon szumir nyelvből származik, a magyar nyelvben is eredeti szó és így sejtetni engedi, hogy a bronzot hol és melyik népcsalád találta föl.

Az antimon (stibium)

Ónfehér, néha sárgára avagy barnára futtatott erősen fémes fényű ásvány, mely – bár ritkán – természetállapotban is előfordul *Svéd-, Francia-, Angol- és Németországban, Mexicóban (Mejiko) és Borneo-szigetén*. Jól hasad, 425°C-nál olvad, fajsúlya 6·8. A levegőn nem változik, de igen erős hevítésénél meggyulad; fehér izzásnál elpárolog. Öntvények készítésénél azonban nem természetantimont használnak, hanem azt, melyet legjelesebb ércéből, a túalakú antimonitból olvasztottak ki. Az antimonit kitűnően hasad, már a gyertya lángjában is megolvad; s ezt zöldesre festi. Hazánk egyik leggazdagabb termőhelye az antimonitnak. *Felsőbánya, Selmecz-, Körmöcz-, Kapnikbánya, Magurka, (Liptóm.), Toplicza, (Hunyad m.)* szállítja a legszebb darabokat. Sói orvosságul szolgálnak, egyébként mérgek; az ókorban szépítő szernek használták őket. *Öntvényeit:* a betűfém, brittania fém, az argentánt és fehéröntvényt *az antimon keményebbekké és fényesebbekké teszi*.

A réz (cuprum)

Az a fém, amellyel a vas mellett a mindennapi életben leggyakrabban találkozunk. A fémek között az egyetlen vörös színű. Termésállapotban találta és használta már az ősember is szerszámainak, ékszereinek és fegyvereinek készítésére. A réz sajátos vörös színű, erősen fénylő fém, mely száraz levegőn nem változik, de nedves levegőn, valamint hevítve oxidálódik (rozsdásodik). Fajsúlya 8·9, olvadáspontja 1050° C. Igen szívós; kalapálással nagyon vékony lemezekké, húzással igen finom dróttá nyújtható. A meleget és elektromosságot legjobban vezeti. Pénzt, üstöt, géprészeket, háztartási cikkeket és sok egyéb készítenek belőle, a nyomdászatban rézmetszetekre és betűodorra használják. Savak hatására a rézből gyorsan oxidok keletkeznek, melyek az illető savban azután föl is oldódnak. Mivelhogy a rézvegyületek igen nagy mérgek, azért savanyú és zsíros ételeket ónoztatlan rézedényekben nem szabad tartani.

Érci közül nevezetesebbek a vörösrézérc (cuprit), a rézvaskéneg (chalkopyrit) a rézkéneg, fakóérc, a zöld malachit és a kék azurit. Lelelőhelyei: *Selmeczbánya, Úrvölgy, Szomolnokhuta, Balánbánya, Újmoldova, Oravicza, Libetbánya, stb.; az Ural, Szibéria, Észak-Amerika*.

A réz vegyületeiből zöld festékeket (hegyi-, brémai-, braunschweigi-, Scheele, ásványzöld) készítenek, továbbá üveg- és porcellánfestésre használják őket. Öntvényei a sárgaréz, a bronz, a foszforbronz és az új ezüst.

Az aluminium

A föld kérgét alkotó kőzetek legfontosabb eleme, mely szabad állapotban nem fordul elő, de vegyületei nagyon el vannak terjedve. A legbecsesebb drágakövek (korund, rubin, zafir, smaragd, topáz, gránát, türkisz) ép úgy aluminium tartalmúak, mint a földpátok, avagy ezeknek máladéka, az agyag.

Az aluminium ezüstfehér, erős fényű, tiszta csengésű, nagyon nyújtható fém. Erős, mégis könnyű (fajsúlya 2·6), emellett állandó és tartós; sem száraz, sem nedves, sem kénhidrogénes levegőn meg nem változik, tehát jobb az ezüsthöz; savak alig hatnak rá, más fémekkel igen

könnyen ötvöződik, 700°C-nál olvad. Ezek mind olyan tulajdonságok, melyek nagy jövőt biztosítanak számára, ha termelése majd olcsóbb lesz. Mivel sem a szerves savak, sem a víz nem támadják meg, sói pedig ártalmatlanok, azért belőle főzőedényeket, tálakat, tányérokat, poharakat, palackokat s egyéb asztali készleteket csinálnak. Jeles tulajdonságai folytán középminőségű luxus-cikkek gyártására használják. A 9 rész réz és 1 rész alumíniumból álló ötvözet szép aransárga színű, mely a levegőn hosszú ideig állandó marad, miért is arany ékszerek utánzására alkalmas. 50 rész vörösréz és 10 rész alumínium adja a Cambricus-féle betüöntvényt.

A nikkell

A legbecsesebb fémek egyike. Noha a kínaiak már a legrégebbi idők óta ismerték és más fémekkel ötvözve, belőle különböző eszközöket és fegyvereket készítették: Európában mintegy 150 évvel ezelőtt (1755-ben) újból föl kellett találni.

Szín-nikkell csak a meteor kövekben található, vegyületei azonban sok helyen, nagy tömegekben fordulnak elő. Leginkább nikolitból készítik.

A nikkell sárgás-fehér színű, erősen fénylő, igen kemény, mégis jól nyújtható és csiszolható fém, mely a levegőn soha sem oxidálódik. A vasnál valamivel könnyebben (1500°C) olvad; fajsúlya 8·9. A mágneserőt fölveszi és jól meg is tartja. Fémtárgyakat ritkán készítenek tiszta nikkellből, hanem inkább ötvényeiből (új ezüst, pakfong). A nikkelt legáltalánosabban oly fémtárgyak bevonására használják, melyek különben könnyen rozsdásodnak. Rézzel összeolvasztva igen tartós csapágyakat szolgáltat a különféle gépekhez. Újabban váltópénzt is készítenek belőle.

A kobalt

Termésállapotban csak a meteorban van meg; ércei: a szmaltin, kobaltin és kobaltkova rendszerint arzénnel, kénnel és nikkellel egyesülve rejtegetik e becses fémét. Tisztán acélszürke, fényes, kemény és nyújtható. Száraz levegőn nem oxidálódik, fajsúlya 8·5, olvadáspontja 1500° C. A mágnes vonzza. Sói kristályvizet tartalmaznak, s ekkor rózsaszínűek, víz nélkül kékek. Ha oldatukkal papirosra írunk, az írás alig látszik, de megmelegítve sötétkék lesz. Az «időjósító kép»-ek szintén kobaltsó oldatával készültek. Ha a kobaltoldatot timsóoldattal, majd natriumkarbonáttal keverjük, s a képződött csapadékot kiizzítjuk, akkor *kobaltultramarint* (kobaltkék) kapunk, mely igen szép, a levegőn és melegségben állandó kék festék. Vásznon, papiros, porcellán, üveg, stb. festésére használják.

A bizmut (bismuthum)

A ritkábban előforduló fémekhez tartozik. Többnyire természetállapotban találjuk, hazánkban *Dobsinán*, továbbá *Cseh- és Szászországban, Angliában, Norvégiában*. Vöröses-fehér fényű, igen törékeny fém; fajsúlya 9·9, olvadáspontja 270°C. A levegőn közönséges hőmérséklet mellett semmit sem változik, de magasabb hőben könnyen oxidálódik. Ötvényekre való alkalmazását főleg könnyű olvadásának köszönheti. A betüöntők is használnak kevés bizmutot az öntés könnyítésére, de ez nem válik a betüanyagának javára, mert általa a fém nagyon törékennyé lesz.

A betűöntés

A tudomány haladása, a művelődés terjedése, az igények fokozódása, a szükségletek szaporodása, a termelés fejlődése elmaradhatatlanul magával hozta a munka megoszlását is. A sokszorosító munka is ma már annyi ágazatra oszlik, ahányféle műveletből áll, s így sokszor egyik szak munkása csak hallomásból ismeri a másíknak teendőit. A korábbi idők nyomdásza betűrajzoló, -metsző, -öntő és -szedő, továbbá könyvnyomtató, -kötő, -kereskedő, sőt – igen gyakran – író is volt maga egy személyében. S míg a könyv a szerzőtől az olvasóig eljut, de hány munkáskézen is megy át – ma!

A betűöntés ma már önálló iparág. Hogy mikor lett azzá, azt biztosan meghatározni ma alig lehet. Annyi bizonyos, hogy Nürnberg volt az első hely, ahonnan kész betűket szállítottak idegen nyomdába.

A betűgyártásnál mindenekelőtt a betű alakját gondosan lerajzolják cinklemezre és körvonalait ebbe bele vésik. Ez a sablon, mely a betű képét pontos «szerkesztés» alapján, nagyítva mutatja. Éles gyémánthegyű pantográf segítségével a betű rajzát a sablonról a megkívánt pontrendszer méreteire kicsinyítve, átviszik simára csiszolt acélrudacskára, amelyen a betű képét a betűmetsző rendkívüli gondnal és pontossággal kivési. Itt különösen ügyel arra is, hogy a betűképtől lefelé a fémrész alig észrevehető hajlással kúposan szélesedjék. Ez magának a kész betűnek erősítésére szükséges, valamint azért is, hogy a betűt az öntőműszerből könnyebben ki lehessen venni. Ez az acélpálcika a *betűkölyű* (patrica). Erről készül a *betűodor* (matrica), a betű negatív képe olyformán, hogy a betűkölyűt egy simára csiszolt vörösréz – nagyobb betűknél acél – lemezkébe kalapáccsal, vagy gép segítségével beleütik. Részint a pontosabb egyenlőség elérése végett, részben munkamegtakarítás okáért az egyforma köröket ponccal verik be, vagy fúróval fúrják. Nagyobb, vagy ritkábban előforduló betűket ólomba vésnek és *galvanoplasztikai* úton készítenek matricákat; a villamosság útján készítik a betűodorokat a házi öntődékben is.

A beütésnek, illetve besajtolásnak igen nagy figyelemmel kell történnie, mert a betűkölyű könnyen megsérülhet, viszont az egyenes, egyenletes és pontos besajtolás az öntést és ennek előkészítését nagy mértékben megkönnyíti.

A rézdarabokat csiszolt lapjukkal fölfelé teszik a gépbe úgy, hogy a kölyű középre kerüljön, s lehetőleg valamennyi betű a fejnél egyenlő távolságra álljon a rézlemez szélétől, hogy a betűk vonalba állítása minél kevesebb munkába kerüljön; a betű képe egy síkban legyen, más-különben az öntött betű egyik oldalán magasabb, mint a másikon. A besajtolás mélységének meghatározására a gépen pontosan beállítható fokozatok vannak, egyébként is igen finom és pontos ($1/200$ pont megmérésére alkalmas) műszerekkel dolgoznak.

Így keletkezik a betűnek homorú, megfordított képe, illetve mintája, amelyről öntés útján számtalan betű készíthető.

Az öntéskor az öntő első dolga a betűodor pontos és szigorú megvizsgálása, mert a sajtolás vagy beütés által a betűodor rendszerint elgörbül, elhajlik (deformálódik), ezért azután simára, egyenesre kell azt csiszolni. Ezt egyes öntődék ma már oly pontossággal végzik, hogy «*kellősítés*» (zurichtolás) nagyon kevés munkába és időbe kerül.

A kellősítést a kis «m» és a nagy «H» betűvel szokás kezdeni, mert szabályos vonalai a többi odor beállításakor pontos irányítóul szolgálnak; majd próbát öntenek, s ezen folytatják a kellősítést, ami meglehetősen körülményes munka.

Ennek végeztével az odort az *öntő műszerbe* illesztik. Ez vasból, acélból, vagy sárgarézből készült, egyenlő nagyságú, s pontosan egybevágó két főrészből (pofából) áll és a betű méretei

szerint szűkebbre vagy tágabbra állítható; a kézi műszer fába van foglalva, hogy – ha megtüzesedik is – kézben tartható legyen. Az összezsukott műszerben a betütörzsnek megfelelő öntőtér keletkezik a tölcésrszerű fölöntő nyílással.

A kézi öntésnél a munkás a teljesen kész betűfémeket kicsiny vaskanállal a beigazított öntőműszerbe önti, s egy kicsit megrázza, hogy az öntvény az odornak minden részét pontosan kitöltse, miközben az anyag kevésbé ki is hűl; ekkor a műszert kinyitja, s a kész betű, a typus kiesik.

Ezen módon naponta átlag ötezer betűt lehet készíteni.

Öntés után a betűt még «csinosítani» kell, vagyis a nyomtatásra véglegesen «kikészíteni»; talpáról a fémfüggelégeket (csingák) letördelik; szögletei a műszer összeillesztésénél forradásosak, amit finom homokkővön lecsiszolnak, majd a rovással (signatura) fölfelé a szedőfába rakják. Ezután a szabatosító munkás a gyalupadba fogja be a betűket, hol őket a talpnál a pontos magasságra gyalulja, miközben a törésnél visszamaradt részeket is eltávolítja; végül a síkmutatóval még egyszer megvizsgálja őket, vajjon a betűk képe teljesen egy vonalban van-e? A hibás betűket kiselejtezik, a jókat hajókra rakják, majd csomagolják és raktárba teszik. A raktári csomagolás mindig bizonyos mennyiség szerint történik: ez a «*minimum*», s a betű ára és súlya a minimumra vonatkozik. (Pl. antiqua cicero 192 a 40 A = kb. 10·7 kg; kurziv cic. 96 a 20 A = kb. 4·8 kg; fraktur tertia 48 a 12 A = kb. 5·4 kg; s. í. t.)

A kézben kézzel való öntést azonban már csaknem teljesen kiszorította ez öntőgépek munkája. Az elv és eljárás itt ugyanaz, mint a kézi öntésnél, csak hogy a fémeket szivattyú löveli a formába, a műszerbe, a gép végez el mindent, s a betűt teljesen kész, azonnal használható alakban adja ki.

Wing Vilmos és White (Vait) Illés szabadalmazott gépe után Bruce (Brúsz) Dávid készítette az első, valóban használható öntőgépet 1828-ban, Brooklynban (Bruklin). Napi munkájának eredménye tizenötezer könyvbetű. Ez a gép azonban nem elégítette ki a szakembereket, s folyton újabb javításokon törték a fejüket, míg végre Johnson (Dzsónzn) 1853-ban kész betűt öntő, *komplet* gépet alkotott. Ma a legelterjedtebbek a párisi Foucher (Fusé) és a berlini Küstermann öntőgépei, melyekkel naponként – a betű nagysága szerint – húsz-negyvenezer betűt lehet önteni. Az angol Wicks (Vájk) rotációs öntőgépe hatvanezer betűt önt óránként.

A betűkön, írásjeleken, szám- és hangjegyeken kívül a táblázatos és akcidencia szedéshez szükséges léniákat is készítik ólomból, vagy rézből. A házi öntődékből az ólomléniák különböző hosszúságban kerülnek ki és a szedőnek kell azokat kellő hosszúságra elvagdálnia. A betűöntődékből ellenben az ólom- és rézléniák a pontrendszer szerint teljesen használatra készen jönnek a forgalomba.

Újabban réz helyett nikkelből próbáltak betűodorokat csinálni; s ez a kísérlet sikerrel is biztat, mert noha a nikkel jóval drágább, de tovább is tart, sokkal több öntést bír el, s így munkában és anyagban behozza azt, amivel többbe kerül.

A nagyobb betűket (plakátbetűk hat cicerótól) fából készítik, mert az öntött, vagy stereotipált betűk nagyon súlyosak lennének.

Az öntés betűmennyiségét az *öntőcédula* írja elő, mely pontosan felsorolja, hogy az egyes betűkből hány darabot kell készíteni; öntőgépeknél a számlálást egy elmés szerkezet végzi, s óralapon mutatja a végzett munka mennyiségét.

Nagyobb nyomdákban, hol házi öntőde is van, a használt szedést nem osztják el, hanem az egész betűanyagot beolvasztják, mert az öntőgépek munkája révén új betűk készítése olcsóbb, mint a szedésnek kézzel való osztása, s így mindig új betűkből lehet szedni.

A betűfajok

A nyomdászatban használatos betűk nagyságuk, alakjuk és vonalaik (rajzuk) szerint különböznek s alkalmaztatásuk a nyomtatvány rendeltetése szerint igen sokféle és változatos. E különbségek alapján fajtákra osztjuk őket, s az egyes fajokat külön-külön elnevezéssel látjuk el. A nyomdászat mai iránya művészi (dekoratív) hatásra törekszik, s e célra igen alkalmas eszköz a különböző betűfajok helyes összeválogatása, ami már magában is díszessé teszi a nyomtatványt külön díszítő elemek fölhasználása nélkül is.

Általában két fő betűfajt szoktunk megkülönböztetni: a *fraktur* (gót) és az *antiqua* (latin) betűt, mindegyiknek azonban igen sok változata van, melyeket részint a tökéletesebbre, részint a könnyebb olvashatóságra, részint a művészi hatásra való törekvés hozott létre.

Az írott könyvek (kódexek) betűalakja általában a gót- vagy barátbetű, s mert az első nyomtatványok lehetőleg a kézirat jellegét iparkodtak föltüntetni, betűformájuk (typus) a mai fraktur. Olvasása azonban – általános tapasztalatok szerint – nagyon fárasztja a szemet, s ezért, megtechnikai okokból (vésés, öntés, törékenységi) is már néhány évvel a könyvnyomtatás föltalálása után a fraktur kerekded, az antiquához hajló alakját, az ú.n. Schwabacher-betűt használták (1467), majd a middolinet, míg végre Jenson (Zsánszón) Miklós, francia származású velencei könyvnyomtató, megalkotta és először alkalmazta az antiquát (1477), mely ma a legelterjedtebb betűfaj sok és szép változattal.

Frakturt leginkább a német, holland, dán, svéd, továbbá tót és román nyelvű nyomtatványokban használnak és csak újabb időkben tértek át ezekben a nyelvekben is az antiqua használatára. Maguk a németek is, akik tudományos műveket kizárólag antiquával nyomtatnak és csak az újságokban, szépirodalmi és iskolai könyvekben, meg hivatalos nyomtatványokon mint nemzeti jellegű betűhöz ragaszkodnak a frakturhoz, már évtizedek óta törekednek arra, hogy a fraktur és antiqua között egy átmeneti típust teremtsenek. E törekvés eredménye – többek között – a modern Eckmann-típus, melyet összhang, tömörség és díszítő hatás tekintetében sem az «új német», sem a «nemes gót», sem a «művészbetű» fölül nem mulhatott.

Az antiqua vagy latin betű ős formáját a régi római kőfölriratokon, sírokon, diadalíveken, emlékoszlopokon találjuk. Az anyagszerűség határozta meg itt a vonalak alakját, s adta meg a betűnek jellegét, mely egyszerűségével, tisztaságával és szabályosságával tűnik ki.

Az antiquának három fő fajtáját különböztetjük meg: a *francia* és *angol antiquát*, meg a *mediaevalt*. A francia antiqua alapvonásai erőteljesek, a hajszálvonások hirtelen vékonyodnak, a betű alapformája majdnem négyszögű; az angol antiqua kevésbé szögletes, az alap- és hajszálvonások fokozatosan olvadnak egymásba, a hajlások nem oly merevek, mint a franciánál. E két betűfaj pontos megkülönböztetése egyébként ma már igen bajos, mert nagyon sok átmeneti betűfajtát készítettek, melyek az eredeti jellegzetességet elrontották. A mediaeval ellenben könnyebben felismerhető és megkülönböztethető, bár ennek is igen sok alfaja van. A mediaeval betűn ferde mellékvonások vannak, az alapvonások hol vékonyabbak, hol vastagabbak, mint a francia vagy angol antiqua, a gömbölyű betűk szabályos kört alkotnak. Az antiquának egyik elterjedt és számos változatában kedvelt formája a *groteszk*, amelynek minden vonása egyenlő vastag.

Idővel az újságra való törekvés, a divat, s kis részben a betűk művésziessé tétele annyi alfajt hozott létre, hogy egész szótár volna valamennyinek a felsorolása.

A fraktur betűk alakbeli javításán, tehát egyúttal művészbé tételén fáradozott *Eckmann* tanár, *Hupp*, *Schiller*, kiknek betűfajtái csakhamar igen nagy kedveltségre tettek szert, ami arra birta a németországi betűöntőket, hogy azokat utánozzák. Így születtek meg a «nemes

gót» (Schelter és Gisecke, Leipzig,) meg a «művészbetű» (Stempel D., Frankfurt) típusok, és a berlini Woellmer-cég pályázata alapján *Glaser Ágost*, müncheni festőnek első díjat nyert «Siegfried»-betűi (1901-ben). Az antiqua javítását már *Aldo Pio Manuzio*, velencei könyvnyomtató kezdte, kinek betűit «Aldine»-nek nevezzük. Később, a XVIII. században, az általános nyomdászati hanyatlás idején, a betűk formája és stílusa teljesen elromlott, mígnem 1880 után, a modern művészeti áramlatok megerősödésekor, a megromlott betűformák reformálásának ideje bekövetkezett. Az amerikai *De Vinne Tivadar*, az angol *Morris Vilmos* és *Crane (Krén) Walter*, a francia *Grasset* a modern könyvművészet megalkotói. Az antiquának modern mediaeval betűi de Vinne után készültek; Morris megalkotta a maga híres betűit, könnyen olvasható arany típusokat, meg a Chaucer-type-et (Soszrteip); Walter Crane főleg a könyvdíszítés mestere, ki a betűt is a dekoratív célnak rendelte alá, Grasset pedig ecsetvonásos technikára mutató, erőteljes új betűfajta alkotott.

Az újabb betűfajták közül említésre méltó – többek között – az amerikai Cushing-betű, a francia Deberny, a németországi román mediaeval, Herkules, antik mediaeval, az osztrák Iris és Mikádó, melyek a most divó irányzatoknak felelnek meg.

A legtöbb betűfaj – az alapvonások vastagsága szerint – sovány, félkövér és kövér alakban van használatban, a betű képeinek arányai szerint pedig van széles, keskeny és vékony betű. Az antiquának dűlt alakjait *kurziv*-betűknek nevezzük.

A betű nagysága, magassága szintén különböző, s mindeniknek van külön neve és pontos, állandó mérete. A nevet leginkább a készítő után (Garamond, Elzevir), vagy pedig a mű után (cicero, korpusz, brevier, missal) kapta, amelyet először nyomtak vele. Az állandó mérték egysége a «pont», a melynek alapján különböző *betűrendszerek* keletkeztek.

A betűrendszer

A könyvnyomtatás első századában – bár már az egész akkori művelt világon elterjedt – a könyvnyomtató még mindig maga volt a véső, öntő, szedő és nyomó egy személyben. Természetes, hogy mindegyik a maga szükségletei és képességei szerint készítette betűit, s így rendszerről, a betűtörzsek egyformaságáról, egymáshoz való viszonyításáról szó sem lehetett. Amikor azonban a fejlődés folyamán a betűöntés önálló iparrá lett, s egy öntő több nyomda számára készített betűt: a pótló rendeléseket teljesíteni szinte lehetetlen volt. Ekkor támadt a szüksége annak, hogy az öntők egységes, szigorúan megállapított rendszer szerint készítsék a betűket valamennyi nyomda részére egyformán.

Ily betűrendszert megállapítani az angol betűöntők kísérlették meg. Egyetemes mértékül az 1 angol lábat fogadták el, még pedig úgy, hogy bármely törzsű betű egymás fölé szedve mindig pontosan egy lábnyi legyen; a régi angol rendszer szerint (Moxon után) 75 pika (cicero) tett egy lábat. Ámde az angol láb hossza nem volt pontosan meghatározva, s midőn 1824-ben végérvényesen megállapították a yard (3 láb) hosszát 91·439 cm-ben, az új (Caslon = Keszlán) rendszerben csak 72 pika tett egy lábat (1 angol láb = 304·79 mm = 810·74 méterpont, 1 cicero = 11·25 pont).

A XVII. század vége felé a francia nyomdászok is megállapodtak valami betűrendszerben, de a mértékegységre nézve nem alkottak szabályt, s így mindenik öntő a maga fölfogása szerint dolgozott. Ez a zűrzavar arra indította az ifjabb *Fourniert* (Furnié), a legjelesebb betűöntőt, hogy pontrendszerével egységet teremtsen (1737-ben). Számításai alapja az öl, melynek fölosztása: 6 királyi láb (pied de roi), egyenkint = 12 hüvelyk = 12 vonal = 12 pont. Két pontot

véve egy tipográfiai pontnak, Fournier rendszere szerint 72 cic. = 300 mm = 798 méterpont; 1 cic. = 11·10 pont.

Fournier rendszerének hibáin *Firmin Didot* (Didó) segített olyképen, hogy – az ő rendszerének megfelelőleg – a már meglevő betűfokok közé újakat iktatott. A rendszer alapja a francia láb = 324·84 mm = 864·07 méterpont; 1 cic. = 11 pont.

Németországban általában a frankfurti és a leipzig-i rendszer dívott a rajnai, meg a badeni lábmérték alapján. A frankfurtiból alkotta meg *Krebs* betűöntő a négyszöges rendszert (Konkordanz-System), melyben egy-egy négyszög 44·60 pont nagyságú volt. A leipzig-i rendszerben pedig 818 méterpont 311·28 mm-t tett ki. E két rendszer a szomszédos országokban is elterjedt, amit a lábmérték hasonlósága nagyban elősegített.

Ausztriában a bécsi államnyomda igazgatója, *Auer Alajos* alkotott betűrendszert, melynek számításbeli tévedéseit azután *Haase Gottlieb*, prágai betűöntő helyesbítette. Betűrendszerének alapja a bécsi láb = 316 mm = 840·56 pont, 1 cic. = 11·65 méterpont.

Az egyes országokban használatos lábmérték különbözősége folytán a betűrendszerekben meglehetősen nagy eltérések mutatkoztak, noha az elv maga egységes volt. El lehet gondolni a betűöntők nehéz helyzetét, mikor jóformán minden nyomda számára más-más rendszerű betűket kellett önteniök. Ezt az össze-visszaságot végre megszüntette a lábmérték (és egyéb mértékek) eltörlése és a méterrendszer általános elfogadása, a Párisban megkötött nemzetközi «méter-konvenció»-n (1875. május 20.), melyhez tizennyolc állam csatlakozott. Erre azután *Berthold Hermann*, berlini betűöntő, Foerster Vilmos csillagász segítségével egységes *tipometriát* állapított meg (1879), s azóta ennek alapján öntik a betűket, ürpótlókat és a kereteket.

Berthold rendszerének alapja a méter, melyben 2660 méterpont van, s így a betűtörzsek:

brillant	3 pont
gyémánt	4 «
gyöngy (perl)	5 «
nonpareille	6 «
kolonel	7 «
petit	8 «
borgisz	9 «
garmond (korpusz)	10 «
cicero	12 «
mittel	14 «
tertia	16 «
text	20 «
kétcicerós	24 «
kettő mittel	28 «
kiskánon	32 «
nagykánon	40 «
missale	48 «

A méterpont-rendszertől eltér az amerikai pontrendszer, melynek alapja az angol láb = 304·79 mm = 810·74 méterpont.

A szövegbetűkön (kenyérbetű) kívül megkülönböztetjük a cím-, dísz-, plakát-, írás-, rond- és idegen- (héber, szláv, görög) betűket, továbbá a cifra kezdőbetűket (iniciálék), írás- és matematikai jeleket; használunk kereteket, fejléceket és zárdíszeket is, amelyek a nyomtatvány díszítésére szolgálnak.

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

Az írás keletkezése

Az emberek egymással való érintkezésének egyik általános és legelterjedtebb eszköze az írás, s az ember mai műveltségének alapvető eleme. Bizonyára nem is jut az emberiség a műveltségnek mai fokára az írás ismerete nélkül, s bizonyos, hogy az írást föl kellett volna találni, ha – különböző formákban ugyan, de – ősidőktől fogva meg nem lett volna. Mégis évezredek múltak el, amíg mai alakjához jutottunk e nélkülözhetetlen és megbecsülhetetlen kincsnek, amely – sajnos! – még ma sem közkincs. Mélyen érzett sajnálkozással nézünk is mindazokra, akik írni nem tudnak, amint viszont nagy tisztelettel tekintettek a régiek azon kiváltságosokra, akik «írástudó»-k voltak.

Az írás tudását ma már oly elemi szükségletnek érezzük, hogy annak tanítását egyenesen követeljük; sőt úgy látjuk, hogy a mai írás ki sem elégít minket és egyszerűbb, rövidebb, tehát gyorsabb írásmódokat keresünk, amelyek a követelményekhez jobban bírnak alkalmazkodni. Ma már milliók és milliók élnek az írással – sokan vissza is élnek vele! – de vajon hány embernek a lelkében támadt e kérdés: Hogyan is keletkezett hát az írás?

Az írás keletkezésének, kialakulásának története, az emberi szellem fejlődésének története. Az írás története egy nagy rész a művelődéstörténelemből, mely elvezet ősrégi világba, fölfedi ez ősidők titkait; melynek nyomán végig kísérhetjük az «isteni szikra», a gondolkodás kialakulását. Évszázadok jelzik azt az utat, amelyen az emberiség e nagyszerű szellemi alkotásban a mai eredményhez jutott és ez az eredmény még mindig nem a végső cél; a haladásnak még óriási pályája van, míg a tökéleteshez elér, s bizonyos, hogy nem is fog megállapodni soha.

Az első jelek, amelyekből az írás különböző és változatos jegyei származtak, kétségtelenül *szent jelek* voltak, melyek *a vallással, az istenséggel állottak szoros vonatkozásban és szimbolikus jelentésök volt.* Alig is van kultúrnép az ókorban, melynek ősvallástana (mitológiája) az írás isteni eredetére ne utalna. Az egyiptomiaknál Totmesz (Thot), a káldeusoknál Annédotosz, a hinduknál Fán, az iráni népeknél (médek, perzsák) Tahmurath, a kínaiaknál Fohi, a mexikóiaknál Ketszálkoátl, a peruiaknál Tehmeri, a germánoknál – az Edda (skandináv hősköltemény) szerint – Kvazír isten az írás föltalálója, megszerzője, az emberek tanítója. Az írás tehát isteni eredetű, ennél fogva ősrégi. S habár a történelemben azt olvassuk, hogy a IV. században Ulfilász (Wulfila) a gótok, s 855 körül Cirill a szlávok számára talált föl betűsort (ABC-t), amelyben görög jegyeken kívül «idegen» jegyek is voltak: ez csak azt bizonyítja, hogy mindkét népnek szintén voltak eredeti ősi írásjelei, melyeket e hittérítők a görög betűkkel csak kiegészítettek, műveikben alkalmaztak, így maradandókká és általánosabban ismeretkévé tettek. E mellett szól ugyancsak a történelemnek az a tanuságtétele, mely szerint Ulfilász kortársa, szent Hierónimusz (Jeromos) – néhány évszázaddal Cirill előtt – a déli szlávok számára betűket állapított meg. Tényleg Hierónimusznak glagolit és Cirillnek cirill írásjegyei között oly föltűnő a hasonlatosság, amely csakis a közös, őszláv forrás mellett bizonyít. S bár a mitológiában nem találunk rá adatot, mégis bizonyos, hogy a hunoknak is volt írásuk és kétségtelenül bizonyos, hogy az ősz magyar népnek is meg volt a maga eredeti írása, a *rovásírás*, amelyet azonban a kereszténység a latin írás által teljesen kiszorított a használatból és emlékeiben is elpusztított.

Amikor az ember az első följegyzéseket tette, a kultúrának már meglehetősen magas fokán állott. Már bizonyos műveltséggel kellett bírnia, amikor olyasmi történt vele, avagy körülötte, amit följegyzésre érdemesnek talált, amit megörökíteni hasznosnak vélt, amit az utódok számára megőrizni szükségesnek érzett. Hamisítatlan őszinteségével, természetadta igazságszeretetéből kifolyólag az eseményeket úgy akarta megörökíteni, ahogyan azok valóban megtörténtek: tehát lerajzolta a szereplőket a maga meghatóan naív fölfogásával, kezdetleges technikájával.

Egészen természetesnek találjuk, hogy a legelső rajzok, – amelyek kezdetben csak egyenes, majd később görbe vonaljátékok voltak, – az istenség fogalmának kifejezését célozták. Mi sem érdekeltette az őt embert inkább, mint azok a változások és tünemények, amelyeket oly gyakran látott, de meg nem értett; amelyeknek okát nem ismerte, de bennök egy «nem emberi» erő létezését tapasztalta, egy fölsőbb hatalom megnyilvánulását sejtette. A körülötte élő rettenetes őszállatok támadásai ellen is egy magasabb hatalmasság védelmét kereste, támadásaikban pedig egy emberfölötti lény megnyilatkozásait vélte látni, s így bálványimádó istentiszteletnek, valamint babonáinak az őszállatok is állandó tárgyaivá lettek (sárkány, griffmadár). Az 1868-ik évi párisi világkiállítás oly csonteszközöket mutatott be, amelyeken őselefántok és szarvasok alakjai voltak bevésve; újabb ásatások (a kannstatti Stuttgart, a neandervölgyi Düsseldorf mellett, a spyi, a délfrancia, stb.) az ősember és őszállatok csontmaradványai mellett több ily kezdetleges rajzot hoztak napfényre; sőt a házi eszközökön, a főző- és ivóedényeken, melyeket még nem korongon, hanem kézben, kőeszközökkel dolgozott ki az ősember – minőket a hontmegyei Magyarádon is találtak – rajzok fordulnak elő, vagy nagyobb ügyesség híján a nyíl hegyének vagy más formáknak benyomásával tett díszítések vannak. Ily agyagnyomókat Pilinben (Nógrádm.) nagy mennyiségben találtak.

Az ősi rajz a valóságnak mindig hű másolata kívánt lenni, de idővel annyira finomult, hogy elvont jelentésűvé, szimbolikussá is lett. Ezen a fokon a rajz már nemcsak az ábrázolt egyedet fejezi ki, hanem azt is, ami hozzá tartozik, vele összefügg, vagy hozzá hasonló, s így keletkezett a gondolat kifejezésnek az a módja mely a nevek mellett fogalmakat is jelölt meg. Ez a *fogalomírás* (ideográfia).

Ide tartozik az emlékirásul használt legrégebb *hieroglif* írás az egyiptomiaknál és az amerikai őslakóknál; továbbá a *képirás*, mely a kínaiaknál már a III. évezredben K. e. elterjedt, s amelynek helyébe – a mindinkább fejlődő rövidítések útján – végre a most is használatban lévő *szóírás* lépett, ahol is minden egyes szónak külön jele van. Ez egyes jeleket aztán a rokon hangzású szók jelölésére is alkalmazták és a fogalmaknak közelebbről való meghatározására *csoportjeleket* használtak. A szavaknak jelekkel való ábrázolása a *hang- vagy fonétikus írás*-hoz vezetett, amely az egyes szóelemeket, a hangokat külön-külön jeggyel jelöli meg. Ez az írás lehet vagy *szótagírás*, amelyben az egyes jelek segítségével egész szótagokat jelölnek meg, vagy pedig tisztán hang, azaz *betűírás*, melyben minden egyes szóalkotó, vagyis beszédhangot külön jegy ábrázol. Egyet azonban meg kell jegyeznünk, s ez teljes bizonyossággal megállapítható, hogy a szótagírásból sohasem fejlődött betűírás; e kettő egymás mellett alakult ki, mint egy törzsnek két ága, s nem egymásból.

A hieroglifák, mint képirás, sok oly jelet is megőriztek, melyek hangjelölő értéküket mindig megtartották, ami ékes bizonyossága annak, hogy a fogalomírás nem mindig megelőzője a hangírásnak, hogy a hangjelek ép oly régiek, mint maga az írás. Az egyes fogalmak és hangok kifejezésére szolgáló igen sokféle jel pedig azt bizonyítja, hogy nagyon sok időbe telt, és sok fáradságába került az embernek, amíg a fogalmat a jeltől, s így a hangtól különválasztani tudta, amíg tehát a fogalomírásból tiszta hangírás lett.

Az írás fejlődése, kialakulása tehát egyáltalán nem volt oly rendszeres és fokozatos, mint aminőnek sokáig és sokan hittük. Minél több anyagunk van az írás történetére vonatkozólag,

annál inkább nyilvánvaló, hogy minden népnek meg volt a maga eredeti, ősi írása, mely a nyelvre támaszkodott; *írás és beszéd mindig karöltve jár, s az egyiknek fejlődése a másikat is elősegítette, az egyiknek a megállapodása a másikat is megakasztotta kialakulásában.* Legfőltűnőbben láthatjuk ezt a jelenséget a kínaiaknál, hol a szóírás állandósulása egytagúvá tette magát a nyelvet is, megakadályozta annak fejlődését és gazdagodását formákban és szerkezetben; s amint a japánok a szóírásról áttérnek a hangírásra és általánossá teszik a latin betűk használatát: azonnal be fog következni nyelvöknek átalakulása is.

A hatalmas római kultúra – főképen az irodalom és a jogszervezet révén – évszázadokon át a művelt emberiség érdeklődésének tárgya; magas fejlettségénél fogva – még ma is! – művelődésünknek alapja, szokásaink forrása, intézményeink mintaképe; maga Róma az egész középkoron át politikai és vallási tekintetben a világ középpontja. A latin nyelv a legújabb korig nemzetközi nyelv, s a római írás (antiqua) is általánosan ismert és elterjedt volt. Szép, kerekded formái, tiszta, egyszerű és így könnyen olvasható betűivel lassankint kiszorította a használatból az ősi, nemzeti írásokat, s e hódító útját folytatja még mai nap is.

Óriási kultúrerejénél fogva az írás lesz az első tényező, mely világegységet fog teremteni!

Az írás fejlődése

A régi, jelképes írástól a fogalomíráshoz, s innen a tiszta hangíráshoz már az egyiptomiak is eljutottak, sőt *Champollion Ferenc*, francia tudós, a hieroglif-írás első megfejtője, azon meggyőződésének adott kifejezést, hogy a kháldeusok ékírás-jegyei sem fogalmakat, hanem fonetikus hangokat jelölnek. Általános használatba azonban a betűírás csak K. e. a IX. század táján a föníciaiak által jött, akik betűjegyeikkel nyelvök minden hangját, szavát leírhatták. A föníciai írásnak egyik jellemző sajátága, hogy csak a mássalhangzókat tünteti föl, s a magánhangzók pótlását, beillesztését az olvasóra bízta, miként a török és a héber írás.

A föníciai írás elterjedt a szomszéd népeknél is, és némi eltéréssel belőle keletkezett a szíriai, héber és arab írás, mely utóbbit aztán a perzsák, afgánok és törökök is elfogadtak, átvettek. Később mind ezen írásokban pontokkal iparkodtak a magánhangzókat pótolni, vagy legalább is annyit megjelölni, hogy magas, avagy mélyhangú magánhangzó tartozik-e az illető mássalhangzóhoz. Az olvasásnak megkönnyítésére irányuló ezen törekvés eredményezte aztán azt, hogy ez írások mindegyikében bizonyos mássalhangzóknak kettős alakja fejlődött ki, melyek közül az egyiket csak magas hangú, a másikat csak mély hangú értékkel használnak – még ma is pl. a török és héber nyelvben.

Mivelhogy a görög betűk elnevezései és részben alakjai is hasonlatosak a föníciaiakéhoz, azért általános az a tudat – talán csak hiedelem!? – hogy a görögök úgy a hangjeleket, valamint az elnevezéseket is a föníciaiaktól vették át. Ennek a föltevésnek élénken ellent mondanak a régi görög fölíratok, amelyekből kitűnik, hogy minden egyes apró államocskának épen úgy meg volt a maga külön hangrendszere, amint meg volt a külön istentisztelete és istensége, s hogy csak *Homérosz* teremtette meg az egységes, egyöntetű írásmódot. Csodálatosképen azonban épen Homérosz munkáiban gazdagodott a görög írás néhány új jeggyel, s állapotott meg alakjában, mert kezdetben a görög írást is jobbról balra írták, később fölváltva jobbra és balra (szántás, busztrófedón írás) és csak azután honosult meg a balról jobbra haladó írás.

A görög betűk alakjával nagy hasonlatosságot tüntet föl a latin írás, ami látszólag azt bizonyítja, hogy a latin (római) írás a görögből fejlődött. Szorgosabb vizsgálódás azonban meggyőző arról, hogy a látszat itt is «csal». A betűk száma, sorrendje és elnevezése a két nyelvben oly

éles különbségeket mutat, hogy a latin írásjeleknek a görögből való átvételét kizártnak kell tekintenünk. Ha még emellett figyelembe vesszük a régi, szép etruszk falfestményeket és fölíratokat, amelyek egyiptomi jelleget viselnek magukon, úgy el kell vetnünk azt a föltevést, hogy az itáliai népek előbb a görögöktől sajátították volna el az írást. Itt is az bizonyosodik be, hogy az egyes itáliai törzseknek saját írásuk volt, amelyet azonban a hódító és terjeszkedő római szellemmel az önállóan kialakult római írás teljesen elenyésztetett. A latin írásban előforduló görög betűket csupán csak görög nevek írására használták, s görögös elnevezéseiket azok a görög nyelvmesterek honosították meg, kik mint nevelők és tanítók nagy számmal éltek a fényűző és művelődő Rómában.

A latin betűket a rómaiak eleinte leginkább oszlop- és sírfölíratokon használták, s ezért *kapitális írásnak* nevezzük ezt az írásfajt. Ennek lekerekített formája az *unciális írás*, amely ismét a *kurzív íráshoz* adta meg a természetes alapot. A latin írásból fejlődtek ki a különböző nemzeti írások a középkor legelején.

A középkori írás sajátosságai korjellemzők; az írás az uralkodó stílus hatása alatt áll, miként az építészet és a többi művészet, s épen úgy keletkeznek iskolák, mint a festészetben. Maga az írás nagyon fáradságos és csak igen kevesen tudnak írni még a magasrangúak között is. *Nagy Károly*, a frankok császára (768–814.) agg korában tanult meg írni; *II. Endre* kalocsai érsekké nevezi ki feleségének, Gertrudnak öccsét, Berchtoldot s a jeles egyházfő sem írni, sem olvasni nem tudott. A főurak udvarainál «íródeák»-ok élnek, mert maguk a főnemesek sem tudnak írni.

Nem csoda, ha ily körülmények között a kézírású könyvek, a kodexek igen drágák. «Gutkeledi Vid 1263-ban az ő patronussága alá tartozó csatári monostor bibliájáért, melyet Farkas nevű zsidónál 70 gira ezüstért elzálogosított, de ennél elveszett, két egész falut tartozott kárpótlásul adni.» «1277-ben László, esztergomi főprépost, végrendelete szerint három könyv ára elég volt egy leégett malom felépítéséhez, s más nyolc az elhunyt adóságainak kielégítésére.» (Fejérpataky).

Minden nehézsége mellett is már az V. században két különböző módon fejlődik az írás, s kialakult a *könyv*, meg az *oklevélírás*. A IX. században e két irány már teljesen külön válik, a betűk a régi római, tehát legtisztább típusok nyomán fejlődnek, míg nem a XII. században az egész kontinensen egyforma írásban állapodnak meg. A XIII. században lép föl aztán a «*rideg gót*» írás, melyet barátírásnak is nevezünk. Az írást ugyanis a papok, főképen a szerzetesek (barátok) mesterség-szerűleg végzik, mint akik leginkább ráérnek e fáradságos munkára, amely a régi rómaiaknál a rabszolgák kötelessége volt, kivált a köztársaság végnapjaiban, amikor könyveket gyűjteni: a jólétnek és műveltségnek elengedhetetlen kelléke és bizonyossága volt.

Kezdetben minden betű nagybetű (verzális), alakja szögletes, a szavak között hézag vagy más szóelválasztó jel nincsen. Ellenben bőven találunk rövidítéseket (abbreviációk) és betű-összevonásokat (ligatúrák). Csak a VI. századtól kezdve használják a szóelválasztó pontokat. Ezt a nagy betűs írást *magiszkula* vagy *majuszkula írásnak* nevezzük. Merev és szögletes karakterét az anyag határozta meg, mert ezt az írást leginkább kőbe vésett fölíratokon alkalmazták. A II. és III. században mindinkább föllép az a törekvés, mely a betűk lekerekítésére irányult, egyúttal megváltoznak a betűk arányai is, s az unciális írás már a vonal alá húzza egyes betűk szárát. Ezek közül némelyek a középkori írásba is átmentek, s ennek az írásnak szemiuenciális írás a neve. Az unciális írásból alakult a kis betűs (*kurrens*) vagy *minuszkula írás*, mely már a IV. században, mint *kurzív írás* okleveleken általánosan fordul elő, bár nagyon nehezen olvasható.

A minuszkula kurzivából a középkor második felében – a politikai alakulásokkal mintegy kapcsolatban – *nemzeti írásmódok* kezdenek kialakulni, legelsőbbben azon államokban, amelyek a régi római birodalom területén fejlődtek. Ravennában, a pápai kancelláriában a «pápai kurziva», Németországban a «szkriptura longobárdika», Spanyolországban a helyi jellegű «vizigotika», mely a longobárdihoz hasonló, kurzív és kaligráf formában fordul elő, de Spanyolország határain túl nem terjedt el; Angliában így keletkezett a «szkriptura angloszakszika vagy irlandika», mely csinos típusaival a későbbi írásreformra igen nagy hatással volt, s a kontinensen a skót barátok révén terjedt el. Két századon át Franciaországban a «szkriptura merovingika» más néven «frankogallika» szintén kaligráfikus magaslatra jutott, s keskeny, magas betűi miatt «szkriptura longior» néven kivált francia oklevelekben fordul elő; kéziratokban igen ritkán alkalmazták. Ezek az írások magyar okiratokon természetesen nem találhatók.

A nemzeti írások hegyes minuszkuálainak helyébe a kerek minuszkula (rotunda) lépett, mely tökéletesített, csiszoltabb formában mai írásunk betűit alkotja. A reformot az idézte elő, hogy az előző írások minuszkuálai nagyon megnehezítették az olvasást, s mindinkább érezhetővé vált az az általános szükséglet, hogy egyszerű, világos és mindenki által könnyen olvasható írás teremthető. Franciaországban e célból iskolák támadtak, hol az angolszász írás hatása alatt kerekded, tiszta, világos és határozott (fix) formák keletkeztek, de a betűk izoláltan állottak egymás mellett. A különálló betűk kerekded vonásainak törése létrehozta a XIII-ik században a «skolasztikus gótikus» jellegű írást, mely ezt a karakterét a XV. század végéig híven meg is tartotta. De a XV. század második felében a reneszánsz hatása az írásra is kiterjedt, s a flórenci íróiskola a XII századbéli kerekírás (minuszkula rotunda) följújtására törekszik.

Erre az újításra nagy szükség is volt. A gótikának törései, a túlságig vitt és önkényes rövidítések, összevonások, egymásba, egymás elé- és fölírások rendkívül megnehezítették magát az írást is, meg az olvasást is. Mindezek a csonkítások pedig alig voltak elkerülhetők. A meg-növekedett kereslet folytán megszorozódott munka, e munkának fáradságos volta, s magának az anyagnak drágasága arra kényszerítették az írókat, hogy az idővel és a hellyel, meg a munkával lehetőleg takarékoskodják.

Részben ezek az okok, de még inkább az elérhető gyorsaságra való törekvés már a legrégebb idők óta tág teret nyitott a rövidítéseknek. E *rövidítések* vagy a szó természetéből folyó és így könnyen értelmezhető, vagy pedig betűelemek összevonásából önkényesen alkotott jelek voltak. Az ilyen írást *tachygraphianak* nevezzük. *Cicerónak*, a kiváló római szónoknak egyik szabadosa (szabadon bocsátott rabszolga): Márkus Tulliusz Tiro volt az első, aki saját szerzésű jeleivel urának és pártfogójának beszédeit előadás közben följegyezte. Később feledésbe ment az ilyen egyszerűsített írásmód, míg nem 1602-ben *John Willis*, angol lelkész – nem számítva Ratcliffnak 1588-ban Plymouthban (Plimausz) végzett hasznavehetetlen kísérleteit – az első számbavehető és gyakorlati értékű gyorsírást (szűkírás, sztenográfia) állapította meg. Nyomában sokan igyekeztek oly jeleket kitalálni, amelyeknek leírása a beszéd gyorsaságát követhette, s így majdnem minden európai nemzetnél, majdnem minden nyelven külön és egymástól eltérő gyorsírási rendszerek keletkeztek. Koronként ugyan a rövidségre, tehát a gyorsaságra irányuló törekvés messzemenő túlzásokba esett, melyek a gyorsírást csaknem olvashatatlaná és megtanulhatatlaná tették, de már 1747-ben *Macaulay* (Mekkóle) és később is mások nyomán egészséges ellenhatás támadt, mely könnyen olvasható és könnyen elsajátítható írás szerzését tűzte ki céljául.

A gyorsírás – kivált a kereskedelmi világban – ma már mind nagyobb mértékben talál alkalmazásra, de még mindig nagyon mesze van attól az időtől, amikor általános elterjedtséghez és használathoz jut, amikor a gyermek már az elemi iskolában gyorsírást tanul.

A gyorsírás ma még – a jövő írása!

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZOK

Gutenberg János

Éltek már e földön emberek, nagyok,
Akiknek emléke fényesen ragyog,
De olyan dicső, mint Mester, a tiéd,
Sugarát aligha csillogtatta még.

Voltak már e földön véres háborúk,
Ám csak pusztulást és vért jelöl nyomuk;
Százszor jobban áldjuk a te művedet,
Mely a művelődés fényes kardja lett.

Ötszáz hosszú évnek késő alkonyán
Hálászózat csendül emléked nyomán,
S mint a népek üdve, égő oszlopa:
Műved áll, virágzik, nem hal meg soha!

(Morócz Jenő)

Gutenberg!

Négy és fél század távolából ragyog felénk e név az emberi művelődés egeről. Minél jobban távozik az időben, annál magasabban áll a megértésben, megbecsülésben. Alkotása termékenyítő, éltető napsugárként pazarolja áldásait, s betelik fénnel, világossággal, az igazság fényével, a tudás világosságával az emberi elme s minden hely, hol ember él. Lerombolja a szellem börtöneit, hogy e romokon fölépüljön az igazi tudás megvíthatatlan fellegrádjára: összetöri a tudatlanság bilincseit, hogy a gondolat szabadon szállhasson; szárnyat ad a szónak, hogy hirdesse az eszmét az értelmiség egész birodalmában; szellemegységet teremt, gondolat-közösséget, közvéleményt.

A középkor homályában, az ököljog áldatlan, terméketlen viszonyai között, oly társadalmi rendben, mely a kardot szerette és a betűt megvetette: munkássá lett egy nemes lovag, s föltalált egy művészetet, mely az embereket vas helyett értelemmel és tudással vértette, és a tollat a gyöngének s az igazságnak kezében fegyverré tette, amelyen az igazságtalanság és az erőszak legerősebb lándzsája is eltört.

Ez a nemes lovag: Gutenberg, ez a nemes művészet: a könyvnyomtatás, melyet Luther Márton «az emberiség második megváltójá»-nak nevez.

Gutenberg János születésének ideje bizonytalan, amint sokáig bizonytalan volt az is, hogy tulajdonképpen ki a könyvnyomtatás föltalálója, aki megfoghatatlan lemondással elkerülte, hogy nevét a könyvekben kitegye. Talán félt, hogy az «ördöngös mesterség»-ért üldözni fogják; talán attól tartott, hogy titkának könnyebben a nyitjára jönnek, avagy talán ezt kierőszakolják tőle; legvalószínű azonban, hogy nem is sejtette, mily nagy bibliográfiai jelentősége lesz az impresszumnak, s így csak a kortársak bizonyítékai szóltak Gutenberg János mellett. Ámde idővel e bizonyítékok feledésbe mentek, a hagyományok elhalványodtak, s így történhetett meg, hogy sok ideig kétségbe vonták Gutenberg érdemeit és dicsőségét, s a könyvnyomtatás föltalálását azoknak tulajdonították, kik csak munkatársai, vagy épen tanítványai voltak a hal-

hatatlan emlékü mesternek. Gazdag irodalom támadt e kérdésben, mely végre is megdönthetetlen bizonytságot szolgáltatott Gutenberg mellett.

A Gensfleisch, mainzi patricius-családból származott az új kor legnagyobb munkása, ki 1395 körül született, mint Gensfleisch Frielének és Gutenberg Elsének (Erzsébet) második fia, s a Gutenberg név csak nemesi mellékeve volt. Sem följegyzés, sem hagyomány nem maradt reánk Gutenberg gyermekéveiről és ifjú koráról, s így csak annyit tudunk róla, hogy már jóval a könyvnyomtatás föltalálása előtt a mechanika több ágával foglalkozott, mint Franklin Benjamin is, s a korszakalkotó találmányok sok más megalkotója. 1420-ban elköltözik Mainzból és bátyjához Eltvillebe ment, majd nemsokára Strassburgba került. Itt már tisztán állt előtte nagyszerű terve, amelynek megvalósításához társakat keresett, valószínűleg azért, mert nem rendelkezett a szükséges tőkével. Szegénysége korlátozta mindig lángeze alkotó erejét, az kényszerítette őt arra, hogy munkájához mindig társakat keressen és kiszolgáltassa magát és titkát azoknak, kiktől támogatást várt. 1436-ban szerződésre lép Drytzehn Andrással, Riffe Jánossal, Heilman Andrással, melyben kötelezi magát arra, hogy «titkos és csodálatos művészetei»-re megtaníttja társait és semmit előlök el nem hallgat, el nem titkol. Ezért fejenként kétszázötven forintot fizetnek és a haszonból felerészt juttatnak neki. Ez a szerződés öt évre szól, s benne kikötötték, hogy aki közülök időközben meghal, annak munkái és szerszámai a társaság javára essenek, az örökösök azonban az öt év leteltével száz forint végkielégítést kapjanak. 1438-ban Drytzehn András meghalt, a közös vállalkozás megghiúsult, sőt Gutenberg pörbe keveredett az elhunyt testvéreivel, Drytzehn Györggyel és Kolossal, kik bátyjuk helyébe a társaságba kívántak belépni, amit azonban Gutenberg ellenzett. Gutenberg kielégíti az örökösöket, s a pör irataiból kitűnik, hogy Drytzeht drágakő csiszolásra tanította, Riffét pedig oly művészetre, amelyet az aacheni búcsún értékesíthetett volna. Ez a művészet valószínűleg szent képek nyomása volt – fametszetekről. «Titkos, csodálatos és ördögös» művészetről lévén szó, a pöriratok nem említik, mert a tanúk és az érdekeltek elhallgatták, hisz Gutenberg még később is esküvel kötelezte segédeit a titoktartásra, hogy Heilmann András azért volt Gutenberg szövetségében, mivelhogy Strassburg városán kívül papírmalma volt; nem szólnak az iratok Sahspach Konrád, strassburgi esztergályosról sem, aki a szőlő- vagy papírprens mintájára az oktávív nagyságának megfelelő méretekre, s a nyomásnál ellentállóbb fából, puszpángfából készítette a nyomógépet, mert a tölgy nem volt eléggé szilárd. Drytzehn András halálaakor Sahspach szét akarta szedni az általa föllállított sajtót, de már nem találta meg.

A strassburgi kísérletek eredménytelensége után, melyek egész vagyonát fölemésztették, 1444-ben szülővárosába tért vissza Gutenberg, hol nagybátyjának, Gensfleisch Henne (János) házában, a «Hof zum Jungen»-ben állította föl könyvnyomtató műhelyét. Korszakos, páratlan találmánya, az összerakható, önálló betű, ekkor már készen volt. Itt nyomtatta első nagyobb művét, a harminczhat soros latin nyelvű bibliát, melynek egyenletes betűi azt bizonyítják, hogy nem fából készültek, hanem tartósabb anyagból, fémből. A hozzávaló papiros tíz gyár különböző vízjegyét mutatja, s valószínűleg több kereskedőtől hitelbe vásárolta Gutenberg. Találmányának jobb értékesítésére társult a gazdag aranyművessel. Fust (Faust) Jánossal, s így már megfelelő anyagi tőkével rendelkezve, hozzáfogott a kisebb és szebb betűkkel szedett negyvenkét soros bibliához. Fusttal azonban csakhamar pörbe jutott, mert ez túlságos követelésekkel állott elő, amelyeket Gutenberg csak részben ismert el. Ő csak a sajtót és a betűkészletet, a szerelvényekkel kötötte le zálogul. Fust ellenben lefoglalta a biblia kész íveit is, melyeket aztán, hogy az ítélet neki kedvezett, vejével, a gersheimi Schöffner Péterrel együtt tovább nyomtatta és a kész bibliát Párisban jó áron eladta. A negyvenkét soros biblia betűkészletét később megvette a bambergi Pfister Albert kártyakészítő, kit sokáig a könyvnyomtatás föltalálójának tartottak, épen úgy, mint a schlettstadti Mentel Jánost, aki mint szépíró (kaligráfus) Gutenbergnek a betűk rajzolásában és vésésében segédkezett. Mindkettő csak

tanítványa és segédje volt a könyvnyomtatás atyjának, amint azt hitelesen megállapították a tudósok és kutatók, bár később mindkettő mint önálló nyomdász működött és sok nyomtatvány hagyta el sajtóikat.

A nagy pör után Gutenberg, mindenéből kifosztva, ismét pályája elején volt. Törhetetlen akaraterejével, kifogyhatatlan türelmével és lelkesedéssel munkája iránt előlről kezdte a megpróbáltatások és fádalmak útját. Hummer Konrád gazdag városi tanácsos segítségével 1457-ben ismét fölállította és berendezte műhelyét; ez azonban csak rövid ideig működött, mert a már megöregedett Gutenberg II. Adolf nassaui választófejedelem szolgálatába lépett, s ennek székhelyére Eltvillebe költözött. Itt Gutenberg sorsa is jobbra fordult. A fejedelmi pártfogás fölszabadította lelke erejét az anyagi gondok nyomása alól, megmentette őt a további zaklatásoktól, a munkában pedig segítségére voltak rokonai, Bechtermünze Henrik és Miklós. Itt élte Gutenberg küzdelmes, az igazságtalan és méltatlan bánásmód miatt gyakran megkeserített, de mindvégig áldásos munkában eltelt életének utolsó napjait, s 1468. február 24-én rövid betegség után meghalt.

Emlékét őrzi néhány szobor, dicsőségét hirdeti ma is minden nyomtatvány, mely a sajtó alól kikerül; munkájának érdemeit bizonyítja az emberiség művelődése, mely a könyvnyomtatás nélkül nem juthatott volna mai fejlettségéhez; fáradozásának gyümölcseit élvezti minden ember, ki a kultúra áldásainak részese.

Gutenberg nemcsak a könyvnyomtatás elvét találta föl, hanem a módokat is az elv megvalósítására. Nemcsak a szedhető betűket alkotta meg, hanem egyszersmind fölaltalta a betűöntést is: fabetűit olvasztott ónba nyomta, s a nyomatokról annyi betűt készíthetett, amennyire szükség volt. Ezt bizonyítja betűinek egyformasága és egyenletessége. Emellett a kézi sajtó is az ő találmánya, mert nyomtatványaiban az oldalak oly pontosan illenek egymásra, ahogyan azt az előzőleg használatos dörzsölő eljárással elérni sohasem lehetett. Még a festéket is megjavította: nyomása mély, fekete, nem barnás, s a festék sehol sem üt át a papíroson.

Mindezek örök időkre szóló alkotások, s a könyvnyomtatás nagy fejlettsége mellett alapjában ma is az, ami volt 1453-ban, mikor Gutenberg a rendszeres, a teljesen kialakult könyvcsinálást megkezdte.

Bár Gutenberg eleinte titokban tartotta találmányát, ez később szövetséges társai, segédei és tanítványai révén mind ismertebbé lett és oly rohamosan terjedt, hogy néhány évtized múlva Európa csaknem minden nagyobb városában működött egy-két nyomda. Különösen az egyetemi városokban talált otthont a nyomdászat, melynek első művelői tanult, tudós emberek, az alkalmazottak legnagyobb részét egyetemi polgárok voltak, s maguk a műhelyek is az egyetemek védelme alatt állottak.

A keresztes hadjáratok alkalmával kinyílt Európa szeme, s látta, hogy a vár árján, a falu határán, a város falain túl Kelet pompás tájain fény, gazdagság, kényelem honol, hol más a növényzet, az ember, az élet, a tudás, az erkölcs. Új ismeretekkel gazdagodott a tudomány minden ága, új cikkekkel az ipar és kereskedelem, új termékekkel a gazdaság; az ismeretek után való törekvés fölszabadította a tekintély gyámsága alól a véleményalkotást, s a szabad kutatást tette az idézetek helyébe. A tanulni vágyók ezrei lepték el az egyetemeket, a kéziratok lassú és drága másolása nem képes kielégíteni az egyre növekedő keresletet, s mind égetőbbé válik a kéziratok olcsó és gyors sokszorosítása. Így lép föl a nyomdászat, mint a megváltozott szellemi élet egyre növv igényeinek következménye, s épen azért vált oly üdvössé az emberiségre nézve, mert régen érzett, általános szükségletet elégített ki. Európa tudós nyomdásza alig is győzik, hogy a reneszánsz örökbecsű műveit kellőképen terjesszék és közkincsekké tegyék.

«A gondolat ezerszeresen kinyomatva, dacol az üldözéssel; ha itt elnyomják, kitör amott s eget kér. A szellem társalog a szellemmel Európa egyik szélétől a másikig. A gondolkodó leírja eszméit ma, s a kiejtett szó holnap az értelmiség összes birodalmában forgalomban van. A könyvnyomtatás tágabb körben terjeszti a szó hatalmát, ernyedetlen hévvel kovácsolja a szó tüzes villámain, melyek először is az emberi szabadság elnyomóira sújtanak le.»

A könyvnyomtatás szántotta föl azt a talajt, amelyben a szellemi, lelkiismereti és egyéni szabadság magja megfogamzott, kihajtott, megnövekedett és termése dús áldásaival az emberi boldogulás alapja.

Ez Gutenberg János munkájának érdeme!

König Frigyes

Minden újítás avagy találmány, melynek korszakos jelentősége van, mert közszükségletet elégít ki, épen ebből a közszükségletből is sarjadt ki. Talán ezért közös sorsa minden újítónak és föltalálónak, hogy kora nem méltatja, az utódok elfelejtik, s hogy mindig akadnak olyanok, kik a siker érdemeiből és dicsőségéből részt követelnek a maguk számára is és a gondolat szerencsés megvalósítóját legalább is szellemi tolvajnak minősítik.

Ez a sors jutott osztályrészül König Frigyesnek is, ki a könyvnyomtatás egyik kiváló eszközét, a gyorssajtót találta föl, s kinek e zseniális találmánya legalább is oly nagyjelentőségű volt a könyvnyomtatás fejlődésére, mint amilyen Gutenbergé volt a gondolatterjesztés szolgálatában.

König Frigyes János Gottlob 1774. április hó 17-én született Luther Márton szülővárosában, Eislebenben, hol atyja, König János Kristóf, gazdálkodó volt. Tanulmányait az eislebeni gimnáziumban kezdte, hol tehetségével már akkor kitűnt. A latin és görög nyelvet tökéletesen elsajátította és sok ismeretet szerzett a mennyiségtan, a mechanika és a természettudományok terén is. Ily végzettséggel a nyomdászat megtanulására szánta el magát, amiben nagy része volt annak is, hogy Greifswaldban élt egy nagybátyja, ki jó forgalmú nyomdáját reá akarta hagyni. Ezt az örökséget azonban nem kapta meg, mert nagybátyja korábban halt meg, sem-hogy König önállóan átvehette volna a nyomdát, s így az idegen kezekbe került. Tizenhat éves korában elvált a szülői háztól és Leipzigbe ment, hol Breitkopf és Härtel jó hírű nyomdájába szegődött tanulónak négy évre, miközben bölcséleti előadásokat hallgatott és egyéb tanulmányokat is végzett. Gyakorlati évei elteltével szülővárosába tért vissza azzal a szándékkal, hogy nyomdát állít föl magának, de ez a kísérlete nem sikerült, sőt szerény vagyonának tetemes részét is fölemésztette. Ebben az időben kezd foglalkozni azzal a tervvel, hogy a sajtót, mely a könyvnyomtatás föltalálása óta kezdetleges formájában alig változott, megjavítsa és a termelés akkori követelményeinek kielégítésére alkalmassá tegye. Tervének megvalósítása végett a Thüringi erdőben levő Suhlba ment, hol Kummer Farkasnak európai hírű gép- és fegyvergyárában gépe megszerkesztésén fáradozott. Másfél évi munka után végre kipróbálhatta henger-műből álló festékező szerkezetét, mely egy taligával összekötve, a nyomás tisztaságát nagyban fokozta. Ez az eredmény azonban nem elégítette ki Königet, aki maga is így ír róla: «Mivel azonban ezen terv által a nyomás gyorsasága semmit sem nyert, csakhamar az a gondolatom támadt, hogy a sajtót valamilyen gépezettel hozzam mozgásba, avagy a különböző működéseket egy körben forgó mozgásra vigyem át. Ezen tervemnek megvalósítása azonban még nem alakult ki egészen, amikor szükségét láttam annak, hogy másutt keressek segítő társakat.» Elvált tehát Kummertől, ki a könyvsajtó tökéletesítésének ezen első eredményét 1300 forintért Hellfarth erfurti nyomdásznak adta el, aki azt később mint saját találmányát hirdette. Azonban

teljesen sikertelenül keresett König anyagi támogatást Münchenben és Wienben, majd Sanct-Peterburgban, ahol különben egy tömöntőgép szerkesztésével is foglalkozott. Reményeiben csalódva 1806-ban Angliába ment, hol végre a következő év március 31. Bensley, gazdag londoni nyomdással sikerült szerződést kötnie. Anyagi gondoktól most már menten, König fokozott buzgalommal látott munkához, s 1810. március 29-én szabadalmat is nyert tégelynyomású gyorsajtójára, amelyet egy évvel később gyakorlati használatra is bocsáthatott.

A használatban szerzett tapasztalatok Könignek újabb ötleteket adtak, s arra az elhatározásra vezették, hogy gépét egyszerűbbé tegye és munkaképességét fokozza. Kísérleteket tett tehát egy hengernyomású gép készítésére, amire már mások is (pl. Nicholson Vilmos, Bacon és Donkin) törekedtek, de minden siker nélkül. Ekkor ismerkedett meg König Bensleynek mechanikusával, a stuttgarti Bauer András Frigyessel, ki Bensley gépműhelyében szakértelmével és pontos munkájával König sikereihez már eddig is nagyban hozzájárult. A két honfitárs vállvetett munkája meg is hozta nekik fáradozásaik gyümölcsét. Egymás után három szabadalmat is kaptak gépeikre, s az első hengernyomású gyorsajtót 1813. december havában rendeltetésének adhatták át.

Walter János, ki 1783-ban alapította Anglia legnagyobb hírlapját, a «The Times»-t (sz'tájsz = az idők), rögtön két gépet rendelt lapja számára, s 1814. november 28–29. közti éjszakán már az új gépekkel nyomták az ujságot. Ebben a számban a korszakos találmányt így ismerteti meg Walter az olvasó közönséggel: «Lapunk mai száma gyakorlati eredményeit mutatja be azon legnagyobb javításnak, mely a könyvnyomtatást föltalálása óta érte. Egy géprendszer találtatott föl és készítettett, mely – miközben a nyomáshoz szükséges erőfeszítést mellőzi – gyorsaságra és hatékonyságra minden emberi erőt messze fölülmúl. Hogy a találmány nagyságát hatásában méltóan becsülni lehessen, csupán csak annyit említünk, hogy – minekután a szedés kész és a forma lezárva van, – az emberi kéznek már csak kevés munkája marad.» «Hogy ilyfajta találmánynak előállítása nem a véletlen műve, hanem eredménye mechanikai szerkesztéseknek, melyeket a művész szelleme módszeresen elrendezett, miközben igen sok akadályt kellett legyőznie, bizonyára könnyen elhihető.»

Ezzel a géppel kezdetben 1100, majd egy szerencsés javítás folytán 2000 ívet nyomtak óránként. Főképen ennek a munkaképességnek föltüntetésével akarta a «Times» König találmányának kiválóságát és nagy jelentőségét nyilvánvalóvá tenni.

Ez a siker König nyughatatlan szellemét további munkára sarkalta, s gépének újabb tökéletesítésére ösztönözte. 1814-ben egy kettősnyomású gép tervét készítette el, s két évre rá ennek a gépnek a működésében is gyönyörködhetett.

De mint lángnak a füst, nyomában jár a dicsőségnek az irigykedés, s ez keserítette meg König örömeit is. Maga Bensley volt az első, ki König sikereit és anyagi eredményeit önzően ki-sajátítani akarta és idegen mechanikusokkal gyorsajtókat készítettett, sőt később lapjában, a «Literary Gazette»-ben König érdemeit egyszerűen magának tulajdonította. E szemérmetlen eljárásra fölháborodva, mély elkeseredéssel szívében elhagyta König sikereinek színhelyét, Londont, s 1817. augusztus havában hazatért Németországba, hol Würzburg közelében megvette a premontrei barátok oberzelli kolostorát, melyben – az első bajor királynak, Miksának támogatásával – papiros- és gépgyárat alapított. A következő évben hűséges munkatársa és önfeláldozó barátja, Bauer is visszajött Londonból, magával hozván az új gyár részére gyakorlott angol munkásokat. Ezek azonban oly szerénytelen követeléseket támasztottak, hogy valamennyiöket el kellett bocsátani. A magukra maradt gyárosok most a községbeli legények közül neveltek maguknak óriási fáradságokkal valamiképp alkalmas munkásokat, hogy a megrendelt gépeket elkészíthessék. Az eddig gyártott gőzhajtású ajtók mellett 1825 óta kisebb és könnyebb gépeket is készítettek, melyeket kézi erővel lehetett hajtani.

Maga a nyomdai személyzet azonban nem mindenütt fogadta szívesen és barátságosan a gyorsajtót. Már Londonban mutatkozott az ellenséges magatartás, úgy, hogy König csak fegyveres őrizet alatt szerelhette gépét. Brockhaus, leipzig-i nyomdatulajdonos egy elkülönített, földszintes szobában kénytelen gyorsajtóját fölállítani, hogy a segédek bosszújától ne kelljen félnie. S amikor 1830-ban kitört Párisban a februári forradalom, mindenekelőtt a gyorsajtókat törik össze a felbőszült nyomdászok, kiknek példáját németországi szaktársaik is buzgón követik. Ez volt König küzdelmes életének legkeservesebb időszaka. Évtizedes fáradozásainak gyümölcsét porba döntötték épen azok, kiknek első sorban meg kellett volna érteniök és méltányolniok lángesze alkotásait.

Ezekben a szomorú időkben König és Bauer körlevélben kénytelenek a nyomdatulajdonosokhoz fordulni, hogy ismét megrendelésekhez jussanak. Abban oly gépek készítését ígérik, melyekkel óránként 4000 nyomatot lehet készíteni, melyeken két színnel lehet nyomni, melyekben a végnélküli papírost is lehet alkalmazni. Mindezek tehát oly javítások, amelyeket a későbbi gépek csakugyan meg is valósítottak.

1833. január hó 17-én hunyta le örökre szemeit a mai nyomdászati technika megalapítója. A megfeszített szellemi munka, a lankadatlan küzdelem, az átszenvedett sok izgalom kimerítette a különben is gyöngye test erőit: szívszélhűdés vetett véget egy fáradhatatlan, meggyőződésből a jobbra törekvő, áldásos életnek. 1860-ban halt meg a törhetetlen hűségű munkatárs, Bauer Frigyes is, kiről maga König 1826. okt. 10-én kelt levelében így nyilatkozik: «A legnagyobb támogatást, kivált találmányom kidolgozásánál, jó barátomtól, Bauertől kaptam, ki 1812 óta megszakítás nélkül segédem volt, ki idejét és tudását e vállalatnak szentelte, s ki most is társam a helybeli gyárban. Ha két ember vállalva és a legnagyobb bizalommal egy célra törekszik, akkor bizonyára bajos megállapítani, hogy a sikerben mennyi része van annak a barátnak, kinek tanácsát mindenben kikértük, kivel minden üzleti ügyet megbeszéltünk. És mi nem is adtunk soha egymásnak számot, nem is kértük egymástól számon, vajon a sikerben kinek mi a része; megelégedtünk azzal, hogy közös erővel és buzgósággal a találmányt javítsuk, egyszerűsítsük, szóval minden tekintetben minél használhatóbbá tegyük.»

Találmányával König igazi közkinccsé tette a könyvnyomtatás gyümölcseit, az idők folyását siettette, s igazat mond sírfölrata az oberzelli temetőben: «Előre tör a szellem, s a sajtónak munkája tízszeres; hogy híven szolgálhasson, Te adtál szárnyat neki.»

II. OSZTÁLY ANYAGA

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A tömöntés

A könyvnyomtató munka sokfélesége; az a törekvés, hogy a sokszorosítás lehetőleg tökéletes legyen; hogy ne csak «mesterség», hanem művészi ipar lehessen, s végül a termelésnek az az igyekezete, hogy olcsón szépet és jót nyújthasson: a munkamegosztás mellett egész sereg olyan munkát, eljárást teremtett, mely a könyvnyomtatást kiegészíti és teljessé teszi. Ilyen munka a *tömöntés* (stereotypia) is, mely a könyvnyomtatásnak egyik nevezetes segítője. *Lényege abban áll, hogy az egészen kész, hibátlan szedésről, kliséről oly másolatot készítsünk, amelynek alapján az eredeti szöveget vagy rajzot teljesen híven megöntení és újból használni tudjuk.*

Ez az eljárás – úgy látszik – egyidős magával a könyvnyomtatással. Egy 1483-ban nyomtatott könyvben ugyanaz a kép sokszor fordul elő még pedig egy-egy íven kétszer is, ami csak úgy volt lehetséges, hogy az eredeti dúcot tömöntés útján sokszorosították. Ez igen egyszerű dolog: a klisé belecsapják a kihűlni kezdő ólomba, melyben az eredetinek negatív mása egészen híven megmarad; ezt a negatívot egy másik ötvözetbe csapják, s készen van az eredetivel azonos klisé. A tömöntésnek ezt a módját *dúcscsapatásnak* nevezzük, s néhol még most is használják. Az alap gondolatot ehhez a betűöntés szolgáltatta, amikor is az acélpálcikát a betű képével (patrica) beleütötték egy puhább fémbe, s az így nyert anyamintáról (matrica) az illető betűt tetszés szerinti mennyiségben önthették.

A szedésnek stereotipálására a *sajtóhibák* szolgáltatták a közvetlen okot. Kezdetben a könyveket csak 300–500 példányban nyomtatták, s így a kelendőbb műből gyakran nagyon sok kiadás került forgalomba. A könyvnyomtatók tehát a szedést egy újabb kiadás reményében «állva» hagyták, ha mindjárt – mint a bibliáé – néhány métermázsát is nyomott, mert az újból való szedés sok időbe és költségbe került, s újabb alkalmat adott sajtóhibák keletkezésére. De az «álló» szedés a leggondosabb javítás után sem maradt hibáktól mentes, mert összedőlés, kihullás, kihúzás következtében akár véletlenül, akár szándékosan hibák támadtak anélkül, hogy nyomás előtt észre vették volna. A szedés állandósítását kezdetben úgy vélték biztosítani, hogy a betűket szorosan átkötötték és a hasábokat (kolumnákat) papírosba göngyölgették, majd átfűrván a betűk talpát, a lyukakba drótot fűztek, végül a betűk lábának összeforrasztásával kísérleteztek – kellő eredmény nélkül.

Az első sikert *Müller János* leydeni református pap érte el (1700-ban), ki fiával, *Vilmossal* és *Van der May* nyomdásszal társulva, a kész szedésről negatív gipsz-másolatot készített, s ezután erről nyomásra alkalmas formát egy darabban (tömören) öntött. Ily nyomólemezzel egy holland bibliát nyomtattak.

Több értéktelen kísérlet után lord *Stanhope Károly*, a vassajtó föltalálója, *Tilloch Sándor* stereotipáló, *Foulis* és *Wilson András* könyvnyomtató társaságában megállapította a *gipsz-stereotipának* azt a módját, mely a legújabb időkig alkalmazásban volt. Ez eljárásnál vas-keretbe szorították a szedésformát, melyet aztán beolajoztak, majd híg gipszet öntöttek rája; hogy a gipsz a betűk hézagaiba jól behatoljon, a pépet kemény ecsetekkel a szedésre nyomogatták. A lesimított gipsz hamar szikkadt s leemelve a formáról, kész matricát adott. Ezt kellő meleg mellett tökéletesen kiszáritották, majd öntöttvasból készült, serpenyő-forma készülék-

be, az *öntőpalack*ba tették, melynek födelét szorosan rázárták. A födél négy sarkán öntőlyuk volt, melyeken át az öntőpalackot megtöltötték olvasztott fémme. Kihűlés után az öntőpalackot felnyitották, az öntvényt leemelték a gipszmatricáról, a fémcsapokat (csingákat) le-tördelték, s kellő tisztogatás után a lemezt betűmagasságra gyalulták.

A gipsszel való kiöntésnek nagy hátránya azonban, hogy egy matricáról csak egy öntvényt lehet készíteni, mert az összeropedezik, s hogy az eljárás nagyon hosszadalmas. Épen emiatt a mai lázas gyorsaságú munka mellett nem használható, bár a vele készült nyomólemezek igen szépek.

A tömöntés tökéletesítésén továbbra is fáradoztak a szakemberek. *Herkan* párisi nyomdász oly matricákat készített, melyeken a betű képe mélyített volt; ily szedésre már csak rá kellett önteni a folyós fémme, s kész volt a nyomólemez. Csakhogy e matricákról nem lehetett levonatot csinálni, tehát a hibákat javítani. A nagytehetségű Didot is próbálkozott a tömöntéssel, de nem valami jó eredménnyel. Egyébként ő nevezte el az egész eljárást «stereotypiá»-nak (sztereosz = szilárd, typosz = betű).

Genoux (Zsano) lyoni betűszedőe a dicsőség, hogy 1829-ben a többszörösen egymásra ragasztott *papiros*ban megtalálta azt az anyagot, melyből *egyszerűen, gyorsan, olcsón több öntésre alkalmas, évekig eltartható és újból használható matricákat* lehet készíteni. S ma már mindenféle tömöntő munkához majdnem kizárólag papirost használnak.

Franciaország nagyobb városaiban csakhamar alkalmazták az új módszert, de a többi államban csak a krími háború (1853–56) idején terjedt el, amikor a legnagyobb angol újságot, a *Timest* (Tájémsz) ily lemezekről nyomtatták. Nálunk *bikfalvi Falka Sámuel* (1766–1827) kezdte a stereotipálást. A szegény fogarasi fiú önerejéből küzdötte fel magát az egyetemi nyomda metsző- és öntőosztályának vezetőjévé. Bécsben tanulta a betűvésést és öntést, s 1798-ban a bécsi udvari kancelláriától szabadalmat kért javított tömöntő eljárására, de elutasították, azonban itthon kitűnő eredménnyel művelte az akkor még ismeretlen tömöntést.

Tömöntésre csakis teljesen rendben levő, egyenletesen kizárt, vagyis hibátlan szedést lehet használni. A formát a vasasztalra toljuk, s külön a stereotipálás céljára készített keretbe zárjuk. A szedésről a festéket gondosan lemoszuk petroluummal, benzinnel, vagy akár denaturált szesszel is, de sohasem terpentinnel, mert ennek elpárolgása után a benne volt gyanta visszamarad a szedésen, minek következtében a matrica könnyen ráragad és kiszakad. Ha a szedésen javítani való már nincs, a formát gyöngén leverjük és véglegesen bezárjuk. A kliséket betűmagasságra igazítjuk, táblázatnál a szedést papirosvastagságnival aláarakjuk. Bezárás után a formát szárazra töröljük, s utána finom táblaolajjal egész vékonyan bekenjük, hogy a matricát majd könnyen le lehessen venni.

A matrica készítéséhez több ív réznyomó- vagy itatópapirost, közönséges, meg indiai selyempapirost váltogatva, csirizzel egymásra ragasztunk, s vashengerrel a fölösleges csirizt kiszorítjuk. Sűrű szedéshez puhább, simulékonyabb, ritka szedéshez keményebb matrica szükséges.

Az így rétegezett papirost még nedvesen a formára terítjük, ügyelvén arra, hogy a betű képére mindig az indiai selyempapiros kerüljön, melyet előbb síkporral jól bedörzsölünk. Ezután kefével a papirost lepacsokoljuk, előbb csak gyöngéden, s ha gondoljuk, hogy a betűk már eléggé bemélyedtek a papirosba, nedves vásznon át erősebben, de egyenletesen leverjük, végül a matrica egész hátsó lapját csirizzel bekenjük, a mélyedéseket, melyek kimenetek, vagy nagyobb ürességek fölött keletkeztek, kartonpapirossal kitöltjük, s erre angol csomagolópapirosból borítást ragasztunk.

A *hideg eljárás*nál a matricát leverés után óvatosan levesszük, s külön vaskeretben megszáritjuk, mikor is a szedést nem kell nagy hőségnek kitennünk, s így azt jobban megkimélhetjük.

A meleg eljárásnál a forma a rajta levő matricával együtt a szárítósajtóba kerül, melyet többnyire gázzal fűtenek. Több ív itatópapirossal, meg egy flaneldarabbal betakarjuk a formát és a sajtót leszorítjuk. Negyedóra múlva a matrica száraz és leválasztva, ropogással pattan le a formáról.

Az öntésre immár kész matricát síkporral behintjük (azelőtt grafitport használtak, de ez nagyon piszkít), az előre jól hevített öntőpalackba zárjuk, s az ólom, ón, antimonból álló fémeket ráöntjük. Közel öt perc alatt a lemez annyira kihűl, hogy az öntőpalackból ki lehet emelni és mindjárt kikészíteni.

Gyorssajtókhoz lapos, körforgó (rotációs) gépekhez pedig negyed körívben meghajlított matricákat és nyomólemezeket készítünk.

A meleg eljárás meglehetősen rontja a szedésben álló betűanyagot, s a papirosmatrica készítéséhez meglehetősen ügyesség, gyakorlottság kell; ezért már régi törekvése a szakembereknek, hogy valami alkalmasabb, s mindig készen kapható anyaggal helyettesíthessék a papirosmatricát. Ez a törekvés szülte az úgynevezett «száraz lemez»-eket, melyeket *Schimansky Hermann* berlini tömöntő talált föl és hozott forgalomba. Ezekbe a kész szedést hatalmas présekkel nyomták bele. Csakhamar kitűnt azonban, hogy így az egész betűanyag könnyen és gyorsan tönkremehet, másrészt az ily módon készült stereotip-lemezekkel lehetetlen volt jó nyomást csinálni, s hozzá a matrica-lapok drágák is voltak. Mind e hátrányokat azonban megszüntette a szedőgépeknek az újságcsinálásnál való szélesebb körű használata, mert a gépek szedését tömöntés és nyomtatás után nem osztják el, hanem beolvasztják, így betűrongálás nincsen; a lemezeknek nedvesen való használata tiszta, éles matricákat ad, s a nagyobb kereslet folytán a Schimansky-féle kész lapok ára is lejjebb szállt. (A «száraz stereotipálás» tehát alapjában nedves eljárás!)

Újabban, kivált kéziszedés tömöntéséhez, a *Kempe-féle B jelzésű* kész lapokat használják, amelyeket nedves ruhával letakarva gyengén megnyirkosítanak és a szedést úgy sajtolják bele villamos, avagy vízi erővel dolgozó (hidraulikus) gépek segítségével. Csiriz helyett egy, e célra készített port (dextrin, liszt, gipsz keveréke) használnak, melyet vízben több órán át áztatnak, a pépet szitán áttörik és a szükség szerint vízzel fölhogítják.

Kisebb nyomdáknál igen jól beválik a *Widder-féle stereotipáló gép*, melyen az olvasztó kályha, az öntőpalack és a szárító sajtó egy közös állványra van szerelve; nagyobb üzemeknél minden rész különálló darab, s a szükség szerint több is van belőle.

A tömöntés a mai, fejlett nyomdászatnak egyik lényeges kiegészítő ágazata, s igen nagy jelentősége van: nélküle a rotációs géppel való nyomtatás aligha volna lehetséges, s az újságcsinálás sohasem fejlődött volna oly magas fokra, mint amilyen most áll; ezen kívül jelentékeny idő- és anyagmegtakarítást nyújt, mert a stereotiplemezek, valamint a matricák évekig megtarthatók és bármikor újból használhatók.

Galvanoplasztika

A könyvnyomtatás a maga sokféle eszközének és anyagának előállításánál az új kor csodálatos munkaerejének, a *villamosságnak* is nagybecsű szerepet juttat. A különféle ipari munkák közül, amelyeket az elektromos erővel végeztetünk, a *galvanoplasztika*, vagyis *fém tárgyak galvan úton való készítése* az, amelyet a nyomdászat a legsikeresebben használhat. Segítségével nemcsak betűk és körzetek anyamintáit állíthatjuk elő a legkönnyebben, hanem természetű és olcsó másolatokat is készíthetünk bárminemű metszetről vagy öntvényről.

Az eljárás elve azon alapszik, hogy a villamosságot a fémek – kivált a vörösréz – jól vezetik. Ha a fémekből kénsavval fémsókat készítünk, s ezekből telített oldatot csinálunk: a folyadékba vezetett villamos áramot a fémes oldat nemcsak jól vezeti, hanem az áram a láthatatlan fémrészeket magával ragadja, s a negatív sarkon lerakja. Ha a negatív sarkon – amelyet a galvanoplasztikában katodának nevezünk – valami, jó vezető tárgyat helyezünk el, akkor az áram megindítása után a folyadék fémtartalma a formázandó tárgyat, vagy pedig ennek viaszból, stearinból, guttaperchából, enyvből, gipszből, celluloidból való mintáját bevonja, ha ezeket elektromos vezetőkké tesszük.

A villamos erőnek ilyen fölhasználását *Jakobi Hermann Móric*, dorpati (Oroszország) udvari tanácsos találta föl 1837-ben. E találmányt a sanct-peterburgi tudományos akadémia fölülvizsgálata után I. Miklós cár tekintélyes összegért megvette és országszerte ismertté tette kipróbálás és tökéletesítés céljából. Erre nagy szükség is volt, mert Jakobi eljárása csakis fémtárgyak sokszorosítására volt jó. Már 1840-ben az angol *Murry* (Mörri) és a francia *Boquillen* megtalálták a módját annak, hogy rosszul vezető formákról jól sikerült levonatokat készítsenek, ami a galvanoplasztikának – különösen azóta, hogy *Montgomery dr.* 1843-ban a guttaperchát Európába behozta – igen nagy elterjedést és jelentőséget szerzett.

A galvanoplasztikát a nyomdászatban leginkább *klisék* készítésére és sokszorosítására használják. Viaszt, aszfaltot, stearint, fagyut és grafitport összekevernek (Kress-féle keverék), s ezt ólomlapokra ujjnyi vastagon fölöntik. Erre a rétegre a fametszetet, melyet előzőleg grafitporral puha kefe segítségével, nehogy a finom vonalak betömődjenek, enyhén beporoztak, ráfektetik és lassú, de erős nyomással belenyomják (prégelik). Nyomás után a mintát, melynek hű lenyomata a viaszból kidomborodik (pozitív kép), leveszik, a széleken földudorodott viaszt késsel levágják, a lenyomatot grafitval beporozzák, s a rajz szélét, valamint az ólomlap hátát viasszal bekenik, hogy oda fém le ne rakódhassék. Az így elkészített lemezt telített rézgálic-oldatba, a *fürdőbe* függesztik. A villamos vezeték pozitív sarkára, az anodára, vörösrézlemez erősítenek (egy új lemez kb. 30 kg nehéz), a negatív sark rézrúdja pedig rácsavarják a viaszlemezek vezetékdrótjait. A villamos áram bekapcsolásakor a fürdőben levő vörösréz az oldatból kiválik, s a viaszlemezre rakódik, amelyet a grafitporral jó vezetővé tettek. Az eljárás folyamán a fürdő réztartalma egyre fogy és ki is merülne, ha az így fölszabaduló sav az anoda rézlemezéről nem oldana le mindig elegendő rezet; így azonban a fürdő állandóan és egyenletesen telítve marad. Rendes eljárásnál *hat óra* alatt oly vastag rézréteg rakódik le a viaszlemezre, mely a nyomtatásra elégséges formát ad. Újabban azonban villamos árammal mozgatott keverőlapátokat alkalmaznak a fürdőben, melyek a kivált réz leülepedését megakadályozzák és az egyenletes lerakódást elősegítik, úgy hogy az egész folyamat csak *három óra* hosszat tart; ha pedig a fürdőt alkalmas csőrendszer segítségével megmelegítik, akkor *másfél óra* alatt kész a rézlevonat, mely az eredeti fametszettel még legfinomabb részleteiben is hajszálnyira megegyezik. Fürdetés után a rézlemez a viaszról leveszik, vízben kefével megmossák, megtörlik, s nyomásra kikészítik. A viaszt az ólomlapról levágják, megömlesztik s újból fölöntik. Egy viaszlemezről csak egy galvánlemez készíthető.

A teljesen tiszta *guttaperchát* 80–90° vízben megpuhítják, meggyúrják, ólomlapra terítik, grafitval beporozzák, majd a metszetet belesajtolják, miközben a guttapercha kihül és megkeményszik. Az ólomlap itt is arra való, hogy súlyánál fogva a lemezt a fürdőben rögzítse.

A *gipszformát* viasszal telítik, hogy a fürdő oldatát magába ne szívja és grafitval vezetővé teszik (metallizálják).

Az *enyv* is jó formázó-anyag, mert nagyon rugalmas. Az enyvét meleg vízben megpuhítják, majd megömlesztik, glicerint és zselatint kevernek hozzá, végül csersav (tannin), vagy krómsavas kálium oldatában áztatják, hogy vízállóvá legyen.

A guttapercha, gipsz, enyv és celluloid-lemezről több galvánlemezt is lehet csinálni újabb bepréselés nélkül. A galvánlemez rézanyagát újra önteni nem lehet. A villamos áramot nagyobb üzemeknél *dinamó*, kisebbeknél *Daniell-elem* vagy telep (battery) szolgáltatja.

A galvanoplasztikai eljárást a betűöntők is alkalmazzák, amikor a drága acélkölyű helyett a betűt ólomból kivésik, erről galvánúton réz matricát (odort) készítenek, s ezt illesztik az öntőműszerbe. Különösen akkor veszik ennek az eljárásnak jó hasznát, amikor a rendestől eltérő betűalakokat kell önteni, pl. ékezetes frakturt a tót nyelvű nyomtatványokhoz.

A papiros gyártása

A papiros nyers anyagát növényi eredetű szövetek adják, melyeket a különböző gyártási eljárásokkal elemi *sejtek*re bontanak szét. E sejteket megtisztítják a szilárd (inkrusztáló) anyagoktól, hogy azok teljesen szabadokká váljanak. A sejtek különféle szénvegyületekből (szénhidrátok, szénhidrogének, proteinanyagok, stb.) állanak – ezért éghetők is – amelyek két főcsoportban s *sejtanyagot* (*cellulózát*) és a *faanyagot* (*lignint*) alkotják. Mivelhogy cellulóza minden növény sejtfalában van, ezért minden növényből lehetne papirost készíteni; ámde a gyártásnál csakis azokat a növényeket lehet használni, amelyek nagyobb mennyiségben olcsón beszerezhetők, könnyen földolgozhatók, s amelyeknek sejtjei aránylag a leghosszabbak. Ily növények a *len*, *kender*, *juta*, *gyapot*, a *fenyőfa* némely fajtája, a *búza*, *rozs*, *rizs*, *hüvelyesek szalmája*, a *tengeri kórója*, *káka*, *nád*, *eszpartófű*, *manillafű*, *ramié*, vagyis túlnyomólag egy- szikű növények. A papirgyártásra legalkalmasabb a *len*- és *kenderrost* – rongy alakjában – mert sejtjei majdnem tiszta cellulózából állanak és hosszúk, orsóalakúak, s mert már bizonyos mértékig elő vannak készítve: így a legjobb, legtartósabb (famentes) papirost is adják. A *gyapotrongy* sejtjei nem orsóalakúak, a belőlők készült papiros nem egyenletes, de nagy mértékben felszívó képességű, ezért nyomópapiros gyártására igen alkalmasak. A *selyem*- és kallózatlan *gyapjúsövetek* csak durvább csomagoló és kátrányos fedőpapirosok készítésére jók; a kallózott gyapjúsövetek rongyai, valamint mindennemű *állati eredetű sejt* (szőrök) papiroskészítésre egyáltalán nem használhatók. A szalma, fű és fa sejtjei a papirosanyag pótlékai, melyeket a rongyanyaghoz kevernek.

A jó papiros kellékei: az egyenletes vastagság, az egyforma szín mind a két oldalon, s a rendeltetésének megfelelő szívósság és simaság. Világosabb és sötétebb helyek, ú. n. felhők, vízfoltok, továbbá homok, csomók, fonalak, szennyfoltok, lyukak és ráncok ne legyenek rajta. Legyen a papiros lehetőleg erős, az összehajtásnál törnie, idővel törékennyé, porhanyóvá lennie, vagy pedig megsárgulnia nem szabad, végül ne legyen semmi (klór, enyv, vagy más) szaga. Ez általános kellékek mellett különösen a papiros fölhasználásának rendkívül sokféle- sége nagyon megnehezíti a gyártást.

A rongyanyag

A mai eljárás szerint a bevásárolt len- és pamutrongy (métermázsája 6–16 korona) a raktárból (padlásról) az *osztályozóba* kerül, hol a durva piszok nagy részét a munka-asztal szélére erősített pengéken lesúrolják, a gombokat, varratokat, szegéseket, kapcsokat levágják, azután a szál minősége és a szín szerint osztályozzák. Ezt a munkát némely gyárban a rongycséplés vagy *előporolás* előzi meg, de mindig a *rongyvágás* követi, amikor is körben forgó (szecska-

vágó), avagy baltaszerű (guillotin) késekkel ellátott gépeken a rongyot apró darabkákra vagdalják. A vágókések alól kihullott rongydarabok ismét egy porológépbe kerülnek, mely másodszor is megtisztítja őket a külső piszoktól. A port szívógép (vacuum) távolítja el – esetleg a tűzbe a kazán alá viszi – hogy a benne levő és ártalmas baktériumok elpusztuljanak.

A szétvagdalt és kiporolt rongyot most a belső, vegyi piszoktól is megtisztítják: lassan forgó gömb-, tojásdad- vagy henger alakú *főzőgépekben* (7–15%) mészlúggal vagy szódával, 2–4 atmoszféra nyomású gőzzel 6–12 órán át főzik, miáltal a növényi rostok megtisztulnak, az összetartó, enyves anyagoktól megszabadulunk és könnyen foszlathatókká válnak.

A főzőkazánokból kikerült rongytömeget azonnal mosás alá veszik, majd egy-két napi pihentetés után a *foszlató-gépbe* teszik, ahol az egész anyagot iszapmentes tiszta vízben folytonos öblítés közben egyenletesen apróra, egyes sejtekre szedik szét. A foszlatógépet a hollandusok találták föl, s ezért egyszerűen «*hollandi*»-nak nevezik. Használata a legelső föltétel egyenletes papiros készítésére és a gyártás tökéletességét sokkal nagyobb mértékben biztosítja, mint bármely más gép, melyet a papirosgyártásnál alkalmaznak.

A foszlatott anyagot aztán *fehéríteni*, szinteleníteni kell, hogy a növényi rostok természetes színanyagát, valamint a kelmefestésnél használt festékanyagokat megsemmisítsék. Ez a *klór* segítségével történik, úgy, hogy a foszlatott pépre klórgázt bocsátanak legáltalánosabban azonban teljesen víztiszta, hígított klórmészoldatban forgatják meg a fehérítendő anyagot.

A klór igen könnyen egyesül a hidrogénnel, melyet a vízből von el, és klórhidrogént, vagyis sósavat alkotva, az oxigént szabaddá teszi; ez aztán a *kiválás pillanatában* a festékanyagokat elégeti (oxidálja), aminek eredménye a sejtek (rostok) tökéletes fehéredése. A klórt azonban a leggondosabb mosással sem lehet teljesen eltávolítani az anyagból, azért öblítés után kénsavas nátriumban (antiklór) áztatják azt, s a keletkező sósavat szódalúggal közönbösítik. Ennél a munkánál a foszlatóhoz hasonló szerkezetű, de kések nélküli «*hollandi*»-t használnak.

A fehérítés után a papirosanyag *félíg készen* áll. A benne levő vizet leszivárgással (csepegtető kamrában), sajtolással vagy vízkiválasztó (centrifugális) géppel lehetőleg teljesen eltávolítják. Ez az anyag likacsos, nedvszívó papirost adna, melyen sem írni, sem rajzolni nem lehet. Ezt az anyagot sűríteni, a pórusokat betömni kell *enyvezés* által. Főzött enyv, gyantaszappan, timsó, keményítő szolgál erre a célra, s hogy a papiros áttetszősége csökkenjen, hogy jobban simítani lehessen: iszapolt porcellánföldet (kaolin), gipszet, krétát, súlypátot is adnak az anyaghoz, természetesen a készülő papiros minőségéhez és rendeltetéséhez mérten. Ezáltal a pép eredeti fehérségét bizonyos fokig elveszti, sárgás színt kap, miért is kevés kékítéssel (ultramarin vagy más kék kátrányfesték hozzákeverése által) a papirosanyagot ismét fehérítik. Szükség esetén ilyenkor festik is a papirost megfelelő kátrányfestékekkel, amelyek szebbek, fényesebbek és alkalmazásuk is egyszerűbb, mint a korábban használt földes, növényi és állati festőanyagok és lakkok. A kátrányfesték jobban is hatja át a rostokat és állandóbb is, mint a növényi vagy állati eredetű festék. Adalékul gyantaszappant és kénsavas alumíniumot szoktak használni. Mindezt a keverő és festő hollandi gépekben végzik, előbb azonban kellő mértékben vízzel fölígítják a pépet.

Az így elkészített *egészpépet* a gyártandó papiros mennyiségéhez mérten keverő kádakba bocsátják, hol addig igyekeznek egyenletes sűrűségben tartani, míg a papirosgépre nem bocsáthatják. A keverő-kádból a pép a *szabályozón* keresztül a *merítőgépekbe*, majd vízzel jól fölígítva a *homok- és csomófogóba* ömlik, hol csendesen áthaladva, a benne esetleg visszamaradt homokrézecskeket lerakja, a csomófogóban pedig rázás közben átszűrve, az összetapadt szálaktól szabadul meg.

Így kerül végre a *papirosgépre*.

Ez a papirosgyártásnak legösszetettebb, de egyúttal legérdekesebb gépe, mely három főrészből áll: a víz kiszűrésére és a szálak összekúszálására való *szívó- és rázószerszerkezet*ből, a papiros nagyságának és vastagságának szabályozására szolgáló formázó vagy *szítaszerszerkezet*ből és a papiros tömörítésére, szárítására és simítására alkalmas *hengersizkezet*ből.

Mivel a rongyanyagból készült papiros drága, azért nálunk rendszerint csak ívnagyságú darabokat készítenek belőle, amelyeket régebben kizárólag kézzel merítettek, ma pedig gépen gyártják azokat. Így készülnek a legfinomabb okmánypapirosok. A pénznek és egyéb értékeknek szánt különleges papirost, ahol az utánzást a papiros minőségével is meg akarják nehezíteni, csakis rongyanyagból kézzel merítik. A gépen készült merített írópapiros anyaga a víztelenítő és rázószerszerkezeetről egy hengersizitára folyik, melyen az ív nagyságának megfelelő hely üresen marad, a henger többi részét pedig viasszal eltömik. A viasz széle nem egyenes vonal, s így a papiros széle is egyenetlen, szaggatott lesz, ami a merített papirosnál jellemző. A szita munkáló részébe szövik bele vörösréz dróttal azt a rajzot, vagy szöveget, mely a kész papiroson mint «*vízjegy*» látszik. A beszövés – természetesen – magasabb, mint a szita egyéb felülete, arra tehát kevesebb pép rakódik le, ott a papirosréteg vékonyabb, s megszáradván, áttetszőbb. Az így készült vízjegy állandó és semmikép sem utánozható, míg a kész papirosba utólag benyomott jeleket kénsav segítségével teljesen el lehet tüntetni.

A szitáról a papirost végtelen nemez a nedvesen tömörítő hengerek közé viszi, honnan – alkalmas áttétellel – a gőzzel fűtött szárító hengerműbe jut, majd a száraz sajtóból ismét tömörítve, simítva és kevéssé fényesítve, mint kész gyártmány kerül ki.

A fontosabb rendeltetésű merített papirost gyakran nem pép állapotban, hanem készen, ívenként enyvezik, amihez többnyire állati enyvvet használnak, mely csak a papiros felületét vonja be és könnyű szerrel levakarható. Az ilyen papiros bármilyen csekély dörzsölést, karcolást, vakarást azonnal elárul, s a föltépett szálakat ismét elsimítani, a vakart (kigumizott) helyre ismét írni nem lehet.

Kolba Mihály és Fiainak papirosgyára Diósgyőrön tisztán csak rongyból készít papirost, majdnem kizárólag (80%) az állam számára.

A csiszolt faanyag

Kezdetben, mikor még kevés papirost fogyasztottak az emberek, a rongy annyira olcsó volt, hogy a papiros majdnem kizárólag abból készült. Ennek tulajdonítható, hogy a régi papiros olyan kiválóan tartós. Amint azonban a művelődés terjedésével a papirosfogyasztás is növekedett, a rongy is megdrágult: gondoskodni kellett arról, hogy a rongyot más, olcsóbb anyaggal pótolni lehessen. Hosszas kísérletezés után legjobb pótló anyagnak bizonyult a fa, melynek szálai, rostjai, kellő hajlékonyság mellett elég erősek és elég tapadó képességgel bírnak.

A növény teste általában vízből és széntartalmú vegyületekből áll, melyek a zöld levelek klorofiltartalmának és a nap fényének hatása alatt szénhidrátokká alakulnak, majd az oxigén eltávozása után lassankint megkeményedve, a sejtanyagot (cellulózát) adják. Idővel a sejtanyagból álló sejtek falai megvastagodnak és külső rétegeiken megkérgesednek (inkrusztáció). Azokat a farészeket, melyek a sejtanyag falai körül képződnek, *lignin*nek nevezzük, s ez 56% szenet, 6% hidrogént és 38% oxigént tartalmaz.

A faköszörülést, avagy a csiszolt faanyag készítését *Keller* takácsmester találta föl, ki folyton azon törte a fejét, hogy miképpen lehetne a papirosgyártásra olyan anyagot használni, mely a

megdrágult rongyot legalább részben pótolhatná. Gyermekjátékaira visszaemlékezve, eszébe jutott, hogy mikor gyümölcsmagokat kövön laposra köszörültek, erre papiroshoz hasonló rétegek száradtak, melyeket a kő koptatott le a mag kemény héjából. Ezen az alapon kezdett a dologgal foglalkozni, s 1845-ben sikerült neki hosszas kísérletezés után csiszolt faanyagból papirost készíteni, s ma már az egész világon a papirosok nagyrésztét faanyag (lignin) hozzáadásával gyártják.

Faanyag készítéséhez legjobbnak bizonyult az erdei, luc-, jegenye- és vörösfenyőnek 40–60 éves egészséges törzse, a lombos fák közül kivételesen a nyár- és égerfa használható. A luc- és erdei fenyőből készült anyag világosabb színű, a többi sötétebb, s nagyobb gyantatartalma miatt hamarabb barnul. A lucfenyő szálai leghosszabbak, leghajlékonyabbak és legfehérebbek, ezért belőlök lesz a legjobb csiszolt faanyag is; a jegenyefenyő szálai durvábbak ugyan, de mivelhogy puhábbak, ugyanazon munka mellett több anyagot szolgáltatnak.

A gyár udvarára beszállított szálfákat földarabolják, meghántják, a látható csomókat kifúrják, majd a rönköket széthasogatják, hogy a fa belsejében levő csomókat, s a fabelet kitisztogathassák. Mindez alkalmas gépeken történik. Így kerülnek a tuskók a csiszoló gépbe.

A gép közepén van a gyorsan forgó *köszörűkő*, melyet önműködő nyomó szerkezettel ellátott *munkakamrák* öveznek; ezek mindegyikébe egy-egy tuskót raknak, melyről a kő lecsiszolja a sejteket (szálkák), ezeket pedig erős vízszugár a kő alatt levő *gyűjtőkamrába*, majd onnan az *osztályozó gépbe* viszi. Ez a szálakat nagyságuk szerint külön válogatja, míg a nagyobb szilánkokat, amelyek papiroskészítésre nem alkalmasak, kiveti, s ezeket *kőjáratokon* (Koller-féle görgőjárat, Nalke-féle kőjárat) finomra megőrlik, s újból az osztályozóba bocsátják.

Az osztályozáson és finomításon átment anyag a *viztelenítőgépre* megy, mely belőle a nedvességet kisajtolja annyira, hogy összehajtogatva raktározható, vagy szállítható.

A víz kiválasztására rendszeren végtelen szalagként kifeszített síkrostát használnak, melyet kissé lejtősen helyeznek el. A pép a szita felső lapjára ömlik, mely a víz legnagyobb részét lecsűrli, míg a pép kocsonyaszerűen megsűrűsödik; a még megmaradt vizet a szita alatt elhelyezett (Kaufmann-féle) *szívóládákban* keletkezett légritkítás vonja el annyira, hogy a szita alsó végén az anyag már meglehetősen szilárd réteget alkot, melyet a gép folytatásában kifeszített végtelen nemezszalag a szitáról átvesz és a *sajtoló hengerek* közé visz. Ezek a még visszamaradt vizet is kinyomják, s azután vagy a szárító hengerműben lemezpapirost készítenek, vagy pedig a kipréselt lemezt ládába, zsákokba raktározzák.

A rostaszövet két oldalát végtelen gumiszalagok határolják, hogy a pép oldalt le ne folyhasson, s a szalagok távolsága határozza meg a papiros szélességét.

Az ily módon készített faanyagot silányabb minőségű papirosok gyártására használják.

A gőzölt fa vagy sejtanyag

Tartós, jó papirost csak tiszta cellulózából lehet gyártani, amelyben lignin nincsen. A sejtanyag, mely 44% szén, 6% hidrogént és 50% oxigént tartalmaz, a levegő hatása alatt tovább már nem oxidálódik, még a lignin lassankint huminná változik, mert a protein anyagok, a lignin állandó kísérői, a sejt bomlását, korhadását idézik elő. A növényi sejteket tehát az inkrusztáló részekről meg kell szabadítani, mire a papirosgyártáshoz minden tekintetben alkalmas anyagot, a *cellulózát* nyerjük.

Szalmából már 1830-ban készítettek cellulózt, mely eljárást *Mellier* rendszeresített 1854-ben; ennek nyomán pedig *Hughton* (Júsztn) 1857-ben fából gyártott sejtanyagot nátronlúgban való főzés által. A *nátroncellulóza* gyártása azonban nem nagyon terjedt el, mert költséges volta mellett sok kellemetlenséggel is járt, de meg gazdaságosabb is volt és szebb terméket is adott a *szulfidcellulóza*, amely ma már általánosan alkalmazott termelés. Ezt az eljárást leginkább *dr. Mitscherlich Sándor* kísérletei és tapasztalatai alapján honosították meg a gyáarak.

A 30–40 éves fenyőtörzseket letisztítás után egy méter hosszú tuskókra fűrészelik szét, majd hasító gépen egy-két ujjnyi vastag lécekre darabolják föl. E léceket nyalábonkint összefogva, körben forgó késekkel ujjnyi nagyságú darabokra vagdalják, melyeket egy végtelen szőnyeg a poroló és osztályozó gépbe szállít. Ez egy 6–7 méter hosszú, kúpos, forgó dob, mely különböző sűrűségű szitájával a fadarabkákat nagyságuk szerint kiválogatja, osztályozza. Majd a főzőkazánba teszik a fát, melyben lassú forgatás mellett kénessavas mészlúgban hat atmoszféra nyomás alatt egy, vagy másfél napig 118°C gőzzel főzik.

A lúgot rendszerint minden gyár maga készíti. Alkalmas kemencében – *dr. Mitscherlich* módszere szerint – kénkovandot pörkölnék. A fölszabaduló kénessav nyers mészkövekkel telirakott fatoronyban száll föl, melybe fölülről hideg víz csorog. A mészkőnek szénsavas mésztartalmát a vízben föloldott kénsav kénessavas mészre változtatja, melyet a lecsurgó víz kilúgoz, s adja a kettős-kénsavas mészoldatot, a szulfidlúgot. Ennek 5%-os hígítását használják a főzéshez. A megfőzött anyag, mivel a sejteket összetartó anyagokat a lúg és gőz föloldotta, könnyen foszlik. Kellő mosás és öblítés után a Koller-féle görgőjáraton szétzúzzák, megőrlik, azután pedig különböző gépeken foszlatják, osztályozzák, fehéritik, esetleg enyvezik, festik, s ha készpépet csináltak belőle, a papirosgépre eresztik, amelyről motollára szedik. A kész papirost *hengerjáraton* (*Calander*) simítják, vágógépeken föl vágják a kívánt nagyságra, az íveket – megszámlálás után – csomókba rakják, majd gőz- vagy vízisajtók segítségével átkötözik, s mint kész kereskedelmi cikket, raktárra teszik, avagy forgalomba hozzák.

A vastagabb (pl. a m. kir. postai levelező-kartont, továbbá a kétszeres és háromszoros karnokat), vagy két oldalon különböző színű (duplex) papirosokat több vékony réteg összeragasztásával (kasirozás) készítik; a ragasztáshoz keményítő-csirizt használnak, melyet a festékező készülékhez hasonló hengermű ad föl.

A szalma-anyag

A rongyanyag pótlására való törekvés már régen a szalmára irányította a figyelmet; bizonyára azért, mert olcsón, nagy mennyiségben és könnyen beszerezhető. Szalmából papirost mégis csak azóta készítenek, amióta oly kipróbált eljárást ismerünk, mely aránylag kevés munkával, géppel és fűtőanyaggal, lehetőleg rövid idő alatt a kívánt minőségű anyagot szolgáltatja. Ilyen a *Mellier*-féle, mely 1854 óta a gyakorlatban annyira elterjedt, hogy még ma is csekély változással aszerint dolgoznak. Ha a szalmát nyers állapotban, főként mechanikai úton dolgozzák föl, oly anyagot kapunk, amely nagyjából megtartja a szalma színét és tulajdonságait és csak silányabb minőségű csomagoló- és lemezpapirosok gyártására alkalmas; ha ellenben különböző vegyi eljárások segítségével a szalma sejtanyagát, a *szalmacellulózt* kiválasztják, sokkal tisztább és erősebb anyagot nyerünk, mely kellő mennyiségű rongy hozzákeverése után a legjobb papirosok készítésére használható. Erre a célra a *rozs-* és *búzaszalma* a legjobb, mert 50–55% sejtanyagot tartalmaz. A szalmacellulóza gyártásának egyik legkényesebb része a megfőzött anyag kimosása, amihez igen bonyolult szerkezetű *mosógépeket* használnak.

A további eljárás (fehérítés, festés, enyvezés, stb.) a papiros minőségéhez alkalmazott csekély változással – egyforma minden anyagnál.

Bár a papirosgép végtelen papirost készít, Magyarországon csak újabban gyártanak rotációs gépekhez való papirost, többek között Poprádon is, rendszerint azonban a gép alól kikerülő végtelen papírszalagot – a megrendelés szerint – ívekre hasogatják, s így hozzák forgalomba.

Magyarországon több papirosgyár működik, melyek közül néhány a fokozottabb kívánalmakat is kielégíti annyira, hogy papirosunk az angol, francia és schweizi gyártmányoknak sem igen enged elsőbbséget. Mégis közel 33 millió korona megy ki évente a külföldre papiroskészítményekért. Nevezetesebb gyáraink: a *fiumei*, melynek gyártmányai finom író-, nyomó-, rajz- és különböző színes papirosok, továbbá szivarkapapiros; a *hermándi* papirosgyár készítményei finom fehér, víznyomású levélpapiros, távirati szalagpapiros, középfinom irodai író-, nyomó-, különféle színes plakát- és csomagolópapiros; a *nagyszabosi* gyárt finom, vízjeggyel ellátott okirati-, író- és színes csomagolópapirost, irkáknak és postai levelező-lapoknak való papirost; a *péterfalvai* gyár termékei kereskedelmi és egyéb levélpapiros, írógép- és rajzpapiros; a *diósgyőri* papirosgyár tisztán rongyanyaggal dolgozik s az állami hivatalok (miniszteriumok, posta, stb.) részére gyárt kiváló minőségű okirati és írópapirost; a *masznikói* csiszolt faanyagot, az *őszörényi* (Horka), *rózsahegyi* és a *zernesti* szulfidcellulózát, a pozsonyi fedőpapirost (kátránylemezt), a *kolozsvári* és *nagymarosi* lemezpapirost gyárt. Egy berlini gyár tűzálló papirost készít.

A papirosismeret

A könyvnyomtató munkának egyik nevezetes anyaga a papiros. A nyomtatvány neme, célja, rendeltetése, minősége szerint a papiros nagyságának, fajtájának, vastagságának, színe- s fényének és a munkánál való alkalmazhatóságának mindig más és másnak kell lennie. Maga a gyártás lehetővé teszi, hogy a különböző rendeltetésnek megfelelően alkalmas minőségű papiros készüljön. A nyomdásznak tehát – minden munkaágban – ismernie kell a papirosok mindenféle tulajdonságát. Igaz, hogy ez nagy tanulmányt és állandóan vele való foglalkozást kíván, de a gyakorlatban igen becses, sőt nélkülözhetetlen szakképesség.

Amíg a papirost csak rongyokból kézi szerszámokkal készítették, nem igen kellett annak jóságát vizsgálni, mert a rongyanyag adja a legjobb minőségű papirost. Bizonyítják ezt a régi könyvek, melyeknek puha, tartós és könnyű papirosa még ma is igen jó fogású, amit a hozzá nem értő ember is azonnal észre vesz. Most azonban, amikor a papirosfogyasztás óriásilag megnövekedett; a rongyot más, kevésbé jó anyaggal vegyítik, esetleg helyettesítik; a készítéshez bonyodalmas, bár elmés szerkezetű gépeket használnak és sokféle vegyi szert; amikor a tömeges, gyors és olcsó termelés a gyártásnak legfőbb elve: ma jó és tartós papiros csak ritkábban akad a kezünkbe. Az eddigi tapasztalatok és vizsgálatok szerint mai könyveink kétszáz évnél tovább meg nem tarthatók (konzerválhatók) a papiros nagyobb romlandósága folytán. A silányabb anyagból mégis tetszetős papiros gyártása, ami a meglevő gépek segítségével sikerül is, sokszor annyira elrontja az anyagot, hogy még a rongyból készített papiros is sokat veszít eredeti tartósságából, jóságából. A papiros belső értékének csökkenését takarja ugyan a külső csinosság, mely a kevésbé hozzáértőt is megtévesztheti, de a nyomdásznak lehetőleg jól kell ismernie a papirost, minden formájában, minőségében. Ez nem könnyű dolog! Az elméleti ismeretek itt csak támogatják a gyakorlat tapasztalatait, de nem pótolhatják; hiszen egyazon gyárnak egyenlő minőségű két gyártmánya is eltéréseket mutat. A papiros minőségének pontos megállapítására szolgálnak a papirosvizsgálatnak különféle –

sokszor igazán tudományos – eljárásai, amelyeknek azonban a gépteremben, vagy a raktárban, munkaközben a nyomdász semmi hasznát nem veheti.

A tudományos alapon álló papirosvizsgálat (a műegyetemen) minőség szerint tíz osztályba, s ezek némelyikében még néhány alosztályba sorozza a papirosgyártmányokat és a jósági fokozat megállapításánál az egy négyzetméter papiros munkabírását méter-kilogrammokban fejezi ki munkamérőgép és számítások segítségével. Közönségesen azonban csak két minőséget, az első (I^{ma}) és másod (II^{da}) rendűt, szokták megkülönböztetni. Ha az egy méter széles 6000–7000 m hosszú papiros föltekercselve saját súlyát elbírja, illetőleg csak ezen súly alatt szakad el, akkor a papiros első rendű; a többi másodrendű. Műszaki vizsgálatnál a szakíthatóság mellett a papiros nyúlását is számításba veszik. A kereskedelemben előforduló papirosok minőségét számokkal jelzik. Az 1, 2 jelzésű tiszta lensejtből áll; a 3, 4-es jelzésű anyaghoz néhány % más sejtanyag is van keverve; 5, 6 jelzésű tiszta sejtanyag; a 7-tel jelzettnél ehhez még faanyag is járul; a 8, 9, 10-zel jelzett papirosok tiszta faanyagból valók.

A *lignintartalom* fölismerésére és kimutatására több vegyület szolgál. A Wiesner-féle floroglucin (2 gr floroglucin-por, 25 köbcm alkohol és 5 köbcm tömény sósav) a vizsgálandó papirost, ha lignintartalmú, gyorsan vörösre festi, ha pedig famentes, érintetlenül hagyja. A szénsavas anilindat (4 gr anilinszulfát, 40 gr párolt víz) a lignint élénk sárgára festi.

Ha a papirospépből a klórt és egyéb savat kellőképpen ki nem mosták, akkor ezek a levegő hatása alatt bomlást szenvednek, s a papiros idővel elmálik, sőt rajta az írás is megfakul. A klór kimutatására nedves papirosszeleteket jódkáliumos keményítővel bekent papirosszeletekkel rétegezve fölrajkák, üveglemezzel földik és közel egy órán át pihentetik. Ha a papirosban *klór* van, akkor ez a jódot szabaddá teszi, s a keményítő papiroson kék foltok támadnak. A *szabad sav* kimutatására jókora csomó papirost lehetőleg kevés desztillált vízben egy óra hosszat melegítik, a fölös vizet leöntik, s a papirosmasszára egy darabka vörös kongópapirost tesznek; ha ez megkékül, akkor a papirosban szabad sav van.

Az *enyvezés* megvizsgálására rendszerint elégséges, ha vastagon író tollal néhány vastag vonást húznak egymáson keresztül; jó enyvezésnél a tinta nem üt át a papirosra. Pontosabb vizsgálatnál 1·5%-os vaskloridoldatot az asztallaptól 10 cm magasságból a papirosra cseppentenek, s ezt annyi másodpercig hagyják rajta, ahány grammot a papiros négyzetmétere nyom. E néhány másodperc után a be nem szívódott oldatot fölitatják és a papiros másik lapját híg taninoldattal mázolják be; elégtelen enyvezésnél a vascseppek helyén fekete foltok mutatkoznak.

Annak megállapításához, hogy a papiros milyen anyagból (köszörült fa, cellulóza, rongy) készült, s vajjon milyen cellulózát és miféle rongyot (len, kender, gyapot, juta) használtak: górcsővi vizsgálat szükséges. Ez igen nagy jártasságot kívánó eljárás, melynél az a leggyorsabb és legjellemzőbb eredmény, hogy *a farészek sárga-, a cellulóza kék-, a rongyrészek rózsaszínűeknek* mutatkoznak. A vizsgálat további folyamán a szálacskák (sejtek) képe, szerkezete jellemző különbségeket mutat, melyek alapján meglehetősen pontossággal meg lehet határozni a szál eredetét.

A papiros minőségének meghatározásánál az ásványi anyagok mennyisége is szerepel. A sejtek szénvegyületekből állanak, tehát elégheők; az el nem égő anyagok, mint hamu maradnak vissza. A papirost *hamutartalma* szerint négy osztályba szokás sorolni: Elsőosztályú a tisztán rongyból készült papiros, mely 2%-nál több hamut nem tartalmaz. Használják értékekre és okiratoknak. Második osztályú a cellulózával kevert, de famentes papiros, mely 5%-nál több hamut nem tartalmaz. Ezt oly iratokra használják, melyeket tíz évnél tovább kell megőrizni. A harmadik osztályba tartozik bármily összetételű, de faanyagtól mentes papiros,

melynek hamutartalma nem haladja meg a 15%-ot. Csekély jelentőségű és kisebb tartósságú iratokra szolgál. A negyedik osztályba soroljuk a bármilyen összetételű papirost, korlátlan hamutartalommal. Ide tartozik majdnem minden nyomdai papiros.

A kereskedelmi papirosokat *súly* szerint is osztályozzák, ami mindig ezer ív (egy rizsma) súlyára vonatkozik.

A papirost másfél méter szélességig bármily nagyságban lehet készíteni, a vastagság (erősség) azonban a minőség és rendeltetés szerint változó; a nyomdai papiros egyszázad milliméternél vékonyabb és kéttized milliméternél vastagabb nem szokott lenni.

Az ívekre vágott papirost füzet, konc, rizsma és bál szerint szokták számolni és csomagolni. Az ívek nagyságát centiméterekben határozzák meg, számokkal jelzik és különbözőképpen nevezik el.

A leghasználatosabb alakok és elnevezések a következők:

1-es	34/42	cm	kis irodai,
2-es	36/45	«	nagy irodai,
3-as	38/47·5	«	dikaszerű,
4-es	40/50	«	kis iktató,
5-ös	42/52	«	nagy iktató,
6-os	44/55·5	«	kis medián,
7-es	46/58	«	medián.
8-as	47/60	«	nagy medián,
9-es	48/62	«	kis regál,
10-es	50/70	«	nagy regál.
11-es	55/76	«	szuperregál,
12-es	60/86	«	imperál,
13-as	63/95	«	nagy imperál,
14-es	65/100	«	olifánt,
15-ös	68·5/104	«	nagy olifánt,
16-os	74/110	«	

0-ás az 1-essel azonos; 16-osnál nagyobb alak a kereskedelemben nem fordul elő, nyomdai célokra azonban gyártanak ú. n. többszörös alakokat (4-szeres 0-ás, dupla 13-as, stb.).

A nyomdászatanban a papirosalak nagyságát az *ív részeivel* határozzák meg. Egyszer összehajtva (félív) a kettedrét, a folió-alak (2°); kétszer hajtogatva keletkezik a negyedrét vagy kvárt (negyedív, 4°); háromszor összehajtva (nyolcadív) adja a nyolcadrét vagy oktáv-alakot (8°); ismét összehajtva kapjuk a tizenhatodrét vagy sedec-nagyságot (16°) s ennek fele a harminckettedrét (32°).

A kereskedelemben a papiros minőségét, nagyságát és súlyát együttesen szokás megjelölni. Ha pl. valamely papiros jelzése 5/9 45 Ko, ez azt jelenti, hogy 5-ös anyagú, azaz tiszta cellulóza, 9-es nagyságú, azaz 48 cm széles és 62 cm hosszú (kis regál) és 1000 ívenként 45 kgr-ot nyom.

A gyártás módja, az anyag különfélesége és a papiros vastagsága szerint többféle papirosnemet különböztetünk meg.

Az *ítató-* vagy *szűrő-papiros* nem sajtolt, tehát nagyon laza, rendszerint merített, enyvezetlen papiros; a *selyempapiros* igen vékony és enyvezetlen, síma felülettel, többnyire tiszta lenrostokból készül és megnedvesítve másoló papirosnak is használják. Az *átmásoló papiros* vékony, átlátszó és átrajzolásra alkalmas (Franciaországban készítik a legkitűnőbb minőség-

gűt); a *hólyag* (pergament)-*papiros* áttetsző, kemény és szívós, enyvezetlen papirosból készül akképen, hogy hígított kénsavba mártják, azután ammoniákos vízben megöblítik (közönbösítik), itatópapiros között kisajtolják és megszáritják, majd ismét erősen megsajtolják és meleg fémhengerek között simítják. A *karton-* és *elefántcsontpapiros* több lapnak összeragasztása által készül, erős sajtolás és fényesítés adja meg a kívánt keménységet és simaságot; használják névjegyek, eljegyzési kártyák, stb. nyomtatásánál. A *tábla-* vagy *kéregpapiros* merített vagy rakott; hulladékból, rongyból álló, durva, nyers anyagból készül, melyhez még porrá tört krétát vagy agyagot is kevernek. A sajtolta táblapapiros egyike a legfinomabb táblapapirosoknak, kenderanyagból készül, a legerősebben sajtolva és fényezve, állománya majdnem szarúnemű. A *kőtáblapapiros* egészpépből áll, melybe enyvét, krétát, cementet kevernek, s főleg domborműkészítményekre használják. A *papirosgyurma* (papirmaché) papirosanyagból, enyvből, mézgából vagy csirizből készült tészta, melybe agyagot, krétát, bárium-szulfátot kevernek; ezzel az anyaggal teletömik a megolajozott mintát, száradás után kemencékben merevítik, azután befestik.

A *nyomópapiros* enyvezett, vagy félig enyvezett; az *újságpapirosnál* főkéllék, hogy olcsó és nagy festékfölvevő képessége legyen; a *könyvpapirosnál*, hogy gondosan simított és famentes legyen, a réznyomathoz az enyvezetlen papiros az alkalmasabb; a ponthálós (autotipiai) klisékhez lágy, erősen simított, vagy *krétapapiros* kell. A *borítékpapiros* rendszeren színes és enyvezett, a csomagolópapiros részben enyvezett, s fő tulajdonsága a jó gyűrhetőség.

A festékekkel szemben a különböző papirosok különféleképen viselkednek: némely papiros-hoz erős, más-hoz gyöngye festék kell.

A papiros sokszor a raktárban is megváltozik, rendszerint megromlik. Száraz, hűvös és elsötétíthető helyiségben marad meg legjobban.

A gyártásnál használt szítaszövet gyakran nyomot hagy a papiroson. Az igen finom hálózattal nem hagy látható nyomot, s az ilyen papirost *velinpapirosnak* nevezik. Ha a szita nyomai elegendő feltűnőek, a papiros *bordázott*. Újabban nagyon kedvelik a recés- (strukturás)-*papirost*.

A papiros ismeréséhez sok gyakorlat, tapasztalat, megfigyelés szükséges.

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

A papiros története

Alig van még egy anyag, mely a mindennapi életben oly sokféle módon használható, s épen ezért oly nélkülözhetetlen volna, mint a papiros. A legértékesebb s a leghasználatlanabb dolgok készülnek belőle; milliók fekszenek papirosra, s millió értékű papiros kerül naponta a tűzbe vagy a szemétkorba. A bankótól az omnibuszjegyig, a női kalaptól az őrökig, a vasúti sínig a szivarkahüvelyig, a bibliától a kártyáig mennyi mindenféle tárgy készül papirosból! Nélküle nem fejlődhetett volna az emberiség a műveltség mai fokáig, s a könyvnyomtatás sem nyerhette volna megbecsülhetetlen kulturális erejét, világmozgató hatalmát, páratlan elterjedését és rendkívüli társadalmi hatását. A mai papiros föltalálása az emberi elme legnagyobb alkotásainak egyike.

A papirost, illetőleg az íróanyagot az ember kezdettől fogva nagyra becsülte, s azt ép oly misztikus tiszteletben tartotta, mint amilyen könnyelműen bánunk vele – ma. Földöntúli hatalmat tulajdonítottak neki, mely elkíséri az embert a másvilágra is; az egyiptomiak papirusztekercset tettek a halott sírjába, az ősmériaiak papirosdarabkákat szórtak halottaikra, hogy a túlvilágon szerencsétlenség ne érje őket. A régi kínaiak a bölcsök arcának nevezték a papirost.

A történelmi idők elején kezdetleges íróanyagul kő, agyag, csont, kagylók, réz- és ólomlapok, fatáblák, pálmalevelek és állati bőrok szolgáltak. Évezredek munkája árán, évezredek fejlődés útján jutott el az emberiség a mai papirosig. A hosszas haladás folyamán az íróanyagoktól a mesterséges papirosig Ázsia kultúrái szolgálatát adják az átmenetet. A kínaiak már Kr. e. I. században készítettek mesterséges papirost bambuszszálból, kenderből, kínai fűből s más növényi rostokból. Féltve őrizte titkát e zárkózott természetű nép, mégis hét századdal később már Japánban is ismeretes a papiroskészítés, sőt 806-ban már állami gyárakban csinálnak papirost az eperfa, kenyérfa, s egyéb növények sejtjeiből. Kínai foglyoktól tanulták meg a perzsák a VIII. század közepén a növényi papiroskészítés módját. Később a rongyokból készített papiros gyártására jöttek rá, ami kétségtelenül az ő érdemük, s a papiros minőségének rendkívüli javulását vont maga után. Szamarkand ennek az iparnak főhelye; de a város elfoglalása után az arabok sajátították el a papiroskészítés titkát, s már 795-ben Bagdadban állítják föl az első papirosmalmot. Gyártmányuk «világcsikk», s kivált a selyempapiros, melyet szappannal puhítottak és üveggel fényesítettek, igen nagy keresletnek örvendett és görög meg frank kereskedők révén került a forgalomba. Az arabok magas műveltségüket, nagy tudományukat elterjesztették mindenütt, ahová kardjuk elért, sőt e határokon is túl, messzire. Uralmuk alatt Egyiptomban Káhira, Buru, El-Fajum, Szíriában Damaszkusz és Khorasszan, Palesztinában Tebrisz, Afrikában Fez a papirosgyártás legnevezetesebb helyei. A mórok útján Európában is elterjedt a papiroskészítés, kivált Spanyolországban, hol a XII. század végén már több mint négyszáz papirosmalmot tartottak üzemben, s Toledo, Valencia, Jática a leghíresebb papirosgyártó városok. Innen terjed el a XIII. században a papiroskészítés a szomszédos országokba: Olasz- és Franciaországba. Fabriano, Milano, Firenze, Venezia, Bologna, Padova, Treviso két évszázadon át a legkitűnőbb papirost készítették és egész Európát ellátták vele, különösen azóta, hogy a mórok kiűzése után Spanyolországban – többek között – a papirosgyártás is erősen hanyatlott.

A XV. századtól kezdve a könyvnyomtatás föltalálása után, a kereslet és fogyasztás növekedésével rohamosan terjed a papirosgyártás egész Európában, s az egyes államok egymás után állítanak papirosmalmokat, aminek a tudományok haladása, az iskolák szaporodása, a föllendült szellemi élet és a könyvnyomdák elterjedése a legfőbb okai és segítői. Németország (1324), Svájc (1350), Belgium (1405), Anglia (1498), Hollandia papirosgyárai mihamar kielégítik a szükségletet, s kiszorítják az idegen gyártású papirost, sőt kivitelt is teremtenek.

Hazánkban az első papirosmalmot *Honterus János* a híres reformátor létesítette Brassóban 1547-ben, majd *Spillenberger Samu*, löcsei orvos, 1613-ban a teplicit, *Cziser János* 1692-ben a poprádit állítja föl, melyek abban az időben a legjobb papirost készítették. Volt még papirosmalmunk Felkán, Kisztebenben, Munkácson, Déván, Gyulafehérváron, Nagyszebenben, Nagyenyeden, Kolozsmonostoron, stb., melyek többnyire csak durvább gyártmányokat készítettek.

Mindezekben a gyárakban a gyártási műveleteket nagyobbára kézzel végezték, míg a mai termelés elmés szerkezetű gépeket használ. A papirosmalmok – ma a gyárak is – rendszerint hegyes, erdős vidékeken épültek, mert itt találtak elegendő tiszta vizet, s a rohanó patak a kezdetleges gépekhez a megkívánt munkaerőt is szolgáltatta.

A régi eljárás szerint az összegyűjtött rongyot, kenderhulladékot mészoldatban ismételten kifőzték és megszáritották, mi által az anyag szép fehér színt kapott. Majd nyirkos pincékben vagy vermekben rakásra halmozták, megnedvesítették, s így erjesztették, mindaddig, míg a növényi rostokat összetartó enyves anyagok el nem málottak, maguk a rostok pedig fölszabadultak. Ezután a zúzóművekben, – melyeket a patak erejével egy malomkerék mozgatott, – bő vízben szétzúzták a papirosanyagot, egyuttal ki is mosták, míg végre a rostsálak tejszerű, fehér pépet adtak. Ekkor merítőkádakba került az egész anyag, honnan, a kellő mennyiségű keményítő hozzákeverése után, fakeretbe foglalt szitán a szétzúzott rostsálakat kimerítették, úgy hogy azok összetartó, vékony lapot alkottak. Az így készült papiroslapokat nemez közé rakták, kötéllel jó szorosan átkötötték, avagy később összesajtolták, hogy a bennök levő nedvességet kiszorítsák, majd ívenként szétszedve gyepen vagy köteleken szárították, végül márványdarabokkal – később vashengerek között – erős nyomással kisimították és fényesítették.

Az elv ma is ugyanaz, csak az eljárási módzatok tökéletesebbek, s mindenütt gépek végzik a munkát, még a legegyszerűbbet (pl. a hajtogatást) is.

A gyártás módja bár lassan, de folytonosan fejlődött, tökéletesedett, aminek oka főképen abban rejlik, hogy nagy jövedelmezősége miatt egyes városok, vagy családok kizárólagos tulajdonuknak tekintették a papirosgyártást, miért is féltékenyen őrizték titkukat, s e zárkózottság megakadályozott mindennemű újítást. A gyártás kiváltságos voltának védelmére szolgált a *vízjegy*, amelyet a XIII. századig nem használtak. A XIV. században kezdték keményítő helyett az állati enyvezést alkalmazni és csak 1806 körül találta föl *Illig*, németországi papirosgyáros, a pép enyvezését az egyes ívek helyett. Valóságos forradalmat okozott a XVI. század végén föltalált «*hollandi*» foszlatógép, mellyel sokkal finomabb minőségű papiros-pépet lehet készíteni és a végnélküli papirost gyártó gép, melyet 1799-ben találtak föl.

A régi papiros – minden kezdetlegesség mellett is – igen jó minőségű, mert tisztán rongyból készült, s tartósságát a több száz éves inkunábulumok bizonyítják a legfényesebben. A mai papiros legföljebb kétszáz esztendeig fog tartani.

Mindamellet, hogy a könyvnyomtatás föltalálása után mintegy százötven éven át pergamentre nyomtak és rongy bőven volt: mégis a papiros aránylag eléggé drága portéka volt, s a papiroskereskedőkön és könyvkötőkön kívül a gyógyszerészek árulták a tintával egyetemben. A

drágaságot az adó, a vám, a gyártás lassúsága, az ügyes, avatott munkások hiánya és a szállítás nehézkessége okozta. A kereskedők különben is csak írópapirost tartottak raktáron, s ez okból a régi könyvnyomtatók közül sokan maguk állítottak föl papirosmalmot. Tótfalusi Kis Miklósnak is ez volt a terve, amelyet azonban soha meg nem valósíthatott. A nyomdászok rendszerint az őszi vásárok alkalmával rendelték meg évi szükségletüket a papirosmalmoknál, melyek többnyire télen dolgoztak, mikor a víz állandóbban tiszta, s mert a kifagyott papiros száradás után fehérebb és szebb volt, mint különben.

Amint a papiros használata általánosabb lett, a gyárak már nem bírták a megnövekedett keresletet rongypapirossal kielégíteni, s rongypótló anyagokról kellett gondoskodni. A múlt század első felében a faanyag már nagyon keresett és szívesen használt pótlék volt, a század második felében pedig már szalmapapirost is gyártottak. A hetvenes években angol gyárak alkalmazták a fakoptató eljárást (ligninkészítés) külön e célra szerkesztett gépekkel, s körülbelül harminc éve, hogy a főzött faanyag (celluloze) a papirosgyártásnak legfőbb anyaga.

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZ

Tótfalusi Kis Miklós

A «magyar Elzevir»-nek élettörténete kikívánczik a rendes életrajzok keretéből. Csodálatos lelkesége, kitartása, bámulatos sikerei, félreismertetése, majd üldöztetése meg sem érthetők a mai állapotok szerint tekintve; viszontagságos élete hű tükre korának, s a ki őt igazán meg akarja ismerni, megérteni és méltatni, annak ismernie kell az egész XVII. század történetét zavaros politikai, mozgalmas társadalmi, forrongó irodalmi és türelmetlen vallási viszonyai-val. Élete és munkálkodása minden esetre korjellemző a magyar művelődésre.

Tótfalusi Kis Miklós egyike azon kiváló férfiaknak a magyar ipar történetében, akik bizony-ságot tettek arról, hogy a magyar a haladás és tudás minden terén nemcsak követni tudja a szerencsésebb körülmények között élő nemzeteket, hanem azokat megelőzni is képes.

Hová fejlődhetett volna a magyar, ha szerencsésebb, ha okosabb! Bizonyára az első sorban állhatna a művelt nemzetek között, ha az örökös politizálás helyett termelő munkával foglal-kozik, ha oktan nemesi gögijében meg nem veti az alkotó munkát! Fájdalom és keserűség szorítja össze az ember szívét, ha a történelem világánál vissza tekint az elmúlt századokra, s látja, hogy mily végtelen sok áldozatra volt képes a magyar; ha látja, hogy mily rendkívüli tehetségekkel áldotta meg sorsa, de látja azt is, hogy a szellemi és emberi nagyságnak annyi hőse «hiába onta vért». De ez a szomorú tanulság serkentsen tette, alkotó munkára minden igaz magyart ma, ki látja nemzetének elpazarolt kincseit, bízik fajának szellemi képessé-geiben, teremtő erejében és produktív munkájával siet egy jobb jövő megalapozására, a multak mulasztásainak pótlására!

Nagybánya mellett, Alsó-Miszt-Tótfaluban született «régibb nyomdászatunk nagymestere» 1650-ben, nagyon szegény szülőktől. Tanítója, Horthi István falubeli református lelkész, később fogarasi pap, majd erdélyi püspök, fölismerte a gyermek kiváló tehetségét, s párt-fogásával Miklós Nagybányán a latin iskolában tanult tovább; hogy pappá lehessen, Horthi beajánlotta őt a nagyenyedi híres Bethlen-kollégiumba, mely akkor a reformátusoknak leg-hiresebb iskolája volt. Tótfalusi itt is kitűnően tanult, ezért az iskola belső felügyelője lett. Ezután három évig Fogarason rektor volt, s kiváló eredménnyel tanított latint, görögöt, maga pedig nagy jártasságot szerzett egyebek között a héber nyelvben, melyet akkoriban az ótestamentum kedvéért különös buzgalommal tanultak a theologusok. Tótfalusi pedig mindig tudós és pap akart lenni. Gyűjtéssel és takarékoskodással összeszedett háromszázötven tallért, hogy Hollandiába mehessen egyetemre, mert abban az időben nem is lehetett tudós ember, aki külföldön nem tanult. Horthi ajánlatára Tótfalusit, mint jelesen képzett ifjút, bízta meg a fejedelem azzal, hogy Amsterdamba menjen az egyetemre, egyuttal ügyeljen föl az ott készülő magyar biblia nyomtatására és javítására, mert a holland nyomdászok, kik nem tudtak magya-rul, nem is készíthettek hibátlan bibliát. Már pedig a biblia volt akkor a «könyvek könyve»; abból tanult a gyermek olvasni, imádkozni; a fölnőtt abból merített vallási tanítást, vigasz-talást, reményt, lelki táplálékot. A biblia ügye a reformátusoknál közügy volt.

Amint Amsterdamba ért Tótfalusi, s kissé tájékozódott a biblia felől: belátta, hogy a nyomta-tás évekig is eltart, s hogy az idő alatt ő az egyetemre úgy sem járhat. Eszébe jutott tanárának, a híres Páriz Pápai Ferencnek biztatása, ki mindig hangoztatta, hogy jó pap van elég, de jó

nyomdász nincs a magyar protestánsok között, s ily körülmények között megfogant lelkében az az erős elhatározás, hogy ő maga megtanulja a betűmetszést, elkészíti a szükséges magyar betűket, s ezekkel adja ki a bibliát. Mestert fogadott tehát Blue betűszedő és öntő személyében, kinek félévre kétszáz (holland) forintot fizetett, egyuttal megírta az erdélyi püspöknek, hogy a biblia kiadásához legalább kétezeröt száz arany (ma harmincezer korona) fog kelleni.

Csüggedetlen bizalommal, ernyedetlen szorgalommal Tótfalusi csakhamar fölülmulta mesterét, ki a további tanítást meg is tagadta. Mikor azonban Tótfalusi már annyira haladt munkájában, hogy az öntéshez, majd a nyomtatáshoz foghatott, jött az értesítés hazulról, hogy hagyja abba a biblia nyomását, mert a szükséges pénzt a háborús idők miatt nem küldhetik; különben is azt határozta a zsinat, hogy a bibliát otthon fogják nyomtatni. E leverő hírre a csüggedést nem ismerő ember szívében az a nagy elhatározás támadt, hogy a bibliát kinyomatja a saját metszésű betűivel az utolsó polturáig a maga költségén.

Emberi erőt meghaladó vállalkozás volt ez! Ismerősei istenkisértésnek is mondták, de ő hajthatatlan akarattal, rendületlenül bízott a sikerben.

Pár évig dolgozott Amsterdamban, hogy kis tőkét gyűjthesse, amellyel saját műhelyt nyithasson és nyomdát állíthasson. Szorgalmával és tudásával csakhamar hírnévre is jut; a hollandi mesterek maguk is elismerik, hogy Tótfalusi fölülmulta őket a művészi metszésben. Később már az éjt is nappallá kellett tennie, hogy a mindenfelől érkező megrendeléseket elvégezhesse. Hírét meghallja a georgiai (Kis-Ázsia) király is, ki anyanyelve betűit saját kezűleg leírja, s megküldi neki, hogy nyomdabetűket messen; a firenzei nagyherceg vele állíttatja helyre nyomdáját, új betűket rendel nála, sőt kedvező ajánlattal meg is hívja; s ami méltán feltűnő abban a türelmetlen korszakban, a protestáns Tótfalusi a római pápától is kap megrendelést. Így szerez tizenötezer forintot, s mint maga írja: «...néha targoncával tolták a pénzt szállásomra».

Végre 1683-ban Tótfalusi annyira jutott, hogy – mi célja volt, s lelkének erőt adó reménysége – saját műhelyében, saját sajtóján, magakészítette betűkkel a biblia nyomtatásához foghatott, amikor nyilvánvaló lett, hogy a megújult török háborúk miatt a bibliának Erdélyben való kinyomtatásáról immár szó sem lehet. Legélénkebb vágya az volt, hogy nemzetét oly bibliával ajándékozza meg, melyhez hasonlót a föld kerekiségén még nem nyomtattak.

Hogy bibliája mentes legyen mindazon hibáktól, melyek az előző kiadásokban meg voltak: tehát kis alakban kis betűkkel nyomatta (Elzevir), gondosan került minden sajtóhibát (az 1645-ben megjelent Jansonius-féle bibliából háromezer szó kimaradt!), egyszersmind következetes helyesírással megjavította az egész szöveget. Helyesírási elveit nagyrészt ma is követjük, úgy hogy e tekintetben munkája korszakalkotó, s Toldy Ferenc azt mondja róla, hogy vele «kezdődik sajátkép újabb nyelvészetünk». Azonban néhány ifjú magyar theológus, ki Amsterdamból hazajött Erdélybe, azt híresztelte el, hogy Tótfalusi meghamisítja a biblia szövegét, amin a rosszul tudósított erdélyi református egyház annyira fölháborodott, hogy «a vétkes bibliával szemben» egy másiknak kiadását határozta el, Tótfalusiénak eladását megtiltotta, s egy papot küldött ki Amsterdamba a biblia ügyének megvizsgálására.

Tótfalusi, ki valósággal megvonta magától a legszükségesebbeket, s néha úgy kiadta pénzét, hogy kenyérre sem maradt: a szigorú határozatokra sem csüggedt el, hanem elhatározta, hogy «ha az egész világ ellene áll, ő szembe száll az egész világgal, s munkáját abba nem hagyja, míg lehelni bír»; egyszersmind öngazolásul leveleket ír (1684. aug. 15.) az erdélyi fejedelemeinek és püspöknek, melyekben kifejti szándékait. Többek közt igéri, hogy «6–7 bibliát fog adni annyiért, amennyin Erdélyben egyet vesznek».

A biblia e páratlan terjesztésével ő azt a nagyszerű célt kívánta szolgálni: hogy «a mi nemzetünk ne maradjon abban a nagy írástudatlanságban, melyben eddig», hanem tanuljanak meg gyermekek, asszonyok, városi és falusi parasztok egyaránt olvasni; mert «szégyen borítja el orcánkat, ha a külföldre mérjük magunkat». Kolozsvári, a fölülvizsgálatra küldött pap, bár sokat akadékoskodott, a bibliában semmi hibát nem bírt találni s így Tótfalusi, ki hazulról is már biztató leveleket kapott, szerencsésen be is fejezte munkáját, úgy hogy 1687-re készen állt 4500 teljes bibliája, 4200 új-testamentuma és ugyanannyi kis alakú zsoltára, mind aranykötésben, amiről utóbb «aranyos bibliá»-nak nevezték.

1690-ben indult el Tótfalusi Amsterdamból hazafelé mintegy nyolcvanezer korona értékű készlettel; Lengyelországban azonban egy túlbuzgó katolikus főúr lefoglalta az egész szállítmányt, s el akarta égetni. Sok izgalmas lótas-futás után végre mégis visszakapta kincseit Tótfalusi, haza is hozta, hol valósággal széjjel kapkodták őket, mert «hasonló remeke a könyvnyomdászatnak addig még nem volt».

Tótfalusi Kis Miklós Kolozsváron telepedett meg, itt családot is alapított, s itt dolgozott mint nyomdász haláláig, 1702. március 20.-áig; bár kolozsvári élete «gyötrelem és pokol volt lelkének». Kezdetben betűmetszéssel és öntéssel foglalkozott, s ő állította föl az első ilyenmű műhelyt. Vereasegyházi István halála után átvette a református nyomda vezetését, mely nyomda régebben Szenci Kertész Ábrahámé volt. Kiadványaiban kedvelte a kis alakú könyvek (Elzevirek) nyomását, mert ezt ő a legnagyobb nevezetességnek tartotta. Ő maga is több könyvet írt, – különösen híres a saját védelmére írt Mentség – s ő adott ki először Magyarországon zsidó nyelven írt könyvet, melyhez a betűket is maga véste és öntötte.

Erdély bukásával a biblia nagyszabású terjesztésének terve is megdőlt. De Tótfalusi talált magának más tervet, s különösen a latin tanítás ellen és az iskoláztatás általánossá tételeért küzdött: «...nem mindeneket kellene a deák nyelvnek tanulásával terhelni; bárcsak a magok születési nyelveken tudnának olvasni, csak ezzel is sokra mehetnének. A szegény ember ezért idegenkedik sokszor gyermekének taníttatásától, ... de ha csak a maga nyelvén való olvasást tenné fel célul, kevés idő kellene arra és kevés volna olyan szegény ember, a kitől annyi költség ki nem sülné». (Mentség.) Erre a célra szánta a népies magyar olvasmányok kiadását. Nagy cél, amelyért csakugyan szembe kellett szállnia az egész világgal! Sem képzettségénél, sem sikereinél fogva nem volt közönséges nyomdász; mint végzett theologus papi módra viselkedett: «papi belső köntöst is visel vala és a templomban a papokkal is egy rendben ül vala».

Mindezek, valamint újíto hajlama, rendkívüli műveltsége, sőt vagyonosodása mindannyi szálla volt az akkori kolozsvári református papok szemében, s így ellenségei sem hiányoztak. Bár a tudós Páriz Pápai Ferenc azt írja: «Bezzeg az ilyen typographust szeretem én», Némethi Sámuel professzor viszont a szemébe mondta: «Nem szeretem a tudós typographust». Ellenfeleit ő sem kímélte, s elítélte tudatlanságukat, hogy legjózanabb kezdeményezéseit elvetik. Ellenesei ugyan nem írtak ellene; annál inkább bosszantották, keserítették, sőt megalázására törekedtek. Különösen azt hozták föl ellene, hogy nem papi ember, csak iparos, «vasműves», s nem ismerik el kiváltságait. Így házára adót vetnek, katonai elszállásolással bosszantják, közlakomáknál a vargák közé ültetik; a kormányzó pörrel támadja meg és a feleségével kapott jószágot és malmot elveszi; feljelentik a püspöknél, hogy vagyonos ember létére az egyházat károsítja meg, mikor száz betűért huszonöt dénárt vesz, pedig Hollandiában két betűért egy tallért kapott; feleségét csúfolják az öltözködéseért. S Tótfalusi egyszerre csak látja, hogy az emberek elidegenedtek tőle, kerülnek, megvetik. Mind ez a betegeskedésre, idegességre hajló, zárkózott természetű embert nagyon elkeserítette. Védelmére megírja 1698-ban «Maga

személyének, életének és különös Tselekedeteinek Mentsége» című munkáját, melyben föltárja sérelmeit.

Azonban e művéért Nagyenyedre idézik a református szinódus elé, hol bocsánatot kell kérnie. Mentségét visszavonja, igéri, hogy ilyet többé nem tesz s könyveinek példányait megsemmisítés végett beterjeszti. Ez a megsemmisítés aztán oly jól sikerült, hogy latin munkájának csak nyolc, a magyarnak csak két ép és egy csonka példányát ismerjük.

Ez az eset teljesen megtörte Tótfalusit. Az a néhány év, amit még élt, csak lassú halódás, mert kezét lábát szélütés érte. Mesterségében nem hagyhatott utódot, bár kérte a református főtanácsot, hogy ez jelöljön ki alkalmas ifjút, ki mesterségét megtanulja, ő ingyen tanítaná. Élete utolsó éveiben az a gondolat gyötri, hogy hazájának nem tett elég szolgálatot; pedig ő, ki tetőtől-talpig magyar ember és protestáns, hazája és vallása ürveért minden áldozatra kész volt: elutasította a kedvező ajánlatokat Amsterdamban, s inkább szenvedett méltatlan üldöztetést, nyomorúságot, megaláztatást, csak hogy hazájának és felekezetének szolgálhasson.

«Tótfalusi nálunk utolsó képviselője a dicsőített vagy üldözött, de mindenképen tudós és lelkesült nyomdászoknak.» Vele bezárul nyomdászatunk első, dicsőséges korszaka. Utódai már inkább üzletemberek, kiknek kezében a nyomdászat már csak közönséges «mesterség».

NEGYEDIK FEJEZET EGÉSZSÉGTAN

Segélynyújtás

Szeresd felebarátodat, mint önmagadat! Az emberszeretet ez isteni parancsa elemi kötelességünké teszi, hogy bajba került embertársunkon tőlünk telhetőleg segítsünk, s őt addig el ne hagyjuk, amíg kellő gondozásba nem jutott.

Az ember egészségét és épségét számtalan veszedelem fenyegeti, amelyek gyakran váratlanul érik a testet. Ily balesetek alkalmával az élet is sokszor attól függ, hogy jó szívű emberek a bajban azonnal segítséget nyújtanak. Legtöbb sikerrel természetesen az orvos adhat segítséget, azonban orvos csak ritka esetben van kéznél, s míg elhívható, gyakran sok időbe telik, mialatt a szerencsétlenül járt élete esetleg el is veszhet. Ennélfogva mindnyájunknak mindenkor készen kell állanunk embertársaink megmentésére, de aki segíteni akar, annak értenie is kell ehhez a mesterséghez, nehogy járatlanságával ártson, amikor tulajdonképpen használni szeretne.

A leggyakrabban előforduló bántalom a megsebesülés, mely munkaközben ép úgy érhet, mint azon kívül. A bőr és az alatta levő részek erőszakos megszakítása: a *seb*, melynek veszélyessége annak mélységétől függ és attól, hogy mely nemesebb szerveket érte. *A seb önmagától gyógyul, ha tisztán és nyugodtan tartjuk.*

Aki sebet akar kezelni, mindenek előtt mossa meg jól a saját kezét, a sebet vattával tisztítsa meg, de a fölösleges mosogatástól óvakodjék, azután tiszta kötőszertrel fődje azt be. Az égés okozta sérülést vagy hólyagot tiszta, tehát nem avas zsiradékkal (zsír, olaj, vazelin) bekenjük; mélyebb égetésre rendes kötést kell rakni. A marószerektől (kénsav, sósav, választóvíz) származó sebet bőven kell tiszta vízzel mosogatni, s azután mint az égett sebet kezelni.

A sebre meszet, cukrot, sót, hamut, bagót, tojáshéjat, falevelet, cigarettapapirost, pókhálót, arnikát, sárga vattát, tapaszt, vagy bármely más *idegen anyagot rakni szigorúan tilos, mert veszedelmes!*

Minden seb vérzik, mert benne az erek szakadtak el, s ezekből szivárog, folyik vagy szökell a vér. A vérzést minél előbb el kell állítani, mert a nagy vérvesztés esetleg halált is okozhat. Kisebb seb vérzése magától is megszűnik, mert a vér rajta megalszik. Nagyobb vérzést el kell kötni. A sebre közvetlenül keményen összerakott kötőszert, tampont teszünk, s erre alkalmazzuk a kötést (nyomó kötés). Ha a vérzés erre sem áll el, s a kötést átítatja, szorosabbra kötjük a tampont, esetleg valami kemény tárgyat (csont- vagy gyöngyházgombot) teszünk beléje, s így a vérző ér nyílását összeszorítjuk (szorító kötés). Nagyobb erek sérülése alkalmával a szorító kötés sem elégséges; ilyenkor a végtagot (kart, lábat) a seb és a szív között szorosan körülkötjük kendővel, szíjjal, vagy egyébbel, hogy a vér a sebhez ne folyhasson (körülkötés), addig pedig, míg kötőszert kapunk, kezünkkel szorítjuk el a vérzést, vagy bátran a sebbe nyúlunk, s ujjunkat a vérző ér nyílására téve, a vérzésnek útját álljuk (ujjnyomás). Súlyosabb esetekben természetesen azonnal orvosi segítséghez folyamodunk. Körülkötést csak nagy szükség esetén alkalmazzunk, s két óránál tovább semmi szín alatt sem szabad meghagynunk, mert a körülkötött testrész könnyen elpusztulhat.

A seb bekötésére gazét és pólyát használunk. Hogy a sebtől a levegőt elzárjuk, s a kötőszert beragadását megakadályozzuk, különböző kenőcsöket (jodoform, xeroform, dermatol, stb.) használhatunk, amelyek egyúttal a sebet desinficiálják, s így a gyógyulást elősegítik.

A kötésnél ügyelnünk kell arra, hogy az szilárdan álljon (le ne eshessék, el ne csússzék) anélkül, hogy szoros volna, ami a vérkeringést akadályozza és a betegnek kellemetlen. A pólya egyenletesen fogja körül a sebet, s ha nem jól fekszen, tengelye körül elforgathatjuk.

Gyakori baj az *orrvérzés*, mely néha igen súlyosan lép föl. Ilyenkor legjobb leülni és az orrcimpákat az orrcsont alatt két ujjal jól összeszorítani, avagy tömjük be a vérző orrlyukat keményre sodort vatta dugóval (tampon); igen rövid idő múlva a vérzés megszűnik, makacs vérzéskor azonban el ne mulasszuk az orvosi segítséget. Az orr fűvése, piszkálása mosogatása, borogatások és leöntések a nyakra, ecet és hasonló szerek szagoltatása és fölszívása, előre hajlás vagy hanyatt fekvés nem vezet célra, s egyik-másik eljárás még fokozza is a vérzést.

Vérköpésnél vagy *vérhányásnál* a beteg fekszen oldalára, testére pedig rakjunk hideg vizes borogatást és nyeljük vele jégdarabkákat vagy nagyon hideg sós vizet. A vérző egyén általában mindenféle vérzésnél lehetőleg nyugodtan viselkedik, s a vérző testrészt a rendesenél magasabb helyzetben nyugodtan tartsa.

Nehéz vagy tompa tárgyaktól származó ütés, valamint súlyosabb esés a bőrt nem szakítja át, hanem csak az alatta levő szöveteket roncsolja össze; az ilyen sérülést *zúzódásnak* nevezzük. A zúzódás helyét vér önti el (véraláfutás), amelyre a fájdalom enyhítése és a gyulladás megelőzése végett hideg borogatást rakhatunk. A zúzott testrészt lehetőleg kiméljük, s türelemmel várjuk meg, míg az aláfutott vér fölszívódik.

A csontok esés vagy ütés következtében eltörhetnek, ami nagy fájdalommal jár. A *csonttörést* legbiztosabban úgy állapíthatjuk meg, ha a sérült testrészt az éppel hasonlítjuk össze: az eltört rész alakját megváltoztatja. Az eltört csontot óvatosan széthúzzuk, hogy természetes alakját visszaadjuk, s azután valami kemény tárgyhoz rögzítjük. Ha nincs kéznél arra való sín, jó szolgálatot tesz egy bot, lécszék, deszka is. Ha az eltört csont hegyes vége keresztül bök a hús és bőrt, akkor előbb a sebet kell ellátnunk, s csak azután alkalmazzuk a rögzítő kötetést. Az eltört karról a törzshöz, a sérült combot az egészségeshez kötjük, hogy ne mozoghasson, s a fájdalom enyhítésére hideg vizes borogatást alkalmazhatunk. Ha nem tudjuk bizonyosan, hogy töréssel van-e dolgunk, kezeljük az esetet az orvos megérkezéig úgy, mintha tényleg csonttörés volna!

Esés, ütés vagy más erőszak, mely valamely ízületet és a csont végét helyéből kimozdíthatja: ez a *ficamodás*, melyet a sérült nagy fájdalmából és az ízület szokatlan alakjáról ismerhetünk föl. A kifcamodott testrészt mozgatni nem lehet. A ficamot helyre igazítani csak az orvos tudja, ezért soha se nyúlunk hozzá, mert a húzómozgás, beigazítani akarás csak bajt, s a betegnek fölösleges fájdalmat okoz. A legtöbb, amit ily esetben tehetünk az, hogy a ficamra ecettel meggyúrt agyagból, vagy hideg vizes borogatást rakunk, hogy az ízületi gyulladást lehetőleg megakadályozzuk.

A ficamodásnál könnyebb természetű a *rándulás*, amikor a kimozdult ízület magától ugrik vissza. A megrándult testrészt pihentetése, a fájdalom csillapítása az egyetlen segítség.

Gyakori baj – kivált női munkásoknál – az *ájulás*. Az ájult egyénnek rögtön segítségére kell sietnünk és őt eszméltre hoznunk. A beteget, ha arca sápadt, vízszintesen, ha pedig piros avagy kékes, akkor félig ülő helyzetbe fektetjük; ruháin a szorító kötésekkel megoldjuk; jó levegőről és friss vízről gondoskodunk, arcát és mellét váltogatva ismételten erősen megfecskenkezzük (kezünkbe vizet vevén, azt az arcába csapjuk), nem leöntjük, s közben meg-

törölgetjük enyhén dörzsölgetve; vizes kendővel a szív táját, ujjainkkal arcát ütögetjük, míg a bőr elvörösödik; erős szagú szereket (torma, ecet, éther, stb.) szagoltatunk, vagy az orrát csiklandozva, őt tüsszentésre ingereljük; a tagokat egy irányban a szív felé dörzsölgetjük; a fejre, tarkóra, törzsre ismételten hirtelen váltogatva hideg és meleg borogatásokat rakunk.

Mindezen élesztési kísérleteket váltakozva ismételjük, s ha a beteg közben még nem tér magához és nem lélekzik, akkor mesterséges lélekzést végzünk. E fontos és hatékony segélynyújtásnál mindenekelőtt győződjünk meg arról, hogy a beteg szájában, torkában nincsen-e valami idegen anyag; evégből hasmánt fektessük őt féltérdünkre és ujjunkra csavart kendővel száját, torkát tisztítsuk ki. Ezután fektessük hanyatt, s helyezzünk a lapockái (nem a feje!) alá párnát vagy összehajtott ruhát, hogy a fej egy kissé hátrafelé lógjon. A mesterséges lélegzést lassú, szabályos ütemben végezzük, de mindig kilégzéssel kezdjük, közben egyéb élesztési eljárást időnként ismételjünk. Mindezek után a beteg magához tér, amit az arc és ajkak kipirulása, a szemek élénksége, a test fölmelegedése, esetleg a megszólalás bizonyít. Most a beteget lefektetjük (ha lehet, ágyba) s többször kevés meleg italt, bort, teát adunk neki.

Az elájuláshoz hasonlatos tünetek mutatkoznak, ha valakit a *megfulladás* veszedelme fenyeget. Füsttel, mérges gázokkal teli helyiségből a beteget vigyük ki friss levegőre, s azonnal fogjunk a mesterséges lélekzéshez. A veszedelmes helyiségbe való behatoláskor vigyázzon a mentő önmagára is, lélekzetét lehetőleg tartsa vissza vagy kössön a szája elé vizes szivacsot, kendőt; a legtöbb gáz robbanó is, ezért szabad lánggal (gyertya, lámpa, stb.) ne menjünk a helyiségbe, s ha másképp nem lehet, kívülről (az ablakon, ajtón át) világíttassunk magunknak.

Különböző munkafolyamatoknál mérges anyagokkal dolgozunk, amelyek esetleg szervezünket is megtámadják: *mérgezést* okoznak. Jellemző tünetek a fájdalom a gyomorban és a belekben, hányás, izgatottság, szorongó érzés, heves szívverés, remegés, szédülés, összeesés, esetleg görcs, rángatózás, bódulat, eszméletlenség. A szerencsétlenül jártak foglalkozásából, környezetéből könnyen megállapíthatjuk a mérge fajtáját, amely a bajt okozza (szándékos mérkezésnél az bajosabb). A nem maró mérgeknél a beteget elsősorban jól meghánytatjuk, hogy a káros anyagot eltávolítsuk, utána sok vizet vagy tejet itassunk, hogy újabb hánytatásnál legyen valami a gyomorban. Foszfor- (gyújtófej) mérkezésnél nem szabad tejet adni! A maró mérgek fölsebzik a beteg száját, nyelvét, nyelő csövét, sőt gyomrát is, azért ily esetben nem szabad hánytatnunk, mert ezzel halálos bajt okozhatunk, hanem tejet, tojásfehérjét, olajat, szörpöt, ú. n. bevonó szereket itatunk. A részegség is mérkezés, melynél a hánytatás és hidegvizes leöntések, továbbá savanyú ételek adása enyhébb esetekben jó hatással van. Erős dohányosoknál a nikotin-mérkezés is előfordul; szédülés, fülzúgás, fejfájás, hányinger, elsápadás az első tünetek. Tejet, vizet, kávét itassunk a beteggel, csak szeszes italt nem, s borogatások, hideg ledörzsölések enyhületet hoznak.

Ha mérges vagy mérgezett tárggyal megvágjuk, vagy megszúrjuk magunkat, hagyjuk a sebet bőven vérzeni, jól mossuk ki tiszta vízzel, hogy a mérges anyag föl ne szívódhassék.

Minden súlyosabb mérkezés esetén orvost hívjunk!

Nem ritka baj a *gyomorgörcs*, melynél meleg borogatás, továbbá tea, cognac jó hatással vannak. Szívgyörcsnél és epileptikus rohamnál a betegnek homlokára és szíve tájára hideg borogatást tegyünk; vigyázzunk rá, hogy hánykolódása közben meg ne üsse magát és a szoros ruhákat tágítsuk meg. Nem szabad a beteget dörzsölgetni, lefogni, összeszorított ujjait vagy behajlított karját erőszakosan kifeszíteni.

A *szélütött* embert félig ülő helyzetben fektessük le, ruháit – főleg a nyakon – oldjuk meg, fejére hideg borogatást tegyünk, s azonnal orvosért siessünk.

Erős villamos árammal dolgozó üzemeknél a vezeték érintése – kivált a nem szigetelt helyeken – szintén bajt okozhat. Elsősorban magát az áramot kapcsoljuk ki, azután a bajba jutott ember segítségére siessünk. A villamos áramtól keletkezett égési sebeket úgy kezeljük, mint azt más égetésnél kell, súlyosabb esetben pedig az élesztési kísérletekhez fogjunk.

Sokszor megtörténik, hogy valami *idegen tárgy* jut a szervezetbe; leginkább a szem az, amelybe valami beleesik, vagy belefröccsen. Ilyenkor óvakodjunk attól, hogy a szemet dörzsöljük, piszkos kézzel a szemhéjat feszegessük; legjobb nem nagyon hideg vízzel a szemet öblögetni, de ha vízben olvadó maró anyag, (oltatlan vagy oltott mész, stb.) avagy éles, szűrő tárgy (fém-üvegszilánk) vagy sav esett a szemünkbe, olajbecsepegtetés a legjobb szer, mely a szemet a további sérülésétől megóvjá és a fájdalmat csillapítja.

Az első segély nyújtása biztos tudást, határozott és céltudatos magatartást, meg némi gyakorlottságot kíván. Kapkodás, találgatás, próbálgatás csak ront a dolgon, s a beteg kedélyállapota is leverő hatással van. Minden esetre kívánatos volna, hogy minden nyomdában legyen egy-két gyakorlott mentő, ki a segélynyújtást orvostól tanulta.

A mentőszekrény

A segélynyújtáshoz szükséges eszközöket és szereket a mentőszekrényben tartjuk oly helyen, hol por, piszok, gőz vagy nedvesség nem éri, de egyébként bármikor könnyen hozzá lehet férni.

Mindazon helyeken, így műhelyekben, gyárakban, ipartelepeken, iskolákban, hol többen együtt munkálkodnak, s hol az embert baleset érheti, ily mentőszekrények beszerzését az 1893: XXVIII. tc. rendeli el, melynek értelmében a kereskedelmi miniszter a következő rendeletet (57326/VIII. sz.) bocsátotta ki:

I. Oly telepeken, melyeken erőgép (gőzgép, motor) van, de 20 alkalmazottnál kevesebb foglalkozik, avagy erőgép nem működik, de legalább 20 alkalmazott rendszerint foglalkozik, kifogástalanul záródó bádog- vagy faszekrényben elzárva, de szükség esetén mindenkinek azonnal hozzáférhető módon készletben tartandó:

1. 500 gramm Bruns-féle zsírtalanított gyapot 100 gr. csomagokban;
2. 3 m sterilgáz 1 méteres csomagokban;
3. 5 drb. különböző szélességű mullpólya;
4. 1 drb. 3 m hosszú, 8 cm széles flanel pólya;
5. 2 drb. Esmarch-féle háromszögű kendő;
6. 1 liter 1%-es szublimátoldat «Méreg» fölírással, sebkimosásra.
7. 500 cm² amerikai tapasz;
8. 1 drb. szövött rugalmas pólya vérzés csillapításához;
9. 6 drb. tábla közönséges vatta csonttörésekhez;
10. 500 gr. tiszta vaselin égési sebekre;
11. 1 drb. olló;
12. 20 drb. biztosító tű különböző nagyságban;
13. 10 drb. fasin 20–60 cm hosszú;

14. néhány drb. vargakéreg;
15. szappan, körömkefe, törölköző;
16. 1 drb. ivópohár;
17. 1 drb. evőkanál;
18. 1 drb. mosdótál;
19. 1 drb. borbélytál (genycsésze);
20. Oly telepeken, melyeken az üzem természetéből folyólag csonttörések fordulhatnak elő, 1 drb. Volkmann-féle lábszársín és 1 drb. karsín bádogból vagy drótfonatból vattapárnával;
21. Használati utasítás.

II. Nagyobb ipartelepek és gyárak, amennyiben 20-nál több munkást foglalkoztatnak, nagyobb mentőszekrény beszerzésére kötelesek, mely mintegy kétszeresét tartalmazza a rendes mentőszekrényeknek.

III. Vegyi gyárakban, műhelyekben, melyekben az üzem természetéből folyólag mérgezések fordulhatnak elő, a mentőszekrényen kívül mérőszekrény is tartandó «Ellenmérég» fölírással és a következő tartalommal:

1. 100 gr. erős borecet, vagy 2%-os ecetsavoldat. Fölírása: lúgmérgezésnél kanalankint;
2. 100 gr. magnézia. Fölírása: savmérgezésnél egy kanállal, egy pohár vízben.
3. 300 gr. tiszta faolaj;
4. 100 gr. 5%-os kékgalicoldat. Fölírása: Hánytató, 5 percenkint egy kávéskanállal, míg a hányás be nem áll. Csak orvos által alkalmazható!
5. 100 gr. törköly- vagy szilvapálinka;
6. 100 gr. éther. Fölírás: ájulásnál szagolni;
7. 1 drb. üveg- vagy szarukanál.
8. 1 drb. gyomormosó-készlet (üvegtölcsér és bárzsingcső kaucsukból); megjegyzendő, hogy ezt csak orvos, vagy orvos által kioktatott, gyakorlott mentő használhatja.
9. Használati utasítás az illető üzemben előfordulható mérgezések eseteire vonatkozólag.

A mentőszekrényt állandóan tisztán kell tartani, az eszközöket legjobb selyempapirosba göngyölni, hogy por, piszok ne érje őket, s bármikor azonnal használhatók legyenek; ajánlatos a szereket és anyagokat – még ha nem használtuk is – időnkint újakkal kicserélni, mert esetleg megromlanak; erre nézve az orvos vagy a gyógyszerész adjon útmutatást.

MÁSODIK RÉSZ

A III. OSZTÁLY ANYAGA

ELSŐ FEJEZET ANYAG- ÉS MŰTAN

A festék

Szedés, papiros és festék az a három tényező, mely a nyomtatvány minőségét meghatározza és eldönti és a szükséges munkát megszabja. Egyszerűségénél fogva a fekete nyomás a legáltalánosabb, de a mai divat, amelynek a grafikai ipar is alá van vetve, sőt hódol is, valamint a művészi hatásra való törekvés a színes nyomtatványoknak mind nagyobb teret enged.

A nyomdai festékek anyaga a természet mindhárom osztályából való és különféle eljárásokkal túlnyomólag vegyi, ritkábban mechanikai úton készül. A festékek általában háromféle formában kerülnek forgalomba: poralakban (száraz), félig kész (törve, téstaszzerű) és egészen kész (hígítva, folyós) állapotban. Mindegyiknél azonban még egy anyagnak kell lennie, amely őket a papirosra tapasztja, s ez a kötőanyag a kence (firneisz).

A *kence* alapanyaga növényi eredetű olaj: a jobb minőségű lenolaj, s a silányabb gyantaolaj, amelyekhez hamisításkor ásványi olajat szoktak keverni. A *lenolaj* aransárga színű, a víznél sűrűbb, a levegőn oxidálódik (linoxin keletkezik), aminek következtében világosabb színűvé változik, megzavarosodik, megsűrűsödik, végül egészen beszárad. Melegítve meghígul, 130°C-nál forr, s ha 250°-nál magasabbra hevítik, kence lesz belőle. A kence tehát főzés útján készül, amihez most már tűzveszély-mentes, pontosan szabályozható és egyenletesen hevítő készülékek és berendezések vannak. A hevítés hőfoka szerint erősebb, vagy gyöngébb kence készül. *Gyöngye kencét* egyébként úgy gyártanak, hogy a magasra hevített lenolajba levegőt fujtatnak. Ily módon nyerik a világos és könnyen száradó «*fűvott*» kencét.

A gyorsabb száradás céljából különféle vegyi termékeket (pl. bórsavas mangánoxidul), vagy pedig szárító anyagokat (szikkativok) kevernek főzéskor a lenolajba. A gyantával kevert kence legfőbb tulajdonsága az, hogy jól ragad, s ezért bronznyomásnál előnyösen használható.

Gyantaolajból készül a kencék legnagyobb csoportja, melyet vegyi anyagok hozzákeverésével tesznek világossá és szagtalanná, s olcsóságánál fogva a legelterjedtebb.

A kence sűrűségén múlik a festék erőssége, amelynek a nyomandó forma nagyságához és a papiros minőségéhez, a festőanyag (pigment) tulajdonságaihoz és a gép járásához kell alkalmazkodnia.

A fekete festék legfőbb alkotó része a kence és a korom. A *korom* a legfinomabb alakú, a leglazább szerkezetű szén, mely csakis lassú, a levegőtől némileg elzárt égésnél keletkezik. A legfinomabbra megőrölt, tehát mechanikai úton termelt szénpor szemcséi élesek, gömbölyűk, kemények és nedvesség fölszívására képtelenek, belőlük tehát festéket készíteni sem lehet. A korom ellenben vegyi bomlással keletkezett, puha, könnyű, nem változó, sötét és erősen fedő festőanyag s így a nyomdafesték gyártásánál nélkülözhetetlen és pótolhatatlan. Legkevesebb értéke van a szurkos vagy *házi koromnak* (Kienruss), melyet gyantás fanemek elégetésekor nyernek, azonban leginkább éghető ásványok, bitumenek és zsiradékok szolgáltatják a kormot. A közönséges nyomdafesték, ujságfesték készítéséhez *lángkormot* használnak, melyet mindenféle olajneműnek zárt helyen való elégetésével állítanak elő. Könyvnyomó és akcidencc-festék gyártására a *lámpakorom* a legalkalmasabb, melyet tiszta zsiradékkal vagy olajjal töltött és e célra szerkesztett lámpákban égetnek. A legfinomabb és legdrágább illusztráció-festék gyártásához csak a *gázkormot* használhatják. Ezt legtömegesebben, tehát

legolcsóbban Észak-Amerikában állítják elő, hol a koromgyártó készülékeket a földgázforrások fölé állítják föl, mert egy kilogramm koromhoz tizennyolcezer liter gáz elégése szükséges.

A kormot az égetés befejezésekor összegyűjtik és a levegőtől elzárva, erősen hevítik, *kalcinálják*, hogy a még éghető, vagy elpárolgó idegen anyagokat is eltávolítsák. Az így izzított, tehát föltétlenül tiszta kormot, kencével keverve, festékdörzsölő gépeken a kellő finomságra összekeverik.

A fekete festékek árnyalata, feketesége, fénye és erőssége a használt korom minőségétől és mennyiségétől, meg a kence erősségétől függ.

A színes festékek anyagjuk szerint a természetes vagy föld-, az ásvány- és a lakkfestékek csoportjára oszthatók.

A földfestékek, minők a vörösföld, terra di sienna, umbra és más agyagfélék oxidjai, túlnyomólag barna színűek, többé-kevésbé homokosak, durvák, bár olcsók és finomabb munkákra, pl. autotípiákra nem alkalmasak, mint fényállók azonban (plakátokra, egyéb munkákra) igen jók.

Az ásványi festékek anyagát a fémeknek az oxigénnel való különböző értékű vegyületei (oxidjai), vagy pedig savakkal való egyesülései (fém sók) szolgáltatják. Ezek a festékek jól földnek és teljesen színtartók. Ásványi festék a cinóber, a minium, (mennige), milori-kék, kobalt-kék, krómzöld, krómsárga, kremsi-fehér, cinkfehér és még sok más.

Részben állati és növényi termékekből, részben tisztára vegyi úton készülnek a *lakkfestékek*, melyek közül különösen a vegyileg készült anilin- vagy kátrányfestékek válnak ki. Ezek árnyalataikban kiválóan élénkek és hatásosak, végtelenül kiadósak és a legfinomabb nyomáshoz is kitűnően alkalmasak. A biborcsiga, szépia hal; a krappgyökér, indigó, pernambukko- és szantálfa, meg a kátránykivonatok szolgáltatják a lakkok alapanyagát.

A merkantil festékek tört színárnyalatú festékek, melyeket kis terjedelmű, finom rajzú nyomtatványok (levélfejek, cég- és címkártyák, számlák, árjegyzékek, körlevelek, egy néven merkantil nyomtatványok) készítésére használtak, mert ez volt a divat. Ma inkább a tiszta, határozott színeket kedvelik. «Merkantil festék» tulajdonképpen csak gyári elnevezés, valóságban: keverék festék, melyet minden nyomda maga kever össze.

A festékek fedőképességük, vagyis *színerejük* szerint különbözők s általában *áttetsző* (transparens) és fedő-festékek csoportjaira oszthatók.

Mindkettőnek jó tulajdonságait egyesíti magában a festékgyártásnak legújabb remeke: a *duplex*-festék, amely úgy tünteti föl a képet, mintha két színnel nyomták volna s igen plasztikus hatást kelt.

A jó fekete festék kellékei, hogy színe egyenletes és jól földő legyen s hogy a papiros másik oldalára át ne ütődjék.

Jó festéket keverni, s azt a munka minőségéhez alkalmassá tenni csak tapasztalt, s hozzáértő nyomdász, illetve gépmester képes; paszták, szappanok és más pótlóanyagok hozzákeverése helyes kezelés mellett rendszerint fölösleges, sőt a legtöbb esetben a festéket csak elrontja.

A szedőgépek

A termelés a nagy versengés mellett leginkább arra törekszik, hogy lehetőleg gyorsan, aránylag olcsón minél többet, tömegesen bírjon előállítani. Ennek a törekvésnek a kielégítése adott okot és alkalmat arra, hogy *a könnyen fáradó és egyéniségénél fogva nagyon különböző képességű emberi erő és munka helyébe a nagyobb munkát bíró, pontos egyformasággal működő és gyorsan dolgozó gépi (erőművi) munka kerüljön*. Így keletkeztek a végtelenül sokféle *munka-(szerszám) gépek*, melyek igen sokszor nagyon bonyodalmas munkát bámulatos szabatossággal végeznek, s nem ritkán oly működést egyesítenek, amelyet máskülönben több embernek külön-külön kellene végrehajtania.

A nyomdászat kezdetben beérte egy primitív kézisajtóval és a pamaccsal. A szellemi élet föllendülésével azonban a megnövekedett munkát csak úgy győzte, hogy minél több gépet birt szolgáltatába állítani, s az «ördögös» ezermesterségből nagyszabású iparrá csak azóta fejlődött, amióta nagyszámú és sokféle gép áll rendelkezésére.

A tisztán mechanikai munkát könnyen lehetett gépekre bízni, de a szellemi munkával járó szedést nem lehetett egykönnyen az emberi kézből kivenni. Ámde a termelés és a szükségletek megváltozása itt is követelte a gyors és tömeges munkát, s a mindig kutató, találékony emberi elme – hosszas kísérletezések után – megalkotta a géptechika egyik bámulatos alkotását: a *szedőgépet*.

A szedés gyorsításának gondolatával már régen, majdnem másfél évszázad óta foglalkoznak. Kezdetben a logotipia (egybeöntött szótagok és szavak) rendszerével próbálkoztak, de kevés sikerrel. Később olyan gépezettel iparkodtak célt érni, amelynél a szedő csak fölvette a betűket, de ezeknek rendezését, egymásmellé sorozását már a gép végezte. Legsikerültebb volt e téren *Lagermann* svéd mérnök *Typotheter*-gépe, amely azonban a gyakorlati alkalmazás követelményeit nem elégítette ki.

A betűket szedő gépek alkotásában legtöbbször vitte *Foster Benjamin* 1812-ben, kinek elve alapján tömérdek szedőgép készült több-kevesebb sikerrel. Tíz évvel később *Church* (Csörce) *Vilmos* birminghami (börningeni) mérnök már oly gépet szabadalmaztatott, mely a matricákat sorokba szedte, s ha egy egész oldalra való gyűlt össze, azokat egyszerre leöntötte.

A szedőgépek gyakorlati értékét és használhatóságát azonban nemcsak a betűanyag készítése döntötte el, hanem az, hogy a kizárás szabályozható, megbízható és automatikus legyen, továbbá, hogy a fölhasznált matricákat minél hamarabb lehessen újból használni. A szedőgépeknek jól kizáró és elosztó szerkezettel való kiegészítése volt tehát a legfőbb és egy ideig a legnehezebb feladat, melyet legjobban megold a *Linotype* (Leinotájp) szedőgép.

1884-ben alkotta meg az első *Linotype*-ot *Mergenthaler Ottomár*, a hachteli (Würtemberg) születésű órás, ki Washingtonban unokabátyja elektrotechnikai és mechanikai intézetében – írógépeket készített és eközben eszelte ki a szedőgépet. Szerkezete szép, bár bonyodalmas, kezelése egyszerű és eléggé könnyű, működése pedig sokoldalú és bámulatosan pontos. A billentyű megnyomásakor a «magazin»-ból lecsúsznak az anyaminták, vagy odorok (matrica), avagy a kizáró ékek és egymás mellé sorakoznak, míg az előre beállított sor megtelik, amit csengő jelez. A matrica egy üveglemez mögött képével áll a szedő felé, tehát a *szedés ellenőrizhető és javítható*. A kiszedett sort a gép egy emelőkar fordítására az *öntő szervezetbe* továbbítja, mely a sort leönti és – beállítás szerint – egyenletes magasságra meg is vágja. Egy emelőkar automatikusan megfogja a használt matricákat és fölviszi az *elosztó készülékbe*, mely a gépnek legbámulatosabban működő része. Itt a különböző bevágású (szignaturájú) lemezek egy orsón addig haladnak, míg helyükre érkeznek és a betűtartóba hullanak. («Fisch» nincsen!) A megöntött sorok a gyűjtő hajóra kerülnek, honnan bármikor elvehetők.

A Linotype mozgatása rendszerint villamos erővel történik, a betűfém (ólom) gáz hevíti 288°C-ra; ezt a hőfokot a vezetéken alkalmazott légszesz-szabályozó segítségével állandóan meg lehet tartani. A gép minden szövegbetű szedésére alkalmas, javított alakjában, a kettős és hármas tárú Linotype hirdetések szedéséhez is használható, sőt táblázatot is lehet rajta szedni minden különös nehézség nélkül. Nagy használhatósága, erős szerkezete, könnyű és biztos kezelése nagy kelendőséget szerzett neki. A zárt betűtárban por le nem rakódhatik, az ólomgőzöket kürtő vezeti el, a munka ülve végezhető, s így sok oly körülmény marad el, amely a szedő egészségét megtámadná vagy veszélyeztetné.

Eseményszámba ment 1888-ban Rogers «*Typograph*» (Tájpográf) gépének föltalálása. Ez a soröntő gépek között a legegyszerűbb. A billentyű megnyomására egy-egy matrica kikapcsolódik és saját súlyánál fogva egy vezető dróton lesiklik, mígnem a sor megtelik, amiről a szedő a billentyű felett balra elhelyezett tükörből meggyőződhetik; a kizáró tengely forgatása a sort egy pillanat alatt kizárja, egy kézmozdulat a beállító billentyűre az öntőkészüléket mozgásba hozza. Az öntés, mely után a gép egy pillanat alatt vízben megmeregíti a sort, a megvágás, a kész sorok gyűjtése *önműködőleg* történik, s mintegy 2½ másodpercnyi időbe telik. Minden sor szedése után a matricákat tartó keretet (kosár) föl kell emelni, hogy a matricák a dróton visszacsúszván, eredeti helyökre kerüljenek. Ez az osztás, amelynél hiba – összedobás – elő nem fordulhat, mert a matrica a maga drótját el nem hagyhatja. Nonpareilletől cicerőig ezen is minden betűnagyság szedhető, sőt kézzel szedett sorokat is lehet a gépszedés közé keverni. Minden sorszélességhez külön öntőformát kell a gépbe tenni, ami egyébként igen gyorsan megy. Javításra (korrektúrára) ritkán van szükség, mert a Typograph-szedésnél jóval kevesebb hiba fordul elő, mint a kézi szedésnél. Az olvasztó tégely külön álló része a gépnek, s így ezt nem melegíti.

1892-ben az amerikai Lanston megszerkesztette az egyes betűket szedő- és öntő-gépek között a legjobbat, a *Monotype* (Monotájp) gépet. Ez tulajdonképpen két gépezetből áll: az első az írógépekhez hasonló billentyűrendszerrel egy elhaladó kartonszalagba kis acélvésőkkel lyukakat üt, melyek mindegyike egy-egy betűnek, vagy írásjelnek felel meg; a másik gépezet az így kilyukasztott (perforált) szalag alapján megönti az egyes betűket, melyek tökéletesen hasonlóak a szekrényből szedett betűkhöz. Az első gépen egy elmés szerkezet mutatja, hogy milyen széles a sor, csengőjel figyelmezteti a szedőt a kizárásra, amihez külön billentyűk szolgálnak. A kartonszalag önműködőleg előrehúzódik tetszés szerint szabályozható hosszúságban, úgy hogy ezáltal a sorokat ritkítani is lehet. Az átlukasztott kartonszalagot a szedőgépről az öntőgépre teszik, melynek mozgó fogai légnyomás segítségével egész emeltyűrendszert hoznak mozgásba, mire a megfelelő matrica az öntőcső alá hull, a forró fém a matricába ömlik, s a betű készen a szedővasba esik. A szedéshasábok ép úgy tördelhetők és javíthatók, mint a kézi szedésnél. A perforált kartonszalag bármikor újból használható, s ezáltal fölöslegessé válik, hogy a szedés «állva» maradjon, vagy sztereotipálni kelljen. A matricakeret kicserélésével többféle nagyságú betű önthető.

A legújabb szedőgép a *Monoline* (Monolein), melyet 1893-ban Scudder talált föl Brooklynban. Szerkezete sokkal egyszerűbb és tömörebb, mint a Linotype-é, amelynek rendszeréhez egyébként hasonló. Matricás rudacskáin nem egy-két, hanem tizenkét különböző betű van, s így nagyobb a használhatósága és munkaképessége. Öntő, kizáró, osztó, szabatosító (adjusztáló) és gyűjtőkészülék van rajta, melyeket körhagyók (excenterek) mozgatnak. Sorai símák, mint a Typographéi és kézi szedéssel is vegyíthetők. Különös berendezés a Monoline-gépnél, hogy csengő figyelmezteti a szedőt a kizárás megkezdésére, – mint a Linotype-nál – de ha a sor tévedésből nem telt volna meg eléggé, akkor egy újabb csengőjelzés hívja föl a szedő figyelmét a hiányra; az észre vett hibák tehát kijavíthatók még a leöntés előtt.

Százötven esztendő rengeteg kísérletei közül ez a négy szedőöntőgép vált be. A Linotype mindmáig megtartotta elsőbbségét, különösen amióta három-tárú, kilenc betűnemre szolgáló típusát használják, sőt táblázatot is szedhetnek vele; a javító és tökéletesítő törekvések mégis egyre foglalkoztatják az embereket. Egyik javított formája a kisebb és olcsóbb *Linotype Junior* vagy *Ideal*-szedőgép, mely kisebb üzemi nyomdáknál igen jól válik be. Érdekes továbbá a francia *Pinell* kétbetűs «*Dyotype*»-gépe, mely ép úgy egyes betűk, mint egész sorok szedésére és öntésére alkalmas. Jellemző berendezése a papiros-szalag, melyről az öntés történik, de amely egyúttal mechanikusan szabályozza az összes mozgásokat; ha a szalag elszakad, a gép is azonnal megáll.

Újságoknál, ahol főleg a gyorsaság egyik igen számot tevő körülmény, s a legkisebb késés is nagy kellemetlenségeket szerez a kiadónak: tagadhatatlanul a Linotype-gépekkel lehet a legjobb eredményeket elérni. Új matricákkal ez a gép könyvszedésre is alkalmas; régi, használt, kiégett matricákkal csak piszkos (spiszes) szedést lehet csinálni. Az öntőgép bonyodalmas szerkezeténél fogva a Monotype újságszedéshez kevésbé alkalmas, ellenben táblázatokhoz való szám-, valamint egyéb tömör szedés tekintetében fölülte áll minden más szedőgépnek. A Typograph- és Monoline-gépek is inkább sima könyvszedésre alkalmasak.

A szedőgépek teljesítőképessége nem annyira a gép szerkezetétől, mint inkább a szedő gyakorlottságától függ. Bármily gyorsan végzi is a gép a maga munkáját, a billentyűzés (kikopogtatás) mégis emberi munka, amelynek határa van. Az 1911-iki leipzig-i szedőgép-ankéton versenyt is tartottak a Linotype-, Monotype- és Typograph-gépeken a gyárak gyakorlott műszerészei. Az első kettőn 10.000, az utóbbin 7000 betű óránként volt a legnagyobb eredmény, gyakorlott szedő azonban rendes munkafolyamat mellett legföljebb 6300, illetve 4800 betűt szedhet óránként.

A szedőgépek gondozását nem a nyomdai személyzet, hanem külön műszerészek (gépészek) végzik; ők állítják be lehető legpontosabban a megvágó késeket, szabályozzák a fém hevítését, s a legkisebb hibát vagy zavart azonnal helyreigazítják.

Hosszabb időn át megőrzendő szedés szedőgépről lényegesen olcsóbb, mint a kézi szedés: ennek csak harmadrészét teszi ki, megtakarítja a drága betűkészlet beszerzését és kiegészítését, végül mindig új és éles betűket szolgálhat a könyvnyomtatónak. Minden szedőgépnek megvannak a maga jó tulajdonságai, de hibái is, mindamellett lényegesen megkönnyítik a munkát, nagyobb tisztaságot biztosítanak, s azok a veszedelmek – különösen munka-alkalom és árszabás tekintetében – melyektől félve a szedők bizalmatlanul, sőt gyakran ellenséges indulattal fogadták a «vaskollégá»-t, szerencsére nem következtek be.

A nyomógépek

Munkánk minősége, értéke nem egyedül tudásunktól, gyakorlottságunktól, arravalóságunktól függ, hanem igen gyakran azon múlik, hogy mily eszközök állnak rendelkezésünkre. Magas fejlettségét, sokoldalúságát és nagy munkateljesítő-képességét a nyomdászat is azóta érte el, amióta napról-napra tökéletesbülő eszközei vannak, melyek a messze menő munkamegosztást lehetővé tették és alkalmat adnak arra, hogy a maga munkakörében ki-ki a lehető legnagyobb képzettséghez, gyakorlathoz, bő tapasztalatokhoz juthasson. «Ördögös ezermesterség»-ből jelentőséges kultúrtenyezővé s műiparrá csak úgy válhatott a nyomdászat, hogy szolgáltatába a haladó technika elmés szerkezetű, precíz munkájú, óriási teljesítőképességű gépeket állított.

Gutenberg összerakható, «szedett» formái csak úgy voltak értékesíthetők és gyakorlatilag fölhasználhatók, hogyha valami gépszerű szerkezettel nagyobb területen egyenletes nyomást lehetett kifejteni. Természetes, hogy a dicső mester a meglevő gépek között keresett egy alkalmas szerkezetet, s leghasználhatóbbnak mutatkozott a papiroskészítők szárító prése. E fából való nyomógépet *Sahspach Konrád*, strassburgi esztergályos készítette az oktáv ív nagyságnak megfelelő méretekre, puszpángból. A nagy nyomás feszítőerejét a fasajtó csak úgy bírta ki, hogy felső részét a munkahelyiség mennyezetéhez erősítették. A gyakorlat azonban csakhamar megmutatta, hogy a *nyomás szépsége, tisztasága annak erejétől függ*, s hogy nagyobb nyomás kifejtése a fasajtón lehetetlen. Megkezdődött tehát a sajtó javítását célzó törekvés, kísérletezés, s már 1550-ben *Danner*, nürnbergi nyomdász, a nyomást adó csavart rézből készítette. *Blaen Jansson*, amsterdami nyomdász, először használt szabadon álló (nem a mennyezetnek feszülő) nyomógépet, melyen azokat a részeket, amelyek a kopásnak jobban ki voltak téve, vasból csináltatta (1620 után).

Noworth londoni és *Haas Vilmos* bázeli nyomdászok javításai után a leglényegesebb, nagyobb szabású javítás a kézisajtón lord *Stanhope Károlytól* ered, ki 1800-ban az első, teljesen vasból készített kézisajtót Bulmer londoni nyomdájában állította föl. Ez a mai kézisajtók őse. Legfőbb előnye az idő megtakarításában nyilvánult, és abban, hogy a fenék- vagy formalap (fundamentum) oly nagy volt, hogy rajta egy fél ívet, kisebb alakból egy egész ívet egyszeri húzásra lehetett nyomni. Kiegészítette e javítást a bőrrel, később posztóval bevont festékező henger, melyet itt használtak először a pamacs helyett.

1810-ben *Clymer* (Klájmer) *György* «Columbia» sajtójával lépett föl, mely csakhamar elterjedt és nagy kedveltségnek örvendett, mert sokkal könnyebben volt kezelhető, mint a Stanhope-sajtó. *Ruthven John* (Dzsón) gépe (1813) már nagy közeledést mutat a gyorssajtóhoz. *Napier* (Napié) egy olyan sajtót készített, melynek önfestékező készüléke volt, tehát hozzá csak egy ember kellett, a gyakorlatban azonban ez a gép nem vált be.

Cogger (1820) és *Hagar* (1823) kézisajtója könnyű járásával és egyszerű kezelhetőségével tűnt ki, s mindkét gépet ma is használják. Nyomukban még sokan próbálkoztak a kézisajtó javításával, de igazi sikerek nélkül, mert *König Frigyes* gyorssajtója háttérbe szorított minden más nyomógépet.

1810-ben sikerült Könignek az első tégelynyomó gyorssajtót elkészíteni, melynél a szedés mozgatható alapon nyugszik, s fölváltva a festékes szekrény alá megy festék fölvétele végett, majd a sajtó – tégely – alá a nyomás céljából. Ezen siker után kezdett König a henger- (cylinder) nyomású sajtó készítésével foglalkozni, ami *Bauer Frigyes* segítségével sikerült is.

A gyorssajtó szerkezete három részből áll: az alapból, a nyomóhengerből és a festékező szerkezetből. Az alapon vízszintesen nyugszik a forma, mely körjáratú gépeknél a nyomótaligán előre-hátra mozog; útja közepén a nyomóhenger alá kerül, mely az alappal egyenlő gyorsasággal mozog; előtte van a festékező mű, mely a vályuból kellő mennyiségű festéket vesz föl, ezt egyenletesen szétörzszöli és a szedésre továbbítja.

A hengeres festékező szerkezet helyett francia, angol, de kiváltképpen amerikai gépeken az «asztalrendszer»-t alkalmazzák, melyeknél a festéket a formára jutás előtt a földóhengerek egy vasasztalon dörzsölik szét, ami a tiszta és egyenletes nyomást – főképp illusztrációknál – nagyban elősegíti. Legelterjedtebbek az amerikai rendszerű gépek, melyeknél az asztalt egy körben forgó, korongalakú vaslap helyettesíti. Ily szerkezetű gépek a *Gally*-, *Liberty*-, *Gordon*-, *Boston*-, *Germania*-, *Rapid*-, *Diamant*-, *Solo*-, *Victoria*- és *Phönix-sajtók*, melyek kivált kisebb akcidenc-munkákhoz kitűnően használhatók. Nagyon szabású munkákhoz a «Normal-Modell», «Kosmos» és «Windsbraut» nevű gyorssajtókat használják, melyek

magukban egyesítik mindazon jó tulajdonságokat, miket a mai munka a nyomógépektől követel. A könyvnyomó gyorsajtóktól némileg eltérnek a könyomó, autotípiái és fénynyomó gyorsajtók – magának a munkának eltérő sajátossága és technikája szerint.

Nagyobb példányszámok és különösen hírlapok nyomásához a gyorsajtók munkateljesítménye nem elégséges, azokat körforgó vagy rotációs gépeken nyomják.

A *rotációs gépeken* a nyomás végtelen papirosra (egy tekercs 6000–6500 m = 250–350 kg) hengerpárok között történik, melyek közül az egyik az elő-, a másik a hátlapot nyomja. A papiros előbb egy nedvesítő készüléken fut keresztül, majd a szárító hengerek közé jut, melyek – úgyszólván – kipréselik a vizet s azután a nyomóhengerek között halad át, végül a vágó és hajtogató készülékbe kerül, s mint kész nyomtatvány a kirakóasztalra jön. A közönséges rotációs gép egy papirostekercset használ föl, míg az iker-rotációs két tekercsről dolgozik, s óránként 40.000 példányt (32 oldalas) szállít.

A nyomást kezdetben kúpalakú betűkből összeállított szedéssel végezték, de amióta *Cooper* (1815-ben) a köralakú stereotíplemezt föltalálta, a rotációs gépekbe kizárólag tömöntvényt alkalmaznak.

Európa csaknem minden országában vannak nyomdai gépeket készítő gyárak. Legtöbb és legnagyobb nyomdai gépgyár Németországban, Angliában, Franciaországban és az Amerikai Egyesült Államokban van. Hazánkban egyedül a Wörner és Társa gépgyár foglalkozik nyomógépek készítésével, a többi csak javító-, avagy fölszerelő műhely, mint egy-egy külföldi gyárnak fiókja. Nevezetesebb külföldi gyárak: Kaiser J., Anger és Fiai Wienben, Schelter és Giesecke, Rockstroh és Schneider Leipzigben, König és Bauer Württembergben, melyek a legtöbb magyar nyomdát látják el gépekkel.

A nyomda berendezése

A nyomdai munka minősége nemcsak a nyomdász tudásától, gyakorlottságától és izlésének fejlettségétől függ, hanem nagyon sokszor attól is, hogy maga a nyomda miként van fölszerelve. A hiányosan fölszerelt nyomdában a legügyesebb nyomdász sem tud kifogástalan munkát végezni, másrészt a helytelen berendezés mellett a tulajdonos sem bír kellő ipari és üzleti eredményekhez jutni.

A műhely berendezésénél az anyagi eszközökön kívül, amelyek rendelkezésünkre állanak, első sorban azt kell figyelembe vennünk, hogy milyen munkák készítésével akarunk foglalkozni. Egy nyomda, mely hírlapok, avagy irodalmi művek, tankönyvek készítésére vállalkozik, természetesen egészen másképen fog berendezkedni, mint egy olyan, amely merkantil-, vagy luxusnyomtatványokat akar termelni, s ismét másképen az olyan nyomda, amely hivatalos nyomtatványokat – tehát túlnyomólag táblázatokat – készít, avagy a sokszorosításnak valamely különleges (speciális) ágát akarja üzni. *Célszerű tehát az a nyomda, amely kellő számú és megfelelő rendszerű munka- és segédgéppel, alkalmas fajú és elegendő mennyiségű betűvel és a munkához okvetlenül szükséges egyéb segédeszközzel el van látva.*

A gépek beszerzésénél ügyeljünk arra, hogy azok *a legjobbak legyenek*, mert a selejtes gyártmány csak látszólag olcsóbb, gyors romlásával azonban hamar újabb költséget okoz, míg a jobb gépek tovább tartanak, s így a nagyobb kiadás egy-egy évi részlete lényegesen kisebb. A gépgyártás rohamos haladása miatt csakis kipróbált és elismerten jó javításokkal készült gépeket vegyünk, hogy a várható újítások és javítások mellett is gépeink kibírják a versenyt, s

ne legyenek egyhamar elavultak; a gépberendezés az üzem alapja, s ezért annak helyes megválasztása a sikeres munkának egyik biztosítója.

A gazdaságos üzemhez legalább *két gyorsajtó* kell, melyek közül az egyiknek nagyobb nyomóalapja legyen, hogy egy 8° alakú műnek egész íve ráférjen, a másik pedig kisebb lehet, esetleg félakkora. E gépek hajtására villamos-, gáz- vagy benzinmotort használjunk, mert bármely mechanikai erő olcsóbb, mint a kézi hajtás, több munkát végez és egyenletes mozgással a gépeket kevésbé koptatja. Kell továbbá *két amerikai* (taposó) *gép* 28×34 cm nyomásfelülettel, nagyobb gép könnyebben romlik, s nehezebb mozgása folytán kevesebb munkát végez. E gépberendezést kiegészítik a segédgépek: egy *korrektúra-levonó gép*, vagy *kézisajtó*, egy *papírvágógép*, egy *lyukasztó* (perforáló), *számozógép* és *simító-sajtó*, végül egy kombinált – Widder-féle – *stereotipáló gép*. Ez a gépberendezés körülbelül 20.000 koronába kerül.

Betűanyagunk lehetőleg egyforma metszésű legyen és ahhoz a munkakörhöz alkalmazva, amelyre számítunk. Ma a legkedveltebb betű a *román mediaevális*, melynek szép metszése «hosszú élet»-et biztosít, s noha már több mint tíz éve van forgalomban, még mindig nem szorult ki a «modern» betűk sorából. Ebből a betűfajból az *összes fokozatok* kellenek, a kolonell és borgisz kivételével, kurziv, továbbá félkövér és kövér alakban; természetesen a könyvbetűkből, a garmond és ciceróból arányosan több.

A nonpareilleből egy, a petitből két minimumot szerezzünk be; garmondból és ciceróból egy-egy nagy szekrényre valót, mittelből egy, terciából azonban két-három minimum kell, mert ezt a betűt gyakrabban használhatjuk, a textből és kétcicerósból egy-egy teli fiókkal, a kétmittelesből egy fél fiókra valót rendeljünk. A huszonnyolc pontnál nagyobb fokok kisebbszerű nyomdában rendszerint fölöslegesek és csak holt terhet képeznek. A mediaevális kurzivából szintén meglehetősen készletünk legyen, mert körlevelekhez kiválóan alkalmas és keskeny, félkövér meg kövér alakja pótolhat minden más kiemelő betűt. A hét- és nyolcpontosból elég egy-egy minimum, a tíz- és tizenkétpontosból egy-egy teli szekrény kell, a tizennégy-, tizen-nyolc- és húszpontos betűből egy-egy negyed szekrény elég; a nagyobb fokozatok itt is fölöslegesek.

Diszbetűkből mindig csak egy fajt szerzünk be és tartsunk kéznél, lehetőleg határozott vonalú metszésben, mert ez nincs a divatnak annyira alávetve, mint más rajzú betű. Ebből is elégséges egy minimum, hogy mire elkopik, újabbal pótolhassuk, s ne legyünk kénytelenek divatját múlt betűfajokkal vesződni. Ajánlatos még – kivált kisebb üzemű nyomdában – három fokozatban (12, 16, 24 pontos) írott betűt tartani, s végül a tizenkét pontos írógép-betű merkantilis nyomtatványokra alig nélkülözhető. Névjegyekhez legjobb az Azur, vagy mágnás-betű hat-, nyolc- és tízpontos nagysága – természetesen az is mediaevális – s mindegyik fokozatból egy-egy minimum elégséges.

Számokat ne a betűanyaggal, hanem külön rendeljünk nagyobb mennyiségben, úgyszintén kizárást, írás- és egyéb jeleket. Ezekhez járulnak még térzők, rézvonalak, horgansínek, díszek és keretek, melyekkel együtt szedőanyag-készletünk 9–10 ezer koronába kerül.

A *betű-, diszító- és kizáróanyag beszerzésénél nem szabad fukarkodni*, mert a bőven meglevő anyag megkönnyíti a munkát, míg az elégtelen készlet néha órákig tartó fönnakadást, s ezzel tetemes anyagi kárt okoz.

A gépberendezésen és szedő-anyagon kívül kellenek még apróbb fölszerelések is: *sorzók*, *szedőhajók*, *deszkák*, *állványok*, *szekrények*, *festékdörzsölő készülék* (kő vagy gép), *festékező hengerek és egyebek*, miknek értékét hozzávetőleg 3000 koronára becsülve; egy gazdaságosan használható, célszerűen fölszerelt és nem árveréseken szerzett különféle szerelvényekből összetákoltt nyomdának beszerzése 30–32 ezer koronát igényel a forgalmi tőkén kívül.

E meglehetősen nagy befektetés kellő kamatoztatása végett szükséges, hogy a nyomdász *jó iparos* legyen, ki tetszetős és kifogástalan munkát képes szolgáltatni; de kell, hogy *jó kereskedő* is legyen, ki nyomtatványait elhelyezni és rendeléseket gyűjteni tud; végül kell, hogy *jó gazda* is legyen, ki szerelvényeit egyrészt jól kihasználja, másrészt a lehetőségig kiméli, fölöslegesen nem szerez be, de az elhasználtat azonnal pótolja.

A munkaár kiszámítása

(Kalkuláció Augenfeld M. Miksa nyomán)

Az üzleti boldogulásnak egyik legfőbb föltétele: a *helyes számítás*. Hiába kiváló valaki a maga szakmájában mint iparos vagy kereskedő: ha olcsó árakat csinál, úgy ráfizet az üzletére és tönkre megy, ha pedig nagy árakat számít, akkor elriasztja a vevőket, rendelőket, és szintén nem tud boldogulni. Az árak megszabásánál tehát szigorúan pontos és alapos számításból kell kiindulnunk.

Első tekintetre úgy látszik, hogy a nyomdai munka árvetésénél a személyzet munkabére, a papiros minősége és alakja, a készítendő példányok száma és az esetleges kiállítás (adjusz-tálás) jön számításba; valójában pedig befektetett tőkénknek kamatját, szerelvényeinknek értékcsökkenését, a helyiség bérét, a szükséges anyagok értékét, a fűtést és világítást, meg egyéb mellékes vagy rendkívüli kiadást, adót, kerületi betegsegélyző pénztárt, végül a szükséges hasznót is be kell számítanunk minden egyes nyomtatvány árába. Nagyon sok tényezőnek egybevetésén múlik tehát számításunk helyessége, s ahányféle a munka, s ahány a nyomda: annyiféle árszabás is van. *Egységes számításról* tehát a *nyomdai szakmában* szó *sem lehet*. A Budapesti Grafikai és Rokoniparosok Főnökegyesületének és a Nyomdászok Szakszervezetének van ugyan egy közösen megállapított *munkabér- és munkaár-szabása (tarifa)*, amelyet egyes vidéki nyomdában is alkalmaznak, amely azonban csak a legkisebb (minimális) árakat állapítja meg, de annak alapján száz nyomda közül alig húsz dolgozik, a többi mind magasabb árakat kénytelen számítani. Amikor tehát a következőkben a munkaár kiszámítására példát mutatok be, a fölhozott árak egyáltalában nem felelnek meg a gyakorlatban szokásos áraknak és csakis az árszámítás módjának szemléltetésére alkalmasak.

Nyomdánk berendezésének értéke:

	korona
1 gyorssajtó 63/95 cm nyomásfelülettel	7000
1 « 47/62 « «	5000
2 taposó gép 28/34 « « @ K 1400	2800
Erőgép (dinamó) a gépekhez	1000
Faalkatrészek	500
Egyéb eszközök	500
Vegyesek	200
A gépterem berendezése összesen	17000

1 Widder-féle stereotipáló készülék	600
Betük, díszek, kizáróanyagok	9000
Állványok, szekrények, deszkák, stb.	2000
Egyéb eszközök (sorzók, hajók, levonógép)	1000
A szedőterem berendezése összesen	12000

1 vágógép 65 cm vágószélességgel	700
1 lyukasztó gép 100 cm munkaszélességgel	500
1 számozó készülék	180
1 simító sajtó	<u>320</u>
A segédgépek értéke összesen	1700

Irodaberendezés, cégtábla és egyéb	700
Forgalmi tőke	<u>18000</u>
A szükséges befektetés főösszege tehát	50000

A berendezés tárgyai kopnak, rongálódnak miért is a betűknél 10 évi használati időt számítva, 10%-ot, egyéb felszerelésnél 20 évi használati időt véve, 5%-ot számítunk le évente; ez kitesz a betűknél 9000 K után 900 K-t, a berendezés többi részénél 23000 K után 1150 K-t.

A szükséges személyzet évi fizetése:

		korona
1 gépmester	40 K heti fizetéssel	2800
1 nyomó	28 « « «	1456
1 berakónő	13 « « «	676
3 berakónő	11 « « «	1716
1 művezető	200 « havi «	2400
1 szedő	32 « heti «	1664
3 «	28 « « «	4368
2 formahordó	12 « « «	1248
1 könyvkötő	20 « « «	<u>1040</u>
	összesen	16648

A tanulókkal való dolgozás teljesen kimaradt e számításból. Üzletünk évi kiadásai mindezek alapján körülbelül a következők lennének:

	korona
A személyzet fizetése	16648
Saját munkánk értéke	4800
50000 K befektetés 6%-os kamata	3000
Értékcsökkenés a betűknél 10%	900
« a gépeknél 5%	1150
Helyiség bérlete	2000
Fűtés, világítás	1000
Villanyos áram a gépekhez	800
Festék, kence, olaj, stb.	400
Tűzkár-biztosítás	400
Hirdetések	2000
Egyéb kisebb kiadás (adó, stb.)	1000
Papiros e forgalomnak megfelelően	<u>15000</u>
összesen	49098

Ezek szerint legalább kerek 50000 K forgalmat kell évente elérni, hogy üzletünket kellő eredménnyel vezethessük, s magunknak megfelelő megélhetést biztosíthassunk.

A szedés árának számítását a fennálló tarifa szerint végezzük, de mivelhogy ez csak sima (kompressz) szedésre vonatkozik, egyéb munkákra magunknak kell a pontos árat megállapítá-

nunk; kiszámítjuk tehát, hogy egy órai szedésmunka nekünk mennyibe kerül, a megrendelt munkánál pedig hozzávetőleg tudjuk, hogy mennyi idő alatt készülhet az el.

Számításunk a következőképen alakul:

	korona
1 művezető évi fizetése	2400
3 szedő « «	4368
1 « « «	1664
Értékcsökkenés a betűknél	900
« « faanyagnál	100
A helység bérletének fele	1000
Tőkénk kamatjának fele	1500
Fűtés, világítás fele	500
Biztosítás fele	200
Reklámkiadások fele	1000
Előre nem látott kisebb kiadások fele	500
Saját munkánk értékének fele	<u>2400</u>
összesen	16532

Egy évben van 300 munkanap (52 vasárnapot és 13 ünnepnapot leszámítva) és naponta 9 munkaóra; ez személyenkint 2700 óra, tehát 3 szedőnél 8100 óra, vagyis $16532 : 8100 = 2.04$ koronába kerül a szedés egy munkaórája.

A gyorssajtók költségét is így számoljuk ki:

	korona
1 gépmester évi fizetése	2080
2 berakónő « «	1144
1 berakónő « «	676
2 formahordó « «	1248
Gépek és motor értékcsökkenése	650
Faanyag «	60
Helyiség-bérlet negyede	500
Fűtés, világítás «	250
Biztosítás «	100
Hirdetések «	500
Előre nem látottak «	250
Festék, olaj, stb. háromnegyedrésze	300
Hajtóerő	400
Saját munka negyede	<u>1200</u>
összesen	10108

Két gyorssajtónál a munkaórák összege 5400, tehát egy munkaóra kerül: $10108 : 5400 = 2.02$ koronába.

A taposó gépeknél az óraegységár következőleg alakul:

	korona
1 nyomó évi fizetése	1456
1 berakónő « «	572
Gépek értékcsökkenése	140
Helyiségbérlet negyedrésze	500
Fűtés, világítás «	250

Biztosítások	«	100
Hirdetések	«	500
Festék, olaj	«	100
Tőkénk kamatainak	«	750
Előre nem látott kisebb kiadások negyedrésze		250
Saját munkánk értékének	«	<u>1200</u>
	összesen	5818

A két taposógép évi munkaóráinak összege 5400, tehát egy óra $5818 : 5400 = 1.08$ koronába kerül.

A tömöntéskor általában négyzetcentiméterenkint 1 fillért számítunk, amibe aztán minden költség bele van véve.

Ezen árszámítás alapján egy 16 oldalas, 24 cic. széles, 36 soros, ciceróból, ritkítva szedett munka költségvetése 3000 példánynál a következő:

	korona
3000 ív 24 kilós papiros @ 60 fill. (1000 ív K 14.40)	43.20
Erre 12% haszon	5.18
Szedés: soronkint 50 betű, oldalankint 36 sor	16.—
Erre 50% haszon (a legtöbb nyomda 100% hasznót számít a magasabb munkabérek miatt!)	8.—
Nyomás: 16 oldal egyengetés 3 óra, 3000 nyomás 3 óra, összesen 6 óra @ K 2.02	12.12
Erre haszon 50%	6.06
Hajtogatás, fűzés	6.—
Erre 10% haszon	—60
250-ként csomagolva, 12 csomag @ K 0.05	<u>—60</u>
Önköltség	97.76
20% kereskedelmi haszon	<u>19.55</u>
A munka minimális ára	117.31

Természetes, hogy minden nyomdának megvan a maga «egyéni» körülményeihez alkalmazott külön árszabása (házi tarifa), amely jelentékenyen eltér a hivatalosan megállapított (s egyelőre még nagyon «bizalmas»-an kezelt) árszabástól, mert ez csak a legkisebb bérösszegeket szabja meg, gyakorlott nyomdász azonban minimális bérért nem vállal munkát (kondíciót).

A munka-ár kiszámítása a nyomdai üzemnek oly alapvető tényezője, amelyben a nyomda egész működése, «élete» tükröződik, s amelynek elkészítése a sokféle számba veendő körülmény végtelen változata folytán még a tapasztalt és gyakorlott főnöknek, avagy művezetőnek is gyakran nagy gondot és töprengést okoz.

MÁSODIK FEJEZET TÖRTÉNELEM

Az első nyomtatványok

A könyvnyomtatás első termékei úgy a nyomdászat, valamint a művelődés történetének szempontjából igen nevezetes emlékek, egyik-másik tartalmánál fogva is értékes, de valamennyinek nagy a műbecse.

Ősnyomtatványoknak, inkunábulumoknak nevezzük ezeket a könyveket, melyek a könyvnyomtatás föltalálásától (1450) kezdve a XV. század végéig készültek. Számuk igen nagy. A XV. század két utolsó évtizedében a könyvnyomtatók termelése oly igazán nagy és rendkívüli lendületet nyert, hogy 1500-ig Velencében 2835, Rómában 925, Párisban 751, Milanóban 629, Kölnben 530, Strassburgban 526, Nürnbergben 382 mű jelent meg. Hain német könyvismerő (bibliográfus) katalógusa tizenhatezernél több (16.299) művet sorol föl e rövid félszáz esztendőből, s ha egy-egy kiadásban rendszerint háromszáz példányt nyomattak, úgy átlagosan öt millió könyv került a forgalomba. A századok folyamán azonban az a sok könyv úgy elpusztult, hogy a megmaradt néhány száz példány féltve őrzött kincse minden könyvtárnak. Egyik-másik könyv egyetlen példánya az illető műnek vagy kiadványnak, s mint unikum, pótolhatatlan műemléke korának, írójának és nyomtatójának egyaránt.

Az újdonság és a tudományos érdeklődés sok kiváló tehetségű és képzettségű embert vonzott a könyvnyomtatás szolgálatába, s ebben a körülményben találhatjuk magyarázatát annak, hogy sok ősnyomtatványon a számítás és gondosság, a tapasztalat és gyakorlat nyomait az első pillanatra fölismerjük. Bár maga a nyomdászat még csecsemőkorát éli, az első mainzi nyomtatványok mégis már valóságos mesterművek, melyek mellett a későbbi könyvek kezdetlegessége nem a nyomdászat fejletlenségéről tanúskodik, hanem inkább a nyomdák gyarló fölszerelését, avagy az illető nyomdászok ügyetlenségét, gyakorlatlanságát bizonyítja.

Az első nyomtatványok *címlap* nélkül jelentek meg, s így sem évét, sem pedig a nyomtató nevét nem közlik. 1470-ig az első lapot üresen hagyják ugyan a cím számára, de még utólagosan sem írták ki azt. Az első címlappal ellátott könyv Velencében jelenik meg 1485-ben, *Jenson* (Zsánszón, latinosan Jansonius) *Miklós* keze alól. Ettől az időtől kezdve mind gyakrabban találunk a könyveken igen szűkszavú címlapot, rövid címmel, részletezés nélkül. Azoknak neveit, kik a könyv elkészítésénél közreműködtek, még a későbbi időkben is a könyv végén, rendszerint a tartalomjegyzék (index) után, az úgynevezett *kolofonban* találjuk meg. Ez utóirat alatt, nem ritkán épen ehelyett a nyomtató mester címerét vagy pecsétjét látjuk, melyhez hasonló *nyomdai jegyet* (impresszum) a régibb nyomdáinkból kikerült könyveken ma is találunk, csak hogy ez a jegy a címlapon díszeleg.

Kezdetben *lapszámozás* sincsen, s később is csak az íveket jelölik meg az ABC-vel, vagy pedig az ív utolsó lapjára alúl rányomtatják a következő ív első szavát. Mindamellet mégis gyakran megesett, hogy a fűzésnél az íveket elcserélték, egyes íveket kihagytak. Ennek elhárítása végett pontosabb lapszámozásról kellett gondoskodni, amit úgy véltek elérni, hogy a betűk mellé a lapszámot is kitették az ív első felében, minden második, páratlan lap alján. (A1, A2, A3, A4.) Úgy látszik azonban, hogy ez a számozás sem volt kielégítő, mert 1495 táján már az *őrszavakat*, a baktereket látjuk ott minden lap alsó jobb sarkában, a szám pedig a felső sarokra került. Ezek az őrszavak nemcsak az ívek pontos hajtogatását és összerakását

akarták biztosítani, hanem – minden valószínűség szerint – az olvasó kényelmét és az olvasás folytonosságát is akarták szolgálni, mert a bakter a következő lap első szavát vagy szó tagját tartalmazta, s így fordításkor nem kellett az olvasást megszakítani.

A régiebb inkunábulumok betűi a barátbetűkhöz hasonló *gótikus jellegűek* voltak, hogy a nyomtatott könyv lehetőleg kéziratnak tessenek; egyedül a magyar nyomdászat tért el a gótikától, s Hess András «*Budai Króniká*»-ja az első nyomtatvány, mely *antiquával* készült. A gót betűket leginkább bibliák és misekönyvek (misszálék) nyomására használták, s a belőlök fejlődött típust ma is «missal»-nak nevezzük. A későbbi nyomtatványokban a gömbölyded római (*antiqua*) betűformát is találjuk mind gyakrabban, mely az olaszországi inkunábulumok készítésénél túlnyomó alkalmazásba jutott.

A nagybetűs misszálírástól a strassburgi latin bibliában *Mentel* (Mentelin) *János* tért el legelőször 1460-ban, ki a hagyományos misszálbetűk helyett a kurzívához hasonló, kisebb betűket használt. Ez az újítás – úgy látszik – kedvező fogadtatásra talált, mert két évvel később maga *Schöffer* is bibliájának második kiadásában már kisebb betűkkel nyomtat. Nem lehetetlen azonban, hogy a betűk e változását a versengés, a konkurrencia idézte elő, mely arra törekedett, hogy a drága papirost minél jobban fölhasználhassa; hogy ugyanazt a tartalmat lehetőleg minél kisebb terjedelemben adhassa; hogy magát a nyomtatás munkáját kevesbítse, s így a könyv könnyebb használhatósága mellett az árak csökkentésével nagyobb kelendőséget biztosítson a nyomtatványnak.

Sok inkunábulumot a könyvnyomtatás elején még *pergamentre* nyomtattak, mert ez az anyag megszokott és még elégséges mennyiségben kapható volt. Később azonban már az olcsóbb *papirost* veszik igénybe, ami a könyvet is vékonyabbá és könnyebbé tette. Ez a papiros tartós és szép fehér, s a sötét-fekete nyomással igen kellemes, jó hatást tesz a szemre. A gyártás technikájánál fogva csak merített papiros állt rendelkezésre, melyen a szitabordák nyomai, a lineák, szinte összefolynak; minden íven már vízjegy is látható, s a világosság felé tartva, nem mutatkoznak azok a felhőszerű foltok, melyek a korábbi gyártmányokat jellemzik és a papírszám anyag egyenetlen elosztódásából erednek.

A legelső nyomtatványok *alakja* fólió volt, kisebb formátumokkal csak azután találkozunk, hogy a betűtípusok is apróbbak lettek. A fólió és az oktáv alaknál a papirosban látható bordák mindig vízszintesek, a kvárt- és tizenhatodnál pedig függőlegesen futnak.

Az ősnymtatványok első példányainak puritán – mondhatnók: rideg – egyszerűségével szemben mind bővebben fordulnak elő *díszített nyomtatványok* is. A technikai anyagot itt a *fametszetek* alkották, amelyeket ugyan már jóval a könyvnyomtatás előtt ismerték és használtak, de amelyeket a könyvek díszítésére is szívesen használatba vettek. Legtisztább metszetek azok, amelyek puszpáng-fából készültek és olasz meg német mesterek művei. Éppen ezért a legelső ékítményes könyvek, melyek igazán művészi gonddal készültek, Olasz- és Németországból valók. A velencei testvérek: *Giovanni* és *Gregorio de Gregoriis*, Németországban *Pfister*, *Zainer*, *Quentell*, *Koberger*, s a párisi *Vostre* (Pigouchet) Simon produkálták a legszebb díszítéseket. Inicialék, oldallécek, sőt körzetek emelik a nyomtatvány szépségét, bár gyakran a díszítés és a szedés szépségére nézve egymással nagy ellentmondásban vannak, s a díszes kereten belül sokszor igen kezdetleges szedés foglal helyet. Hogy e díszítéseket utólagosan festették ki az illuminátorok és rubrikátorok, azt mindenki csak természetesen találja, mivelhogy a színes nyomás csak jóval később lett ismeretessé (Ugo de Carpi 1516-ban fametszetekkel, Weishaupt Ferenc 1822-ben kövel készített több színű nyomást).

A hazai inkunábulumok felső határát 1536-ig lehet kitolni, egyrészt azért, mert számuk – főképpen a németországiakéhoz képest – csekély, másrészt azért is, mert első nyomdánk elpusz-

tulása után igen sokáig nem volt sem könyvnyomtatónk, sem nyomdánk. Nyomdászatunk első termékei Hess Andrásnak budai nyomdájából kerültek ki. A «Magni Basili de legendis poëtis» az első mű, mely e nyomdát elhagyja, mert évszám nincs még rajta. Az egyetlen nagyobb mű, mely Hessnél készült, a «Budai Krónika» nevű latin történelmi munka (Chronica Hungarorum), mely 1473-ban június 5-én (pünkösöd szombatján) jelent meg. Majdnem pergament-vastagságú, ritka finom és fehér papirosra szép, kerek (latin) betűkkel nyomtatta Hess András e történelmet, mely 134 ívrétű lapon – a Thúróczy-féle krónikával legnagyobb részben megegyező beosztással – adja elő a magyarok történetét Hunor- és Magyartól kezdve Mátyás király koronázásáig. E rendkívül becses nyomdászati ritkaság egész Európában mindössze kilenc példányban van meg: a Magyar Nemzeti Múzeum, a pécsi püspökség, József főherceg, a müncheni, wieni és leipzigi egyetem könyvtára őriz egy-egy darabot, Rómában és Halicsban (Galícia) pedig egy-egy magánkönyvtár dicsekedhetik a becses kincs birtokával. – Bizonyos, hogy a budai nyomdában egyéb kisebb mű vagy nyomtatvány is készült, de ezekből egy sem maradt meg. 1533-ban és 1535-ben megjelentek ugyan magyar munkák, így Komjáti Benedektől «Szent Pál levelei» (Az Zenth Paal leueley magyar nyeluen), Murmelius János Lexicona, Ozorai Imrétől a Krisztusról és az Antikrisztusról szóló vitázó irat, – de nem itthon, hanem Krakkóban Vietorisz Jeromos műhelyében. 1536-ban pedig Wienben nyomtatja Pesti Gábor a négy evangéliumot magyar nyelven.

Úgy a hazai, mint a külföldi inkunábulumok műtörténeti becsöknél fogva minden könyvtárnak értékes darabjai, kincsei, melyeket általában nagy gonddal, külön kezelnek.

A honi nyomdászat kezdetei

A szerencsétlen visszavonás az ország határain belül, s a kedvezőtlen viszonylatok a külfölddel szemben századokon át lekötötték a magyarság alkotó erejét, s vér-, vagy szótengerbe fojtottak minden praktikus, közgazdasági kezdést, még mielőtt kellőképpen kialakulhatott volna. S míg a magyar egyik kezével védekezett a támadó kül- és belellenség ellen, másik kezével igyekezett megtartani azt, amije még volt; pótolni azt, amit ádáz düh széjjelrombolt: addig a külföld nyugodtan – sokszor egyedül a magyarság védelme alatt – háborítatlanul haladt a fejlődés útjain és egymás után hozta létre az emberi szellem magasztos alkotásait. De örökös politikai küzdelmei között is élénk figyelemmel kísérte a magyarság a külföld korszakalkotó újításait, s nagy fogékonysággal átvette azokat. Így a könyvnyomtatást is.

Bár már *I. István* elrendelte, hogy a plébániák könyvszükségletéről a püspök gondoskodni tartozik, s az 1279-ben volt budai zsinat határozata értelmében minden papnak «manuálé»-val kell birnia, *III. Béla* pedig az igazságszolgáltatásban az írásbeliséget teszi kötelezővé: az írás-olvasás «mestersége» mégis alig terjed. A könyv még nem közszükséglet és nagy ára miatt csak a tehetősebbek szerezhetik meg. A keresletet általában kielégítik a barátok másolásai és a külföldi – bár nem rendszeres – behozatal. Szent István ugyan azt is elrendelte, hogy minden templom mellett (parochiális) iskola is legyen, de az itt használt könyvek igen csekély számban voltak elterjedve, hisz leginkább csak a tanítók kezén fordultak meg, s leggyakrabban többen tanultak egy könyvből, – miként azt szent Margitról is tudjuk. Ily körülmények között az iskolák terjedése sem igen szaporította a könyveket.

A magasabb, tudományos képzés szolgálatában állott ez időben a veszprémi főiskola, melynek már gazdag könyvtára volt, de ez, valamint a tizenöt főiskolai tanárnak ugyancsak nagy könyvkészlete a város földúlásakor 1276-ban elpusztult. Tanulni vágyó ifjaink azonban szívesebben, sőt tömegesen keresték föl a híres bolognai, vicenzai, pádovai és párisi egyete-

met, könyveiket tehát külföldön szerezték be, s így a hazai könyvírás – másolás és terjesztés – meglehetősen elmaradt. Ehhez járult még az is, hogy mindezek a könyvek – természetesen – latin nyelvűek voltak, hiszen nem a nép, hanem a tudósok kezein forogtak.

Az Árpád-ház kihaltát követő időszak a magyar történelemnek zavaros és küzdelmekkel teli korszaka, amelyben még az egyetlen veszprémi főiskolánk is elenyészett.

Egy nyugodtabb, a harci küzdelmektől némileg mentes és eszményi célokért is lelkesedni és cselekedni tudó korszaknak kellett bekövetkeznie, amikor a szellemi élet ismét élénkké és emelkedetté lett, ez életnek szükségletei ismét érezhetőkké váltak, hogy ezen a téren a magyarság is valamit alkothasson. Ez az idő *Mátyás* király uralkodása alatt köszöntött ránk. Ő alapította a budai teológiát, a világhírű Korvina-könyvtárt és körébe, udvarába gyűjtötte korának sok hírneves tudósát. Az iskolák szaporodása és a királyi udvar élénk és fenkölt szellemi élete az irodalmi művek keresletét szerfölött megnövesztette és szükségessé tette a nyomdának itthon való fölállítását, mert az általános tanulási vágyat, melynek hibátalan és aránylag olcsó könyvekre volt szüksége, nem elégítette ki a könyvmásolók és kereskedők céhszerű lassúsággal termelő működése.

Ennek a közszükségletnek kívánt eleget tenni a nagy király egyik bizalmasa és rokona. *Karai László*, a tudós budai prépost és alkancellár, amidőn Budán 1472-ben berendezte az első hazai nyomdát, melynek vezetésére – olaszországi utazása alkalmával – meghívta az augsburgi származású *Hess Andrást* Velencéből, noha a külföldön már több magyar nyomdász mester működik. Így tudjuk, hogy Mantuában Szebeni Tamás, Velencében Brassai Holló András, Feketehalmi Márton és a dalmata György mester, Pádovában Erdélyi Bernát, Lyonban Magyar Péter részben saját műhelyében, részint másnál mint nyomdász dolgozott.

A budai nyomdával hazánk a külföld sok államát előzte meg. Belgium (Alost) és Hollandia (Utrecht) 1473-ban, Anglia (Westminster) és Spanyolország (Valencia) 1474-ben, Csehország (Pilsen) és Lengyelország (Krakkó) 1475-ben, Ausztria (Wien) és Dánia (Odensee) 1482-ben, Svédország (Stockholm) 1483-ban és Morvaország (Olmütz) 1500-ban állítja föl az első nyomdát.

A budai nyomda azonban nem sokáig működött. Hess András halálával, avagy házának leégésével elpusztult az egész berendezés is.

Első pillanatra különösnek tetszik, de behatóbb megfigyelés után természetesnek találjuk, hogy az első magyar nyomda épen a műpártoló királytól nem kapott támogatást, sőt még megrendelést sem.

Természetesnek kell találnunk azt, hogy ennek a nem épen remekül dolgozó nyomdának munkái a reneszánsz dús pompájához szokott királynak és udvarának, valamint a gazdag egyházi és világi főuraknak fejlett ízlését ki nem elégítették. A nagy műveltségű és finom ízlésű királynak a gyönyörű, tiszta kodexek, melyeket Attavantenak ritka virtuozitással és Francesco del Chiericonak bámulatos finomsággal készült rajzai, festései díszítették, jobban tetszettek, mint a könyvnyomtatásnak még kezdetleges és díztelen termékei. Úgy látszik, maga Karai László sem volt megelégedve a budai nyomda munkálkodásával, s így könnyen érthető, hogy a nyomtatás kezdő művészete ezekben a körökben nagyobb pártolásra nem talált; hogy az első kísérlet után más nyomdászt az országba meg nem hívtak, s hogy nem akadt senki, aki újabb nyomdai beszerzésekre áldozott volna; pártfogó nélkül pedig a magyar nyomda – még későbbi időkben is! – nem bírta volna el a versenyt a külföldön már nagy számban meglévő, fejlett nyomtató műhelyekkel.

De a könyv már nélkülözhetetlen volt, a könyvnyomtatás már szükségessé vált hazánkban is; nélküle el nem lehettünk. A hiányon azután budai könyvárúsaink – Feger Tibold, Pap János,

Kaym Orbán, Kőműves (Murarius) Antal, Grynaeus György és mások – úgy segítettek, hogy a kéziratokat külföldi, jól felszerelt nyomdába küldték, s onnan díszesen kiállított, gyorsan elkészített és mégis honi szerzőktől való egyházi és történelmi műveket hozhattak piacra, a külföldi verseny mellett olcsóbban, mint ha maguk állítottak volna föl nyomdát. 1484-ben Koberger Antal híres nürnbergi nyomdájából került ki Feger Tibold rendelésére az első magyar nyelvű nyomtatvány, egy ének Szent István jobb kezéről. Itthon pedig ismét csak a barátok és apácák nagy szorgalommal készült kézirat-másolataival elégítették ki a Mátyás király halála után megcsappant szükségletet, mintha Gutenberg találmányát híréből sem ismerték volna; magyar nyomdászaink pedig ezalatt a külföldön: Velencében Garay Simon, Cremonában Basay János, Pilsenben Bakatár Miklós saját műhelyekben dolgoztak.

1533-ban jelenik meg újból magyar nyomtatvány – de nem Magyarországon: *Perényi Gábor özvegye, Frangepán Katalin* buzdítására és támogatásával fiának nevelője, *Komjáti Benedek* szerzetes lefordítja szent Pál leveleit és nyolcadrét alakban kinyomatja *Vietorisz Jeromosnál Krakkóban*.

A törökök mind nagyobb terjeszkedése megakasztotta, vagy legalább is veszedelmessé tette a keletre irányuló kereskedelmet, s ennek következtében Velence is hanyatlani kezdett. A Kárpátok bástyafalain túl azonban nem értek a török mozgolódások hullámai, s a kereskedelem révén mind sűrűbb és szorosabb összeköttetéseink támadnak észak és északnyugat felé, főképen Krakkóval. 1492 óta tanulóifjaink nagy számmal járnak oda az egyetemre, kereskedőink is gyakran találkoznak e város piacán, s ez adja a magyarázatát annak, hogy Krakkó még sok ideig szerepel a magyar művelődés és könyvészet történetében.

És Krakkó nemcsak könyvet, hanem könyvnyomtatót is ad a magyarságnak. Vietorisz Jeromos tanítványa volt *Abádi Benedek*, a hazai nyomdászat úttörő mestere, ki maga is magyar ember és magyar nyomtatványokat készít.

Hatvanöt esztendeig kellett várni, míg a budai nyomda elpusztulása után ismét nyomdához jut Magyarország. *Erdősi* (Sylvester) *János*, a tudós filológus és lelkész biztatására gróf *Nádasdi Tamás* 1537-ben állítja föl az újszigeti nyomdát, amelyben három évig maga Erdősi kísérelte, s kinyomatja az első magyar nyelvtant, melynek egyetlen csonka példányát a Nemzeti Múzeum őrzi. 1540-ben Abádi Benedek veszi át az újszigeti nyomda vezetését, ott hagyván Vietoriszt, meg a krakkói egyetemet. Abádi tudományosan és műszakilag egyaránt képzett ember, ki hamarosan kiegészíti a nyomda készleteit, s már 1541-ben kibocsátja Erdősinek másik nevezetes munkáját «Új testamentom magyar nyelven» címmel. A hozzá értő mester keze meglátszik e munkán, melyben sajtóhiba alig van, melynek helyesírása szigorú következetességgel mindvégig ugyanaz, s melyet Abádi csak azért nem állított ki díszesebben, hogy minél előbb az olvasó közönségnek kezébe juttathassa. Inkább fölládozza a művészi kivitel, csakhogy a mű késedelmet ne szenvedjen, «mell dolog az kereszténeknek ighen káros volna».

Műszaki jártasságának, figyelmének és finom ízlésének Abádi több ízben bizonyosságát adta, s kifejezett szándéka, hogy tökéletesebb műveket készítsen. Ez a nemes vágya azonban nem teljesült. Buzgó munkatársa Erdősi, 1542-ben a wieni egyetemen tanári széket foglal el; Abádi is otthagyja a nyomdát, s 1543-ban a witembergi egyetemre iratkozik be, hol Melanchton tanításait hallgatja, majd 1544-ben hazájába visszatér, előbb Eperjesen, később Szegeden mint lelkész működik. Az elhagyatott nyomdát csak 1602-ben használta ismét az alapítónak fia és örököse Nádasdi Ferencz, később azonban az teljesen elenyészett.

Tizennyolc évig megint nincsen nyomda Magyarországon, a szükségletet megint Krakkó elégíti ki. Azonban 1550-ben a szász eredetű, de lelkes magyarrá lett *Heltai Gáspár* Kolozsvárra, az Óvárban, az akkori viszonyokhoz képest kitűnően felszerelt nyomdát állított föl. Há-

rom esztendeig *Hofgreff György*, szakképzett nyomdással együtt dolgozik a hazai kultúrának e lánglelkű harcosa, majd összeférhetetlen társától elválva, egyedül fáradozik. De Hofgreff – valószínűleg pör útján – magának szerzi meg a kitűnő nyomdát, melyben hat évig egyedül dolgozott, s kiadja az első fametszetű, szét nem szedhető hangjegyekkel készült honi énekes könyvet 1554-ben. Azonban 1559-ben Heltai ismét és véglegesen birtokába veszi a nyomdát és bámulatos szorgalommal és meglehetősen termékenységgel vezeti haláláig. 1575-ben özvegye, majd 1582-ben fia, ifjabb Heltai Gáspár a nyomda tulajdonosa. Az ifjú Heltai örököse nemcsak atyja nevének, nyomdájának és tehetségének, hanem buzgalmának is; polgártársainak tisztelete és bizalma a városbírói székbe emelte, ami akkoriban igen nagy kitüntetés volt. Halála után a nyomda, összes készleteivel és fölszereléseivel az örökösök kezébe került, kik 1644-ben a református hitre tértek át, s tőlük a nyomda a kolozsvári református kollégium birtokába jutott.

A hazai nyomdászat – a külföldi mellett – bizony csak igen lassan fejlődött, terjedt és gyarapodott. Sok ideig legtöbbször csak a szükséggel küzdő, hanyatott és rövid életű vándorműhelyekkel találkozunk, mert a nyomdászoknak minden fölszereléssel együtt városról-városra, vásárról-vásárra kellett kóborolniuk. A vallási üldözések idején még bizonytalanabb lett a nyomdászok helyzete, s a zaklatások ellen királyi szabadalmakkal, privilégiumokkal igyekezzenek védekezni önföláldozó könyvnyomtatóink.

Egy híres nyomda vándorlása

A reformációval az erkölcsi, szellemi és politikai téren egyaránt új korszak vette kezdetét. A megindult szellemi mozgalmaknak legfőbb eszköze, fegyvere a szó és az írás, legbiztosabb talaja az iskola. Bámulatos lelkesedéssel és áldozatkészséggel állítottak a protestánsok hazánkban is mind több iskolát, melyeknek könyvekre volt szükségük. *A nemzeti nyelv használata* a templomban és az iskolában általában, s nálunk is *óriási olvasóközönséget teremtett*, s így a nyomdászat mindinkább szükségessé, sőt nélkülözhetlenné vált. A reformáció és a nyomdászat karöltve jár az emberi szellem felszabadításának diadalútjain.

Hazánkban Brassó és Nagyszeben után Kolozsvár az a hely, melynek falai között a nyomdászat állandó otthonra talált. Heltai Gáspár 1550-ben ott állítja föl nyomdáját, melyben fián kívül ott működik Lang Tamás, Ráviusz (Szörös) Mátyás, Makai Nyirő János, Válaszúti András, Szilvási András, Abrugiusz György; ott kezdi működését Tótfalusi Kis Miklós, s oda menekül 1660-ban Szenci Kertész Ábrahám is.

A XVII. században Európaszerte hanyatlak a nyomdászat termékeinek minősége. A nagy kereslettel s még inkább a nagy konkurenciával nem bír lépést tartani a nyomdászati technika. Romlásnak indul a nyomdászat nálunk is, a hanyatlás szembevető. Heltai Gáspár munkájának szépségével nem képesek versenyezni a szaporán támadó, de éppen olyan gyorsan elenyésző apró-cseprő nyomdák.

Az általános technikai hanyatlás e korszakában magasan kiválik *Szenci Kertész Ábrahám* nyomdászati tevékenysége.

Tordán született a hazai nyomdászat e kitűnő alakja, nemes birtokos családból. Mint minden tudományos élet pályára készülő református ifjú ez időkből, ő is külföldre ment egyetemi előadásokat hallgatni, s Leyden híres főiskoláján teológiára iratkozott. Csakhamar észrevette, hogy a hittudomány nem elégíti ki lelke vágyait és szükségleteit, s igaz hajlama szerint a nyomdászattal kezdett foglalkozni. Nagy kedvvel és fogékonysággal hamarosan elsajátította a

szedés és nyomás titkait és mesterfogásait, majd hazájába visszatérve, 1640-ben egy nagyobb-szerű nyomtató műhelyt állított föl *Nagyváradon* azokkal a szerelvényekkel, amelyeket már korábban, néhány buzgó és lelkes honfitársa segítségével Hollandiában készíttetett. Leg-buzgóbb pártfogója itthon az öreg iktári gróf Bethlen István, kiről Szalárdi János magaszta-lással írja: «Az váradi nevezetes oskolához és ecclesiához igen szép typographiát nagy költsé-gével hozatott volt; az öreg formában (régibb kiadásban) már kezünknel lévő szép magyar biblia nyomtatására is testamentumában ezer tallér summát hagyott volt.»

De a XVII. század hazánk legviharosabb korszaka, melyben a török és német versenyt pusztít mindent, ami magyar. Így semmisült meg – egyebek között – a sárospataki és debreczeni nyomda is. Szenczi nyomdáját is állandó veszedelemmel fenyegették a török és német, por-tyázók támadásai, s működését minduntalan akadályozták. A munkájában lelkes és szakava-tott, a finom ízléssel és gyönyörű elzevir-betűkkel dolgozó Kertész Ábrahám nyomdája bizo-nyára a pataki és debreceni nyomda sorsára jutott volna akkor, midőn 1660-ban a török végleg elfoglalta Nagyváradot, ha az előre látó és nyomdáját féltve őrző Szenczi már jókor nem gondoskodott volna a menekülésről, s idejében be nem vonul kincses Kolozsvár biztos falai közé, legelterjedtebb művének, a Bibliának félig kész íveivel. A következő évben már itt fejezte be Károlyi Gáspár bibliájának második kiadását, az úgynevezett váradi bibliát. Kolozs-várott azonban nem sokáig működött Kertész, s 1662-ben állandó tartózkodásra Nagy-szebenbe telepedett le, hol még számos mű került ki sajtója alól. Itt is fejezte be munkás és érdemekben gazdag életét 1667-ben. A hazai nyomdászat emelésére, tökéletesítésére törekvő buzgalmában kortársai közül egy sem állhatott melléje.

Szenczi Kertész Ábrahám örökösök nélkül halt meg, s így a kitűnően fölszerelt és gyönyörűen dolgozó nyomda az erdélyi fejedelmi kincstár tulajdona lett, majd később Apaffy Mihály fejedelem vette meg a jóhírű műhelyt, amelyet Udvarhelyi Mihály szebeni nyomdász kezelésére bízott. De Udvarhelyi 1668-ban lemondott, mire a fejedelem az egész berendezést Kolozsvárra vitette, s ott Veresegyházi Szentyel Mihályt állította annak élére. Azonban Szentyel kezén sem bírt a nyomda a régi virágzásra jutni, míg végre is 1672-ben, október hó 12-én kelt adománylevelével a kolozsvári református kollégiumnak ajándékozta azt a fejedelem, hogy állandó gondozás alá juttassa a sokat hányatott, de igen becses nyomdát, amelyet Heltai Gáspár nyomdájának megmaradt szerelvényeivel is gyarapított. Később jelentékenyen gazdagodott e nyomda *Tótfalusi Kis Miklós* sajtójának berendezésével, amely szintén a főiskola tulajdonába került. Mint a kollégiummal szerződéses viszonyban lévő művezetők, sokan dolgoztak a szép multú műhelyben. Ott találjuk Veresegyházi Szentyel Mihályt (1668–84), Némethi Mihályt (1684–90), Veresegyházi Istvánt (1690–92), Tótfalusi Kis Miklóst (1692–1702), Telegdi Pap Sámuel (1702–31), Szatmári Pap Sándort (1731–45), Pataki Józsefet (1745–53), Páldi Székely Istvánt (1753–69), Kapronczai Nyerges Ádámot (1769–84), Deáki Sámuel (1894–1803), Török Istvánt (1803–29), Ákosi Barra Gábort (1829–37) és másokat. 1842-ben a kolozsvári református egyház a bérleti rendszert honosította meg. Barra sógora, Stein János mint bérlő, teljesen megújítja a fölszerelést, s ez időben sok munka hagyja el a nyomdát, mert Stein könyvkereskedő és kiadó is volt. Halála után 1855-ben vejére szállt a nyomda, aki 1888-ban csődbe került. A csődtömegből Fejér Vilmos vette meg a nyomdát, amely így a főiskolától magántulajdonba ment át s 1890. június 2-én «Közművelő-dés» irodalmi és nyomdai részvénytársaságot alakított belőle.

Azóta a nevezetes multtal bíró nyomda sok viszontagságon ment át. A «Közművelődés» 32.000 K tőkével alakult meg Fejér Vilmos igazgatása alatt. Egy év múlva föloszlott az igaz-gatóság, s új igazgatója Horacsik János, kolozsvári könyvkereskedő és kiadó lett. Később, 1896-ban Stratzinger Gusztáv, kolozsvári papiroskereskedő vette át a nyomdát, azonban egy év multán jelentékeny veszteségek és kedvezőtlen üzleti viszonyok miatt megszűnt az működ-

ni. A «Közművelődés» közgyűlése végre is eladta az egész berendezést, felszerelést, amely – mint Ditrói Mór tulajdona – két százados otthonából most már Budapestre került. Itt a szükséges gépekkel és felszerelésekkel kiegészítve, megint «Közművelődés» néven 1899-ben ismét megkezdhetette tevékenységét. A cég tulajdonosai Szemere Leó és Ditrói Mór voltak, de a társas viszony csakhamar fölbomlott, s Ditrói mellett mint szakértő művezető előbb Somogyi Gyula, majd Forrai Soma állott. A vállalat azonban állandóan veszteséggel dolgozott, úgy hogy végre Ditrói is kénytelen volt a nyomdát eladni. Így került ez a nagy multú és sokat hányatott nyomda a Vígszínház bérlőjének, Faludi Gábornak tulajdonába, s «Thália» nyomda néven ma is tevékeny részt vesz a sokszorosító iparban.

Érdekes megemlíteni, hogy a «Thália» multjáról a «Thália»-ban semmit sem tudtak mindeideig.

Társadalmi állapotok a céhszervezetben

A huszonnégy szepesi város szász papjai már 1248-ban vallási egyesületet, ú.n. fraternitást alkottak, amely megvolt később az erdélyi szászoknál, valamint a kolozsvári mészárosoknál is (1422-ig), Részint ezekből, részint ezek mellett alakultak aztán hazánkban az iparosegyesületek és a céhek.

A céheknek és testületeknek a középkorban Európaszerte nagy jelentőségük volt. A városok szervezete a polgárság kötelességévé tette a helyi védelmet, s így az iparosok is bizonyos mértékig katonailag szervezett és fegyelmezett társulatokat alkottak. Békében beteg tagtársaikat ápták, halottaik díszes temetéséről gondoskodtak, közös istentiszteleteken és ünnepségeken ápták az összetartás érzetét, háborúban pedig bástyáik vagy kapuik védelmét látták el. Hazánkban keletkezésük alkalmával mindjárt előtérbe lép *iparos- és mesterségvédő* jellegűk, és csak másodsorban voltak hon-, illetőleg városvédelmi testületek. Közelebb volt hozzájuk a vallási és humanisztikus törekvés: oltárokat emeltek, kórházakat és iskolákat segítettek, istentiszteleteken és egyházi körmeneteken, temetéseken testületileg jelentek meg.

Nyomdászaink – a legújabb időket nem számítva – soha sem voltak annyian egy városban, hogy önálló céhet alkothattak volna. Speciális adatokért a nyomdászok társadalmi viszonyairól tehát külföldre – elsősorban Németországba – kell fordulnunk, bár nálunk a más szakmájú céhek szabályai és szokásai a nyomdászokra is kötelező érvényűek voltak, s a nyomdászoknak valamely rokonszakú céh kötelékébe kellett belépniük.

A XVI. században Strassburg város tanácsa elrendeli, hogy az aranyművesek, címer- és kártyafestők, képmetszők, üvegesek, aranyverők és íjkészítők céhébe a könyvnyomtatók, betűmetszők és könyvkötők is belépni tartoznak. Száz évvel később már annyi a nyomdász, hogy külön céheket alkotnak. Franciaországban 1680-ban szintén különválnak a könyvkötők és aranyozók a nyomdászoktól és könyvkereskedőktől. A lőcsei könyvárusok és könyvkötők 1700-ban alakítják meg céhüket, s valószínűleg a nyomdászok is abba tartoztak.

Minden céhnek *szigorú szabályai és szokásai* vannak, amelyeket pontosan meg kell tartania mindenkinek; az ellenök vétőket mindenütt megbüntetik. E bírság neme élénken jellemzi a különbséget a magyar és a német céhek között. Németországban majdnem mindenért bizonyos mennyiségű *sör* a büntetés («eine Tonne Bier» «ein Legel Bier»), Magyarországon ellenben egy vagy több font *viasz*, melyből a céhek oltáraikon a gyertyákról gondoskodtak. *A céh becsülete, jó hírneve a legelső érdek*, s az ellene való vétség a legsúlyosabb sértés mindenhol, amelyet a legszigorúbban – kizárással – büntettek.

I. A tanulók

Már a tanulóknál kezdik a féltő gondoskodást, hogy a céh becsületén valahogy csorba ne essék. A törvénytelen gyermek egyáltalában nem is lehetett inas. Ezért a szegődtetésnél be kellett mutatnia «nemzetségelevét», sőt «atyafiaival, avagy egyéb tisztességes emberekkel» igazolni kellett a keresztlevele adatait. A tanulóinast 10–12 éves korában fogadták föl a mesterek, leggyakrabban 3–4, de némely mesterségnél (ötvösöknél, a kassai gombkötőknél) 5–6 esztendőre. Ez alól kivétel nem volt. Egy gazdag ember fia 1686-ban, két év alatt akarta a nyomdászatot megtanulni, s hajlandó lett volna ezért 100 tallért fizetni, de nem engedték meg neki.

A néhány heti próbaidő elteltével a mester az inast a *céhmester* elé vitte, hol két «tisztességes személy»-nek *kezességet* kellett érte vállalnia, hogy «szegődött esztendeit kitöltendi». A szegődtetésnél a tanuló a *céhládába felvételi díjat* (Kassán 48 pénzt, a miskolczi csizmadiaáknál 2 frtot) fizetett, s tartozott a szegődtetőknél *áldomással*, mely egy pint borból és egy pecsenyéből állott.

Míg az inas «apród-éveit» el nem töltötte, *nem volt szabad mesterét elhagynia*. «A mód szerint való szitkokért inas urát el nem hagyhatja» – mondja a debreceni szíjjártók szabályzata 1599-ből. Az inas nem csupán a mesterség, hanem a *házi teendők* körül is segédkezett a «mesterné asszonyom»-nak, s ez évszázadok múlva is szokásban maradt. *Föltétlen engedelmességgel* tartozott a legények parancsait is teljesíteni. A leipzig-i nyomdászoknak 1606-iki szabályzata értelmében azt a tanulót, akit nem maga a mester tanított, valamelyik segéd mellé kellett beosztani, aki ezért külön díjazást kapott, s a fiúval szabadon rendelkezett. Kimondja azonban ez a szabályzat azt is, hogy a segédek ne küldözgessék el a tanulókat munka idején. A frankfurti munkaszabályzatban pedig ezt olvassuk: «Egy segéd se merészelje a tanulót engedetlenségre csábítani, avagy kioktatni arra, hogy mesterének és a háziasszonynak mennyi munkát tartozik teljesíteni, máskülönben 2 forint (ma 20 korona) bírságot fizet.» Egyébként amit a mestertől, vagy mesternétől a legényekre hallott, azt nem volt szabad kifecsegni; de amit a legények beszéltek a mesterre, vagy háznépére, azt kötelessége volt jelentenie, «hogy jó házi béke tartassék».

Ha szerencsésen kitöltötte apród-esztendeit és a megkívánt tudást és ügyességet elsajátította, a *céhmester*, jótállói és a többi becsületes mesterek előtt *fölszabadították* és bizonyos díjak lefizetése után segédnek minősítették. Ez nagy ünnepséggel történt. A nyitott céhláda előtt hálát kellett adnia istennek, hogy kitanulhatott, mesterének a tanításért, jótállóinak a kezes-ségért. Tanulóleveléért és a pecsétért bizonyos összeget (25 pénzt, néhol 1–2 frtot) fizetett (a pozsonyi pékeknél még négy hétig bér nélkül kellett dolgoznia). A fölszabadítás után a mester ellátta az ifjú segédet ruhával, némi költséggel, s esetleg az áldomás költségeit is fizette «az legénynek értéke szerint».

Aki mesterségét kellőképpen meg nem tanulta, az a szerződésben megállapított időn túl tovább tanulni kényszerült. Így akartak védekezni a kontárok, a «himpellér»-ek és ezek elszaporodása folytán a tisztességtelen verseny ellen, valamint így akarták a *mesterség jó hírnevét* megóvni és biztosítani.

1647-ben a nagyobb német városok nyomdászai kimondják, hogy senki, aki a nyomdászatot rendesen meg nem tanulta, műhelyt ne állíthasson föl; hogy azok a segédek, kik nem «tanult» nyomdásznál dolgoznak, kizárassanak. S a nyomdászok kitűnően tudták határozataikat végrehajtani. Császári rendeletek, birodalmi törvények eredménytelenül küzdöttek a zugnyomdák ellen; de ha a nyomdászok valamelyik műhelyről kimondották, hogy az *zugnyomda* (Winkel-druckerei, Hudelei): akkor tisztességes segéd ott munkát nem vállalt, tanuló meg nem maradt.

Az ilyen kiközösítés rosszabb volt, mint bármi más büntetés; ellene semmiféle hatalom védelmet nem nyújthatott, ellenben a vándorló segédek révén az ilyennek híre bámulatos gyorsasággal terjedt el az egész országban. Így védtek a segédek a mesterek érdekeit, hogy kereskedők, tudósok és tőkepénzesek versenyt ne támaszthassanak.

II.

A segédek

A fölszabadítást a *segéddé avatás* követte. Ennek ünnepi jellege volt, s a jelképes szokásoknak egész sorozatából állott, amelyeket a gyakran több napig tartó áldomás követett. A fölavatás szertartásai – legalább Németországban – nem voltak valami lélekemelőek, a jelöltre nézve inkább kellemetlenek, sőt talán kínosak is. Így – német mintára nálunk a marosvásárhelyi kardkovácsoknál is – három *arculcsapással* tisztelték meg az ünnepeltet, részben inaskorában elkövetett gonoszságaiért, részben emlékeztetésül arra, hogy a céh ügyéért el kell szenvedni a fájdalmakat is, és harmadsorban figyelmeztetésül, hogy ez az utolsó bántalom, melyet megtorlatlanul elviselni tartozik. Mindenféle, nem épen finom és válogatott *tréfát* űznek vele: megverik, szidalmazzák, padra fektetik, amellyel többször fölborítják, majd a körmeit levágják, fakanállal megborotválják, füleit kikotorják, végül megfésülik. Mindezzel azt akarják jelezni, hogy ezentúl már nem «mocskos» inas, hanem takaros, deli legénynek kell lennie. Többé nem volt szabad inassal barátkoznia, különben 1–2 heti bérének elvesztésével büntették. Ha «társlegény» akart lenni, – amivel több fizetés járt – be kellett lépnie a legények társaságába, azaz *társpoharat* adni. Mindez természetesen sok pénzbe került, aminek következtében a szegényebb «jelölt»-ek tetemes adósságokba keveredtek. A leipzig-i városi tanács ugyan leszállította a fölavatás költségeit, s 1704-ben legnagyobb összeg gyanánt 16 tallért (ma 160 K) állapított meg, de ez a jószándékú beavatkozás írott malaszt maradt, valamint hatástalan volt a nürnbergi szabály is 1673-ból, mely a lakomáról az asszonynépet eltiltotta.

A segédek és mesterek viszonyáról – a mai állapotokhoz képest – igen különösnek tetsző rendelkezéseket olvashatunk a régi rendtartásokban. «Az isten negyedik parancsolata értelmében a segédek tiszteletet és engedelmisséget tanúsítsanak a főnök iránt; ne ellenkezzenek vele, ha inti vagy megbünteti őket, de legkevésbé ragadtassák magukat tetteleges erőszakra», ami – ezek szerint – nem volt épen ritka eset. Munka közben fecsegni, ingerkedni, hazudni és káromkodni tilos volt; a szitkozódást és veszekedést 2 frttal (20 K) büntették s a frankfurti rendszabály még azt is kiköti, hogy «a segédek a dorbézolástól, játéktól, istenkáromlástól és távollévőknek könnyelmű és kicsinyes megszólásától tartózkodjanak». A kassai takácsok 1429-iki levele is már szigorúan tiltja a legényeknek nemcsak a borozgatás közben való rakoncátlanságot, hanem főképen a divatozó kocka- és kártyajátékot. Ily természetű kihágást 1 frttal büntettek. Kivált a kocsmázás volt sok rendetlenkedésnek kezdete, amihez pedig a szabályszerű sok áldomás bőven adott alkalmat, s a legtöbb esetben verekedésekkel végződött. Ez indulatkitörések a XVII. században már kevésbé veszedelmesek, mint az előzőben, amikor a nyomdászsegédek még kardot viseltek, amihez pedig joguk volt, mert legtöbbször az egyetemek őrnökből és egyetemi hallgatókból kerültek ki a legügyesebb, legtanultabb nyomdászok.

Amelyik segéd munkaadójánál lakott, az télen kilenc, nyáron tíz órákor otthon lenni tartozott; később be sem eresztették a házba, de a házon kívül való hálást 2–3 frttal büntették, Nürnbergben pedig egy napi bért vontak le. Aki adósságai elől megszökött, azt egyetlen nyomdában sem tűrték meg mindaddig, míg tartóztatását ki nem egyenlítette. Épen úgy megakasztották boldogulásában azt is, aki tisztességtelen nővel barátkozott, s ha vele házasságot kötött, úgy minden nyomdász-céhből örökre kitagadták.

E tekintetben annyira kényesek voltak, hogy a bártfai vargacéh «a jövőendő bántódástól félve, egy vargalegényt azért nem mert a céhbe felvenni, mert oly felesége vóna, kinek a nagyatyja baromnyúzó volt».

A tisztességes magaviseletre és erkölcsös életre általában mindenkor és mindenütt igen sok gondot és figyelmet fordítottak a céhek, s még a mesterné asszonyokat is megbüntették, ha az erkölcsösség ellen cselekedtek.

Ily körülmények között idegen segédek fölfogadásánál nagy körültekintésre volt szükség, s minden jelentkezőnek bizonyítvánnyal, vándorkönyvvvel kellett igazolnia törvényes származását és alkalmaztatásait; ha azonban csak a legkisebb gyanú merült föl az illetőnek multjára nézve, úgy nem fogadták el tőle a «tisztelő pohár»-t, s annak vagy igazolnia kellett magát, vagy elutaznia. Idők folytán azonban engedtek e szigorúságból, s a beköszöntő lakoma lett a fő, aminthogy keresve keresték az alkalmakat az ivásra. Erre a célra gyűjtötték a sok büntetéspénzt is. Fizetni kellett, ha a szedő kiejtette kezéből az árt, ha a szekrénye alatt három betűt találtak, ha a nyomdásznak gyermeke született, s még sok minden alkalommal. A munkabér pedig nagyon szerény volt, s azt a mesternek önszántából, a céh hozzájárulása nélkül javítania sem volt szabad.

A nagyobb vétségeket súlyosan büntették. Ilyen büntetés volt a *kitiltás*, amelynek tartama alatt a sujtott legény társaságban meg nem jelenhetett, a társládából semmi kedvezményben nem részesült, sőt a vele való érintkezést is megszakították. A legkeményebb büntetés azonban a *kizárás* volt, mely egyes segédeket, vagy mestereket ért, sőt egész városokra is kiterjedt. A kizárt segéd sehol munkát nem kapott, s vagy más foglalkozás után látott, vagy pedig szolgá-sorba jutott; a mester munka és munkás híján a műhelyét becsukni vagy eladni kényszerült; 1684-ben pedig Leipzigre mondták ki a kizárást és három éven át minden nyomdai munka és termelés szünetelt, az egész leipzigi nyomdászat válságba jutott.

A segédek *szegődttetése* vásártól vásárig szólt. Aki korábban akart távozni, annak a céhmester elé kellett terjesztenie az ügyét, a titkos távozást azonban mindenkor bectelen dolognak tartották. Mesterét a segéd – a szokásos kétheti fölmondás mellett is – csak akkor hagyhatta el, ha megkezdett munkáját befejezte. Aki munkáját félbehagyva mégis elment, azt más mester föl nem fogadhatta, s az illetőnek legalább egy negyed évig vándorolnia kellett, amíg abban a városban ismét munkát kapott.

A vándorlás különben egyik legkülönösebb rendelkezése az egész szociális szervezetnek a céhélet idején. A legénynek mesterré való kiképeztetéséhez feltételül szabták a vándorlást a céhszabályok. A miskolci csizmadiamesterektől megkívánták, hogy «elsőbbben két esztendeig bujdossanak, azután tartoznak még egy mesteresztendő kitölteni». A legtöbb céhnél azonban három esztendei vándorlást követeltek meg. Emellett a pozsonyi pékek elsőbbséget biztosítottak annak, aki Ausztriában járt, az erdélyi szászok pedig annak, aki Németországban vándorolt. Egyes céhek ellenben – miként a győri szabók – nem ragaszkodtak a vándorlás föltételei-hez, csupán csak megdrágították a mesterré válást, az önállósítást (a győri szabók 8 firttal) annak, aki nem vándorolt.

A vándorló mesterlegény idegen városban az *atyamesterhez* szállt, aki számára munkát kerestetett a legények társulatának egyik vezetője «öreglegény» vagy «legények dékánja» által, s addig – de legföljebb három napig – a társláda terhére ellátta a vándort. Ezt a szolgálatot ma az útipénztár, s ennek tisztviselője teljesíti. Az atyamester háza ennél fogva bizonyos kiváltságos tiszteletben áll: fegyveresen, vagy késsel, vagy akár csak pálcával is oda bemenni, a céhszabályok fölolvassása alatt beszélgetni, durcásan pénzt az asztalra dobni, avagy épen az asztalra ráütni szigorúan, büntetés mellett tilos.

III. A mesterek

A mesterlegény, ha vándorló éveit eltöltötte és mesterségét jól megtanulta, kérhette mesterré avatását és a céhbe való föl vételét. Ezért a céhmesternél kellett jelentkeznie, igazoló iratait (keresztlevél, tanulólevél, vándorlókönyv, erkölcsi bizonyítvány) előmutatni, majd a városi tanácstól polgárjogot szerezni, vagy faluhelyen a földesúrtól letelepedési jogot kérni; azután «remek»-et készíteni, végül két mesterebédet adni és a céhtaksát (6–30 frt) lefizetni. Az egyik ebéd – kis mester asztal – a remek készítése után, a céhbe való föl vételkor, a másik – nagy vagy öreg mester asztal – egy év múlva járt ki a céhtársaknak. A «remek» fogyatkozásait pénzzel lehetett megváltani (az alsókőrösi és zágrábi puskaműveseknél 20 frt), valamint az ebédet is, de ennek borsosabb volt a taksája (a veszprémi timároknál 1692-ben 30 frt, mai pénzen 300 K). Ha idegen mester jött a városba és a céhbe akart belépni, tartozott az is «köszöntő poharat» adni. Mindezen lakomáknak véget vetett *Mária Terézia* rendelete, mely szerint «minden vendégeskedések és idd ogálások megtiltatnak, nem is leszen szabad a céheknek az új mestereket vagy ebéd- vagy italadással akármely szín és fogás alatt terhelni».

Az új mestertől azonban a lévai gombkötők azt is meg kívánják, hogy «... egy esztendő alatt feleséget venni tartozik. Ha pedig az új mester egy esztendő alatt meg nem ház asodnék, tehát mesterségének munkája megtiltassék». (1700.) A modori lakatosok (1620.) azt kívánják, hogy «a céhbe lépni akaró mester nőtlen és teljesen szabad legyen, sem asszonnyal, sem leánnyal jegyben ne járjon». Ellenben a nagykőrösi kovácscéh szabályai szerint «minden legénynek ház asnak kellit lennie, minek előtte az remekcsinálás reá bizattatnék».

A mai megváltozott viszonyok mellett a céhszabályok némely intézkedései nevetségeseknek tetszenek, bár nem egy szociális berendezkedésnek nyomát, kiinduló alapját épen a céhrendszerben találjuk. Ha azonban «a munkálkodásra vonatkozó intézkedéseket olvassuk, s a kötelező munkaidőt a kora hajnali óráktól a késő estéig megállapítva látjuk: lehetetlen, hogy a tisztelet ne vegyüljön a régi iparosainkra való emlékezésünkbe, s hogy el ne ismerjük azt, hogy a legmunkásabb, legtöbbet dolgozó osztály századokon át kétségen kívül az iparosoké, a mesterembereké volt.» *Mária Terézia* rendelete enyhítette némileg a szerfölötti erőfeszítést, amikor kimondja, hogy «... a mesterlegények egész esztendőn által... a munkához reggel öt órakor hozzá kezdeni, és azt estvéli nyolc órakor félben hagyni köteleztetnek.» Aki azonban idejében föl nem kelt a munkára, annak a mester «fölöstököm»-mel nem tartozott.

Szervezetökre és belső életökre nézve a céhek, s ezeken belül az iparosság társadalmi viszonyai minden országban egyformák voltak, csupán csak a részletekben: szokásokban, díjtételekben találunk különbségeket az egyes céheknél, valamint az egyes országok céhrendszereiben. *Nagy Lajos* királyunk 1376-ban szabályozza az erdélyi szászok céheit, amikor az ő rendeletére – egy királyi biztos elnöklete alatt összegyűlve – egységes, egyöntetű céhszabályokat alkotnak, amelyek mintául szolgáltak a később alakult céheknek. Az idők folytán megváltozott viszonyok következtében *Mátyás* király céhszabadalmi újabb mintát szolgáltatott a XVI. és XVII. században alakult céhek számára. A későbbi rendezések mind nagyobb egyformaságot teremtettek, s így csak a szakmabeli sajátosságok okoztak csekély eltéréseket.

Az iparosság társadalmi állapotait általában bizonyos *pátriarchális viszony, atyáskodó gyámkodás, de emellett zárkózottság, az egyéni szabadságnak és tehetségnek nagyfokú korlátozása jellemzi*. Minden esetre azonban *föltétlen tiszteletet érdemel az erkölcsös életre és a tisztességes iparüzésre irányuló törekvés*, – mondhatnók – kényszer, ami a céhek ideális céljait, nemes szándékait fényesen bizonyítja.

A cenzura

Az írott és kézzel sokszorosított könyvek révén a tudomány, s a gondolat csak nagyon lassan terjedt. A világ végétől való félelem és az a pesszimiztikus fölfogás, hogy a föld a siralom völgye, s az élet célja előkészülni a túlvilági életre: abban az időben csak vallási műveket hozott létre. *A keresztes hadjáratok* azonban óriási tanulságokat nyújtottak az emberiségnek; új tudományok keletkeztek, amelyek már az önálló vizsgálódáson alapultak, s az emberek gondolkozása mindinkább a valóság felé fordult. *A renaissance* talajából táplálkozó szabadabb gondolkozástól azonban a római egyház az ő tekintélyét, s vele hatalmát féltette, s elfojtani igyekezett minden oly gondolatot, mely nem hivatkozhatott a régi egyházi atyák műveire, mely nem vette, nem találta bizonyítékait a bibliában.

A szabadabb gondolkozás korlátozásának első nyomaival hazánkban is már jóval a könyvnyomtatás előtt találkozunk. A domokosrendi szerzeteseknek 1244-ben Budán tartott zsinata azt határozta, hogy «minden iromány, melyet a szerzet valamely tagja készített, közzététele előtt a provinciális által kinevezendő szakértők által megvizsgálandó».

Az «iromány» vagyis kézirat előzetes megvizsgálása: a *cenzura*, s a vizsgáló hivatalnok: a *cenzor*. A cenzura bevallott célja a keresztény egyház s az uralkodók tekintélyének, az állam érdekeinek, a jó erkölcsöknek megvédése, eredeti rendeltetése pedig a szellemi és világi zsarnoksággal szembe szálló elemek lefegyverzése. Elkeseredett, ádáz ellensége az igazságnak és a fölvilágosodott műveltségnek a cenzura, mely odaállt a haladás elé, hogy azt útjában föltartóztassa, bár sohasem a hatalom, hanem mindig általános érdekek leple alatt végezte szabadságtipró munkáját; mely felelősségre vont mindenkit, s maga nem tartozott felelősséggel senkinek sem a világon; mely szeszélyességében kitanulhatatlan, elhatározásaiban kíméletlen, szigorúságában kérlelhetetlen hatalommá lett. S a cenzor a mindenkori hatalomnak készséges, vak eszköze, ki gyűlölt hivatalában a szellemi reakciónak őrszeme; ki bizalmatlanul fogad mindenkit, mert hozzá senki bizalommal nem lehetett.

A cenzura eleinte csak az *egyház és tanításainak védelmére* szorítkozott és csupán csak a vallási tévtanok és eretnek munkák elterjedésének meggátlására alkalmazta erejét. Ámde hiába való volt Husz János megégetése, a valdensek üldözése, az inkvizíció rémes garázdálkodása: az egyház tekintélyét megdöntötte maga a túltengő szervezet, melynek oltalmára gyöngye volt a cenzura. A könyvnyomtatás föltalálása szárnyat adott a gondolatnak, mely gyorsan és tömegesen szállta meg az elméket. Valóban, Gutenberg találmánya félelmetes fegyvere volt a modern értelemnek!

Az egyház férfiai a gondolat szabadságát nem tudták megegyeztetni a vallási buzgalommal, s a gondolatterjesztés korlátozására célravezetőnek vélték az előzetes könyvvizsgálatot. Így támadtak azok a rendszabályok, melyek az emberi művelődést évszázadokon át hátráltatták, kiélesítették a szellemi ellentéteket, s ezeknek kiegyenlítését megnehezítették. *IV. Sixtus* pápa 1479-ben rendeletet adott ki a nyomtató műhelyek felügyeletére, *VI. (Borgia) Sándor* 1496-ban az eretnek könyvek olvasóit vette üldözőbe, s *X. Leo* 1515. május 15-iki bullájával már formaszerinti könyvvizsgálatot rendelt el.

A cenzura kezdetben csak az egyház tekintélyének és hagyományainak volt az őre, később azonban, amikor már társadalmi és politikai eszmék foglalkoztatták az elméket; amikor a bölcsélet az egyéni érvényesülésért, tehát az egyéni szabadságért szállt síkra; amikor nevelés, tudomány, irodalom lerázta magáról a tekintély békóit, s a szabadság szellője erősebben kezdett lengedezni: a forradalom félelme vett erőt a tekintély és a hatalom birtokosain, kik a cenzurát állították védő gátul az új eszmék áradata elé. *Az állam követte az egyház példáját és*

sietett lenyügözni a szabadabb szellem megnyilatkozását. Egymás után – mondhatnók: nyakra-főre – jelentek meg a legkülönbféle rendeletek «a nyomtatás ördögének megzabolázására».

A cenzura törvényességét hazánkban elismerni nem lehet. Önkényes császári rendeletek szabályozzák működését s ennek módoszatait – rendszerint idegen minták nyomán, átvéven legtöbbnyire azon rendelkezéseket, amelyeket Németország különböző részeiben a tartománygyűléseken, avagy az államfők korlátlanul alkottak. Az 1791. évi erdélyi országgyűlés ugyan kísérletet tett arra, hogy a cenzurát törvényhozás útján rendezze, célt azonban nem ért. Magyarországon az 1791: LXVII. tc.-ben megnevezett rendszeres bizottságok közül a publico-politikai ügyek bizottságának teendői közé fölvették azt, hogy a könyvvizsgálatról – a közoktatásügyben kinevezett bizottsággal egyetértve – munkálatot dolgozzék ki, s ezt a törvényhozásnak mutassa be: ilyen javaslat azonban a magyar törvényhozás elé sohasem jutott.

Az első cenzura-rendeletet *Berchtold* mainzi érsek és főinkvizitor adta ki még 1486-ban. Példáját követik a német birodalom egyes uralkodói, választófejedelmek, városi tanácsai. Tilalmak és büntetések korlátozzák és rémítik a nyomdászt, ha híven szolgálja a könyvnyomtatás igazi hivatását, s a zaklatásoknak végtelen sorát zúdítják reá. A nürnbergi birodalmi gyűlés (1522-ben) elrendeli az előzetes engedély nélkül kinyomatott könyvek elkobzását és elégetését, a nyomdász megbüntetését. E rendelet értelmében – büntetésül Münzer Tamás egy művének titokban történt nyomásáért – Herrgott János nyomdász személyzetét fogságra vetették, magát a mestert pedig Lipcsében lefejezték. Nálunk az egyetlen sajtóvétség 1795-ben fordult elő, amikor Landerer Katalin nyomdájának művezetője, *Landerer Mihály*, mint a Martinovics-féle összeesküvésnek részese, éjjel a pincében kinyomtatta a forradalmi kátét. Ezért a királyi tábla fogságra, a hétszemélyes tábla azonban halálra ítélte Landerert, és csak királyi kegyelem változtatta meg a büntetést tíz évi súlyos börtönre Kufstein és Spielberg várában, honnan mint munkaképtelen, testben-lélekben megtört nyomorék szabadult ki. A speyeri birodalmi gyűlés 1529-ben elrendeli, hogy «minden nyomtatvány hatósági értelmes egyének vizsgálata alá bocsáttassék», mely rendelkezést *I. Ferdinánd* önhatalmúlag Magyarországra is kiterjesztette. Ugyancsak a speyeri birodalmi gyűlés 1570-ben egész könyvvizsgálati szabályrendeletet alkot, melyben elrendeli, hogy az egész római birodalomban nyomdákat csakis a székvárosokban, egyetemi és tekintélyesebb birodalmi városokban lehet fölállítani; kisebb helyeken a zugnyomdákat be kell csukni; senki se lehessen könyvnyomtató, mielőtt a felsőbbség annak élete és viselt dolgai felől meggyőződést nem szerzett, valamint arról is, hogy az illető becsületes, igazságos és a dologhoz ért; senki jogot (iparendedélyt) ne kapjon, mielőtt az esküt le nem tette, hogy munkájánál a birodalmi határozatokhoz alkalmazkodik; vétkes tartalmú, gyalázkodó könyvek, röpiratok, rajzok és költemények nyomtatása súlyos büntetés (letartóztatás, kínvallatás) mellett tilos; fölsőbb engedelem nélkül semmit sem szabad kinyomtatni; minden könyvön ki kell tüntetni a szerző és nyomtató teljes nevét, a nyomás helyét és évét. Ezeket az intézkedéseket *II. Miksa*, mint római császár, 1570. március 8-án Prágában kelt rendeletével Magyarország minden törvényhatóságában kihirdettette, később pedig *III. Károly* 1715. július 18-án, Bécsben kelt rendeletével megújította azzal, hogy «ellenkező esetben a kiadó, író és nyomdász a vagyonával, becsületével, ingóságaival vagy vérével fog kíméletlenül meglakolni». *Báthori István*, mint Erdély fejedelme, 1571. szept. 17-én hasonló tartalmú rendeletet adott ki. Megparancsolta «az ország minden urainak, nemeseinek, tisztviselőinek, városok előljáróinak, harmincadosoknak, vámszedőknek, stb., hogy ezentúl bárhol, bármi helyen fejedelmi helybenhagyás nélkül nyomtatott könyveket és írásokat találnak, az illetőknek minden javait a fiscus nevében foglalják és vegyék el, harmadrészét maguknak tartván meg, két részt a fejedelmi kincstárba szolgáltatassanak be».

Mária Terézia 1753. május 2-án kelt kir. leiratában egységes eljárást állapít meg és «kegyelmesen» meghagyta, hogy minden nyomdatulajdonost és nyomdát az ő nevében tiltsanak el oly

könyvek kinyomatásától, melyek «az uralkodó személyét, jogait, a közálladalmat és a belnyugalmat, valamint a jó erkölcsöket bántanák, s a bevett vallások ellen valót, vagy új eretnekséget tartalmaznának, ami hogy meg ne történhessék, a kir. főkormányshoz minden sajtó alá adandó művet előbb vizsgálatra maga elé terjesztessen, azt vizsgálja meg, vagy ha rá nem érkezik, jámbor, tudós és e célra alkalmas férfiakkal vizsgálta meg s az ő helybenhagyása és a kézirat elejére iktatandó engedély nélkül kinyomtatni és elárúsítani ne engedje, a tilalom-szegők ellen az ő vétségekhez arányosult büntetést alkalmazván».

1769. febr. 4-én kelt rendeletében Mária Terézia *könyvvizsgáló bizottságot* állít föl, s gondoskodik arról, hogy «a nyomtatónak panaszok és háborgatások ellen biztosítása végett» a bizottság elnöke vagy jegyzője az eredeti kézírra írja rá: «*Imprimatur*» (Nyomattassék ki!), amint ezt legelső ízben már I. Ferenc francia király 1539. aug. 1-én kelt ediktumában rendeli.

A kifogás alá eső könyveket utánnyomni, eladni, terjeszteni, sőt olvasni is tilos volt. *V. Károly* rendőri szervezetében, melyet az augsbusgi birodalmi gyűlés 1548-ban törvénybe iktatott, fogsággal fenyegeti a tiltott könyv miatt nemcsak a kereskedőt, hanem a vásárlót is, *V. Vilmos* bajor herceg pedig még az örökösöket is szigorúan bünteti, ha a hagyatékban tiltott könyvet találnak. (1580. aug. 1.) A pápai udvar 1563 óta *jegyzékbe* foglalta a tiltott könyveket (*Index Librorum Prohibitorum*), s ezt időről-időre minden ország kormányának megküldték, valamint a könyvvizsgáló hivatalok és bizottságok kölcsönösen kicserélték a náluk tiltott könyvek jegyzékét. E katalógusokat 1775 óta a főhadvezetőséggel is közölni kellett, «minthogy tiltott könyveket olvasni a tisztikarnak is meg volt tiltva».

A szabadelvű *II. József* uralkodása alatt a cenzura szigora is enyhébb lett. A fenkölt gondolkozású király nagyra becsülte a nyomdászatot, amelyet a magyar nemessé lett *Trattner János Tamástól* és annak munkavezetőjétől, Frassler József Györgytől ő maga is megtanult és később is gyakorolt. 1781. július 25-iki rendeletével az összes örökös tartományok részére egyetlen egy könyvvizsgáló bizottságot állított föl Bécsben, természetesen megszüntette a Magyarországon működő hivatalokat is. A központi bizottság számára készített «Utasítás» elvei meglepően bizonyítják *II. József* gondolkodásának igazi nemes fölvilágosodott voltát, s mutatják be lelke egész nagyságát.

1. «A császár ő felsége nézete az, hogy a vizsgáló minden irányában, ami bujaságszomjas ábrázolásokat, erkölcsellenes jeleneteket és léhaságokat foglal magában, ami a tudományt nem gyarapítja, fölvilágosodásra nem visz, szigorú legyen; minden más művek iránt ellenben, amelyekből tudomány, ismeret és rendes gondolkodásmód tűnik ki, annál elnézőbb legyen, mivel az elsőket csak a gyöngye fejűek olvassák, az utóbbiakat ellenben jóra kész kedélyűek, s megállapodott lelkek, melyek kellő szempontból tudják felfogni és megítélni, még ha azon könyvekben valami vallásellenes, vagy erkölcsi tekintetben nagyobb szigort, a fejedelem vagy állam ellen némi megfontolást érdemlő helyek vannak is».

2. «A kritikát, ha az nem aljasul gyalázó írássá, érdekeljen bárkit, a fejedelemtől a legalsóbb polgárig, kivált ha az író nevét is kinyomatja, s ez által magát a dolog igazságáért mintegy kezesül állítja – nem szabad megtiltani, minthogy az igazság minden barátjának örömet kell hogy szerezzen, ha ez úton is hozzájut.»

3. «Egész műveket, s időszaki iratokat (t. i. folyóiratokat) egyes kifogásolható helyekért megtiltani nem szabad, ha egyébként azokban hasznos dolgok vannak; mert ily nagy munkák ritkán kerülnek oly emberek kezébe, kikre e netalán botrányos helyek kínos hatást gyakoroljanak.» Megengedi azonkívül, hogy az egyébként eltiltandó művek az előfizetőknek kiadassanak.

7. «... Azon könyvszállítók, kik a vizsgálatot kikerült könyveket csempésznek be, rajta éretés esetében a könyvek elkobzásán kívül minden példány után 150 forinttal büntetendők, ... sőt bűnös vakmerőség esetében tőlük az iparjog is elvehető. Az illető ország sajtóügyi előadójának azonban kötelessége gondoskodni, hogy az oly alkalmas könyvekből, ha tartalmuk hasznos, vagy felette ritka, a nyilvános könyvtáraknak példány adassék.»

8. «Szabály szerint, helybenhagyás végett minden nagyobb mű a bécsi könyvvizsgáló bizottsághoz felküldendő, az illető országbeli előadónak azon mellékelt bizonyítványával, hogy abban semmi a vallás, erkölcs és országos törvény elleni nem foglaltatik; de a józan ésszel mégis megegyező lenne, ha valamely a tárgyban szaktanilag járatos tudós, tanár vagy pap is aláírná.»

II. József utódai, főképen *I. Ferenc* alatt a szabadelvű fölfogásban erős visszaesés állt be, tehát a censura szigora ismét erősebben nehezedik a szabadabb gondolatra. Pedig most már a vármegyékben mindenfelé hangos panaszok emelkednek a censura alkotmányellenes volta miatt, s annak megszüntetését követelik annál is inkább, mert már egész Európában szabad a gondolat, szabad a sajtó, csak Ausztriában nem.

Anglia már 1694-ben törvénybe iktatta a gondolat-, írás- és nyomtatási szabadságot; Svájcban 1766-ban szűnt meg a censura, bár később visszaállították és csak 1809-ben törölték el véglegesen; Dánia 1711-ben szabadította föl a gondolatot és a sajtót, Franciaországban a forradalom hozta meg a teljes szabadságot 1791-ben, Németországon 1819-ben szakadoztak a censura kötelékei.

Egyedül Ausztria volt az a része a civilizált Európának, hová a szabadság világa behatolni nem tudott.

Az udvari kancellária és rendőrség tovább szötte a szabad gondolkodást és gondolatcserét lenyűgöző háló szálait, fejlesztette a censura intézményét annál is inkább, mert a nyugat szabadságmozgalmainak terjedő hírei miatt a szaporodó hírlapok egyre több gondot okoztak az atyáskodó kormánynak, melynek legfőbb célja volt: lehetőleg elzárni az országot a nyugati külföldtől, hogy így a szabadság vágyát és ennek megnyilatkozását minél könnyebben elnyomni lehessen.

II. *Lipót* cenzurái szabályzata 1790. augusztus 6-áról szigorúan meghagyja, hogy a hírlapokban félelmet, gyanut vagy bizalmatlanságot keltő hírt egyáltalán nem szabad közölni; hogy mellőzni kell minden oly közleményt, mely a kormány tekintélyét vagy a fejedelem iránt tartozó tiszteletet, hűséget csorbítaná; hogy az itt-ott előforduló paraszt-mozgalmakat vagy a földesurak elleni zavargásokat, vagy a kedélyt ingerlő országgyűlési beszédeket el kell hallgatni; vallási gyűlölséget kelthető tudósításokat közreadni nem szabad; végre a külföldi forradalmi mozgalmakról csak azokat a híreket lehet közölni, melyek a bécsi német ujságokban megjelentek.

A külföldi hírlapokat már a póstán átvizsgálták és csupán csak a teljesen kifogástalanokat kézbesítették az előfizetőknek. És amikor *Andrád Sámuel* «Európai főbb újságok veleje» címmel új lapot akart alapítani, hogy az országot a külföld eseményeiről egyszerűen kivenatosan értesítse, az engedélyt megtagadták tőle, «mert a hírlapokat nem úgy szerkesztik, hogy azoknak a közönség hasznát lássa». Pedig nem a közönség érdeke, hanem az volt a baj, hogy az akkori lapok a szabadelvűséget már mindjobban hangoztatták. A kormány azért mindent el is követett, hogy a szabadabb szellemben írt külföldi könyvek és újságok elterjedését megakadályozza.

Az 1793. febr. 21-iki udvari rendelet meghatározza, hogy «a külföldről visszajövő hazafiak magukkal hozott könyveik lajstromát a harmincad főigazgatójának adják be, s azok (t. i. a

könyvek) addig, míg a lajstrom a felsőbb hatóságokat megjárja, zár alatt maradnak; a külföldi utazók könyvei ellenben hasonló lajstrom mellett és pecsét alatt a harmincad-hivatalok által azon határszél állomásra küldetnek, ahol azon utazó ki fog szállani (elutazni), nagyobb biztosíték és kihágás esetében a büntetésnek könnyebb megvehetése végett az ily utazók azon állomáson, ahol az országba beérkeznek, behozott összes könyveik kettős árát biztosítékképen kötelesek előre letenni, ami nekik kimenetelük alkalmával visszaszolgáltatik».

Az 1795. március 26-án kelt udvari rendelet, melyet az időnkint kiadott, s most összegezett könyvvizsgálati szabályokból szerkesztettek össze, terhes rendelkezéseivel továbbra is, de most már a «birodalom»-ban egyöntetűen megbénította a könyvnyomtatást. Főbb rendelkezései: 4. Egy nyomdatulajdonos se nyomasson ki bármi művet addig, míg az olvashatólag írva, s jól lapszámozva és illő széles fehér kerettel ellátva a vizsgáló hivatalnak be nem adatott, s attól a nyomtatási engedély kezébe nem érkezett. 5. A kéziratot két egyforma példányban kell beadni. 10. A német örökös tartományokban meg nem engedett iratot senki külföldre kivinni nyomtatás végett ne merészeljen. (Ezt ismételten tiltja az 1798. júl. 13., 1803. okt. 21., 1824. júl. 2. kelt udvari rendelet.) 12. Amint egy magánosnak is, ki nem szabadalmazott könyvárus, könyvnyomtató és kézisajtója nem lehet: úgy minden könyvnyomtatónak iparjoga elvesztése, készlete elkobzása, sőt a körülményekhez képest pénz- vagy testi büntetés alatt is tilos rejtett helyeken nyomdát fölállítani, valamely kéziratot kiszedetni és kinyomtatni. 17. Amint minden könyvvizsgáló hivatali tiszt kötelessége minden folyamodóval szemben hivatalában haladék nélkül eljárni: úgy a felek is tartoznak azon tisztviselők iránt kellő tisztelettel lenni, magukat szerényen viselni, nem tolakodni, semmihez nem nyúlni, illetlenül nem beszélni, sem nem veszekedni – szigorú büntetés terhe alatt. Ha valakinek panasa van, jelentse a bécsi központi, vagy az illető tartományi legfőbb hatóságnál, s várja el az orvoslást türelemmel. – Ezek a rendelkezések egyúttal a korra is jellemzők!

A mindentől féltő hatalom még nevetséges rendelkezésektől sem riadt vissza. 1806. febr. 23-án udvari rendelet megtiltja a regények nyomtatását és – olvasását. A román – így szól a császári rendelet – prózai elbeszélése a polgári életből vett tiltott cselekményeknek és eseményeknek; tehát tiltottaknak tekintendők: «1. minden ábrándozó szerelmi román, mely az egészséges emberi elmét megölő érzelmességre vezet. 2. Az úgynevezett genie-románok, melyek az emberi társaságon kívüli létre csábítanak, és íróik szellem-ereje a polgári viszonyokat szét tépni igyekszik. 3. Kísérteties, rabló- és lovagrománok, a melyek a durvaságot és babonás hitet terjesztik.»

Korábbi rendelkezések intézkednek arról, hogy a nyomás fölülvizsgálása és ellenőrzése céljából a bécsi. cs. kir. rendőrségnek és a központi legfőbb könyvvizsgáló hatóságnak minden kinyomtatott iratból, könyvből, rézmetszetből néhány példányt be kellett küldeni. Az 1811-iki udvari rendelet «újabbán a cs. kir. legfőbb udvarmestertől, mint a cs. kir. udvari könyvtár főnökétől tett előterjesztés következtében» arról intézkedik, hogy «az osztrák császárság minden államaiban letelepedett könyvkiadókat kötelezni kell arra, hogy a nálok megjelent munkákból... egy szép, a könyveknél szebb papirosra nyomtatott példányt a cs. kir. udvari könyvtárnak ingyen küldjenek be.» A *köteles példány* eredete Franciaországba vezet, hol 1538-ban Néobar, királyi könyvnyomtató azt a parancsot kapta, hogy minden könyvből egy példányt a királyi könyvtárba szállítson – az utánnyomás biztosítása végett. Németországban 1606-ban hozták ezt be.

Az 1820. január 11-én 1156. sz. a. kelt rendelet nemcsak a politikai, hanem a tudományos külföldi lapokat is kitiltotta az országból, badar intézkedéseivel általános elégedetlenséget, elkeseredést és zúgolódást okozott, amely különösen a megyegyűléseken tört ki hangosan. A

vármegyék hatalmas bizonyításai, erélyes tiltakozásai azonban eredménytelenek maradtak, a kormány egyszerűen válasz nélkül hagyta azokat.

A Bécsből mindig nagyobb szigorra kényszerített cenzura végre rávette a nemzet jobbait, hogy az országgyűlésen vegyék föl a küzdelmet a sajtó szabadságáért. A híres 1825-iki országgyűlésen indult meg a fölszabadítás munkája, az 1833-iki már törvényjavaslatot is elfogadott, azonban a főrendeknél elakadt. Mindössze a legfőbb eredmény az volt, hogy *Kossuth Lajos* megindíthatta Pozsonyban «Országgyűlési Tudósítások» címmel írott hírlapját. Ez sem ment könnyen! A vállalkozásnak sok ellenzője volt az országgyűlésen, hol a legképtelenebb okokat hozták föl ellene. Az újság csakis az országgyűlésen elmondott beszédek kivonatos közlésére szorítkozott, – igaz, hogy az ellenzéki szónokok érveléseit élesen kiemelte, a konzervatívok beszédeit pedig igen szűken hozta – a kormány mégis lefoglaltatta Kossuth könyomdáját, s így továbbra is kézírással kellett sokszorosítani a tudósításokat.

Az országgyűlés bezárása után Kossuth «Törvényhatósági Tudósítások» címmel Pesten folytatta írott lapját, melyben kimerítő, élénk híreket közölt a folyvást nyugtalankodó megyegyűlésekről. A kormány már kezdettől fogva megtett mindent, hogy a vállalatot elfojtsa; a rendőrséggel kutatta ki a munkatársakat, s a nádor útján eltiltotta Kossuthot a lap szerkesztésétől. Kossuth azonban ellene szegült a tilalomnak, s a megyék pártfogásába ajánlotta ügyét. A kormány azonban tisztában volt az írott lap jelentőségével, újból kiadta az eltiltó rendeletet, majd éjjel (1837. május 4–5 közt), fegyveres katonasággal elfogatta Kossuthot és börtönbe vetette.

Ez az erőszakosság növelte az elégtelenséget országszerte, s az 1839-iki országgyűlésre a legtöbb megye már utasításul adta követeinek, hogy a sajtószabadság érdekében tegyenek meg minden lehetőt. Eredmény azonban nem lett, mert a főrendek egyáltalán nem tartották kívánatosnak az «okoskodó újság»-ot.

Az országot ekkor már annyira fölizgatták a kormány önkényes intézkedései, az elkeseredés már oly általános volt, hogy végre Bécsben is a cenzúra enyhítésére szánták el magukat. Az engedékenységek legfőbb jele az volt, hogy Kossuth, ki alig szabadult ki börtönéből, 1841. január 2-án Landerer kiadásában megindította az első, igazán politikai, sőt ellenzéki újságot, a «Pesti Hírlap»-ot, amellyel valósággal uralkodott a közvéleményen.

A cenzúra enyhítésével, az engedékenységek és szabadelvűség fitogtatásával elérte a kormány azt, hogy az országos elégtelenség csökkent, s az országgyűlés nem foglalkozott a sajtószabadság kérdésével. Mindamellet a cenzúra szeszélyeivel és konokságával továbbra is útjában állt a szabadabb eszmék terjedésének, mígnem az 1848. XVIII. törvénycikk az elővizsgálatot (preventiva censura) örökre eltörölte, kimondván, hogy «gondolatjait sajtó útján mindenki szabadon közölheti és szabadon terjesztheti». (1. §.)

A szabad sajtó

1848 elején mindenki érezte, hogy Európa egy nagyszerű, erőszakos megrázkódtatáshoz közeledik; mindenki át volt hatva attól a szent hittől, hogy a szabad elvek diadalára már nem sokáig kell várakozni.

A forradalom kitört *Olaszországban*. Az események mindenütt rohamos gyorsasággal fejlődtek. Láz és forrongás vett erőt a vén Európán. Csak Bécsben és Pozsonyban nem mozdult meg semmi! De amikor *Franciaországban* elűzték *Lajos Fülöpöt*, s kimondták a köztársaságot:

Bécsben is kitört a börzepánik, s a *pozsonyi országgyűlésen* Kossuth Lajos felelős miniszteriumot követelt, az országgyűlési fiatalság pedig a sajtószabadság behozatalát sürgette. Tíz nappal később kitört a bécsi forradalom, s megbukott a mindenható, de gyűlölt kancellár, Metternich Kelemen herceg és magyarországi társa, gróf Apponyi György is.

Ennek hírére az ellenzéki kör *Pesten*, március 14-én gyűlést tartott; itt azt indítványozták, hogy a 12 pontot kérvényben nyújtsák be a királynak. A hagyományos táblabírói szellem azonban a rendes közigazgatási útra akarta vinni a dolgot, s így a gyűlés – régi szokás szerint – eredménytelenül oszlott szét.

Petőfi elkeseredve hallotta ezt a hírt Jókaitól, de nem csüggedt. Az éj nagy részét ébren töltötte, s ekkor fogamzott meg benne az elhatározás, hogy tenni kell valamit, még pedig mindjárt, másnap.

«A forradalom legelső lépése és egyszersmind fő kötelessége – írja Naplójában – szabaddá tenni a sajtót. Ezt fogjuk tenni! A többi Istenre bízom és azokra, kik rendelve vannak, hogy a kezdetteket folytassák... Holnap ki kell vívnunk a sajtószabadságot! és ha lelövöldöznek – Isten neki – ki várhat ennél szebb halált?!»

A «holnap» az örökké emlékezetes *március 15.-e* volt.

A kellemetlen, nyirkos, hideg időben is az utcák szokatlanul élénkek voltak, különösen a Pilvax-kávéház előtt volt nagy a csoportosulás. Benn a kávéházban is nagy forrongás volt. *Jókai* fölolvasta a proklamációt, *Petőfi* pedig szavalta a «Talpra Magyar»-t, melyet két nappal előbb készített. Mindkettőt riadó tetszés fogadta. Végül azt határozták, hogy sorra járják az egyetemi ifjúságot, s aztán teljes erővel fognak a nagy munkához. *Jókai* mindenütt fölolvasta a 12 pontot, *Petőfi* a «Nemzeti dalt»-t, melynek végsorát ekkor már az egész tömeg harsogta.

– Menjünk most a cenzorhoz és írassuk alá a proklamációt és a Nemzeti dalt! – kiáltotta valaki.

– Cenzorhoz nem megyünk, – felelte *Petőfi* – nem ismerünk többé semmi cenzort, el egyenesen a nyomdába!

A mai Kossuth Lajos-utcában volt *Landerer* és *Heckenast* nyomdája. Ez volt a legközelebb, oda mentek.

Eközben havazott, sűrű esővel vegyest. A sokaság azonban nem törődött a zimankóval, sőt annál lelkesebben harsogta: Éljen a szabadság! Éljen az egyenlőség!

A nyomdába az ifjak közül néhány betért, míg künn *Jókai* és *Vasváry* fölolvastak mondtak lelkesítő beszédeket a tömegnek, mely kifeszített esernyők alatt hallgatta a szónokokat.

Bent a nyomdában a két kézirat kinyomását kérték az ifjak, amit *Landerer* száraz hangon megtagadott:

– Lehetetlen – mondta – nincs rajta az engedélyezés.

Az ifjak e nem várt ellenállás után összenéztek, s nem tudták, hogy mi tévők legyenek.

Landerer odasúgta:

– Foglaljanak le egy sajtót!

Erre *Irinyi József* a nagy gépre rátette a kezét e szavakkal:

«Ezt a sajtót a nép nevében lefoglaljuk!»

Erős hangja elhallatszott a műhely minden zugába.

Az erőszaknak ellent nem állhatok, – felelte Landerer megkönnyebbülten, mire a munkások «Éljen a nép!» kiáltással rögtön ott termettek, átvették a kéziratokat, s lázas sietséggel a szedéshez fogtak. Az első nyomást Irinyi, a másodikat Petőfi, a harmadikat Jókai végezte, hogy – ha baj találna lenni – őket érje a felelősség, ne a nyomdászemélyzetet.

Mikor az első kész példány kikerült a gépből, Petőfi fölkapta s kirohant vele a tömeg közé. A lapot magasra tartva, kiáltotta:

– Íme! a sajtószabadság legelső szülöttje! Elmondom tartalmát!

És szavalta: Talpra magyar, hí a haza! a refrént, mint vihar, dörögte utána a sokaság. Nem gondolt már senki esővel, hóval; ernyőjét mindenki becsukta, s mint valami fegyvert, fenyegetően emelte magasra. Majd Irinyi olvasta föl a 12 pontot; minden tételt viharos helyesléssel fogadtak.

A hatalmas menet ezután a városháza felé indult, hol *Rottenbiller Lipót* polgármester, a polgárság nevében aláírta a 12 pontot, s az alatt álló sokaságnak megmutatta az ablakból. Innen szavalta el Petőfi ismételten a «Nemzeti dalt»-t, Jókai, Vasvári és mások pedig lelkesítő szónoklatokat tartottak.

Egyszerre csak fölhangzott egy új jelszó:

– Budára, Budára!... a helytartó tanácshoz!... Szabadítsuk ki Táncsics Mihályt!

Küldöttséget választottak, mely határtalan lelkesedés közepett vonult föl a várba, hol a tüzerek égő kanócokkal álltak már az ágyúk mellett.

A helytartó tanács épen ülést tartott. A küldöttség bement a terembe, bemutatta a 12 pontot, – s kérte *Czuczor Gergely* és *Táncsics Mihály* államfogyoknak azonnal való szabadon bocsátását, amint a tanács rögtön el is rendelt. A távozókat az ajtóig kísérte *Csernyus Andor* tanácsos, s ott e szavakkal bocsátotta el őket:

– Fiuk! az isten oltalmazzon és segítsen törekvéseitekben!

A küldöttség tagjai valóságos diadalmenetben tértek vissza Pestre, hol az utcákon nagy embertömegek hullámozottak, s a nap nagy eseményeiről beszélgettek. Este az ablakokból nappali fény áradt szét, a házakat zászlódísz borította.

Másnap már kora reggel gyülekezett az örömtől még mindig mámoros nép az utcákon. Az ellenzéki kör ablakából nagy nemzeti lobogó lengett e fölírással: Éljen a sajtószabadság! Ilyen zászlók alatt vonult föl a város főbb utcáin a pesti nyomdák (Landerer–Heckenast, Trattner–Károlyi, Beimel–Kozma) mintegy százötvenre menő személyzete is a derék *Landerer Lajos* vezetése mellett.

A hírlapok 16-án már cenzurálás nélkül kerültek ki a sajtó alól. A legtöbbnek címe fölé kövér betűkkel nyomtatták oda: *A sajtó szabad!*

Ez volt 1848. március 15-ének vértelen vívmánya, melyért a béke napjaiban hiába fáradoztak a nemzet legjobbjai: országos nevű politikusok és írók hiába emeltek szót, hogy a sajtó nálunk is a szabad gondolatnak szabad tolmácsa és terjesztője legyen. Ezért ünnep a nagy március idusa a szabadság minden igaz barátjának; ezért ünnepnap ez elsősorban a sajtó munkásainak.

HARMADIK FEJEZET ÉLETRAJZOK

Idősb Emich Gusztáv

Alig van az ipari foglalkozásnak még egy olyan ága, mely az érdeklődést maga iránt nagyobb mértékben fölhívna, mint épen a nyomdászat. Munkájának termékeivel mindennap lép elénk, mindennapi szükségletet elégít ki, s ma már nélkülözhetetlen minden olvasni tudó embernél.

«Papirra nyomtatva igen kevés ember neve fordult meg annyiszor Magyarországon, mint Emiché. Az ő nevét tehát ismerheti hazánkban mindenki, s mert nevét oly nyomtatványok után ismeri, melyek a nemzeti érzület életben-tartására, közművelődésünk fejlesztésére, a hazai költészet és tudomány termékeinek terjesztésére hatottak: azért Emich nevét méltán olyannak ismerjük, mint amelynek évtizedeken át szerepe volt művelődéstörténetünkben és szellemi téren való küzdelmeinkben.»

«Gutenberget örök időkre halhatatlanná tette találmánya; halhatatlanná, mert igénytelen kis sajtójával az emberiség egyik legnagyobb jóltevőjévé vált. De érdemet szereznek maguknak Gutenberg azon követői is, kik a jelen kornak legnagyobb hatalmát, s legerősebb fegyverét, a sajtót, nem tekintik pusztán önzésük eszközének, hanem azon közegnek, melyet a gondviselés az igazak, okosak, a becsületes lelkek és fenkölt szellemek számára nyújtott, hogy annak segélyével emeljék az egyént, oktassák a családot, növeljék a népek jogait, terjesszék eszméiket és boldogítsák az emberiséget.»

«Emich Gusztáv ily utódai közé tartozott Gutenbergnek; tanuskodnak erről az általa millió meg millió példányban nyomtatott és kiadott könyvek és hirlapok, melyek egyike vagy másika minden magyar család könyves-asztalán vagy szekrényében ott található.»

Így jellemzi őt életírója: Gelléri Mór.

Id. Emich Gusztáv 1814. nov. 3-án született Pesten. Tanulmányait a piarista gimnáziumban, majd az egyetemen végezte, hol jogot tanult. Atyját már kora gyermekségében elvesztette s részben szegénysége miatt, részben mert a jogi pályán sok sikert nem remélt: hajlamát követve a könyvkereskedő pályára szánta magát és belépett az akkor nagy hírű Eggenberger-féle könyvkereskedésbe. Később Wienben, Párisban és az európai könyvkereskedelem és nyomdászat főhelyén, Leipzigben tartózkodott több éven át, hol szakadatlan munkával, gondos megfigyeléssel gyarapította szakjára tartozó tapasztalatait. Wienben ismerkedett meg a nagyműveltségű Anderle Josefínnal, kit feleségül is vett, majd hazatérve, 1842-ben önálló könyvkereskedést nyitott s legfőbb gondját a nemzeti irodalom fejlesztésére fordította, «Nemzeti könyvkereskedés»-ében gyakran gyülekeztek az irodalom és közélet jelesei, kik a nagyműveltségű, bár régi német nemesi családból származó, de mégis lángoló hazafiságú, az irodalmat és írókat mindig pártoló könyv- és hirlapkiadóval részint ebből a minőségből kifolyólag, részint, mint a Nemzeti Kaszinónak tagjával (gróf Széchenyi István ajánlotta be) baráti viszonyban voltak. Bizalmas köréhez tartozott többek között Toldy Ferenc, báró Kemény Zsigmond, Jókai Mór, báró Eötvös József, Csengery Antal, Greguss Ágost.

Mint kiadó, nagy szükségét érezte annak, hogy saját nyomdája legyen. Társas viszonyba lépett Eisenfels Rudolffal 1849. dec. 12-én «Eisenfels és Emich» cég alatt, amivel új életre keltette a már-már szünetelő nyomdát. 1852-ben már Emich a tulajdonos és Eisenfels a társ, mint szakember; egy év múlva pedig már egyedül Emich néven áll a nyomda, melyből aránylag kis

kezdetből fejlődött ki Emich fáradhatatlan, szakavatott és zseniális vezetésével közel 18 év alatt az a nyomda, mely akkoriban is az ország egyik legjobban felszerelt intézete. 1865-ben hat gyorssajtó és öt kézi sajtó működik benne.

A szabadságharc idején Emich igen sok művet nyomott s adott ki, egyebek között Petőfi Sándor költeményeit is. A később bekövetkezett események után kiadványai legnagyobb részét elkobozták, a magyar kormánynak szóló számláit nem fizették ki, s ennyi veszteség után a legnagyobb kitartásra, áldozatokra és buzgalomra volt szükség, hogy nyomdáját fönntarthassa. Nagy erőfeszítések és lankadatlan munkálkodás árán, bízva a becsületes munka sikerében, ki is heverte a szenvedett veszteségeket, sőt nyomdáját is kibővítette.

1850-ben indította meg a ma is fennálló «Pesti Napló»-t s azután egymást követték az újabb és újabb kiadványok, melyek legnagyobb része nemzeti irodalmunknak becsületére váló mű.

Midőn 1865-ben betegeskedni kezdett, maga mellé vette fiát, Gusztávot, kit már előbb Urschütz faktor fölügyelete alatt, Solymossy, a nyomda legidősebb tanulója vezetett be a betűszedés titkaiba, akinek útmutatásai mellett Petőfi költeményeinek szedésén kezdte magát a szedésben gyakorolni. Később a kézisajtóval foglalatzkodott, hogy a nyomtatás mesterségében is jártasságot szerezzen. Kellő kiképzés után Urschütz faktor ünnepélyesen föl is szabadtította.

Így nevelte Emich egyetlen fiát a gyakorlati életre, noha az ifjú középiskolát járt, zenében és rajzban kiváló tehetséget mutatott, külföldi nyomdásztechnikai tanulmányai folyamán a leipzig-i egyetemen jogi, filozófiai és természetrajzi előadásokat hallgatott.

Ily segítséggel nyomdáját és könyvkereskedését oly nagy szabásúvá fejlesztette Emich, hogy kiadványaival – köztük leghíresebb volt a Bécsi Magyar Krónikának kiadása 1867-ben, mely huszonnyolc ezer koronába került – a hazai nyomdászat számára tiszteletreméltó helyet vívott ki a külföldi nyomdászattal szemben. Nemes, sohasem nyugvó ambíciója az újabb magyar nyomdászat fejlesztésére és tökéletesítésére sarkalta, s e téren oly sikereket birt fölmutatni, aminőkkel előtte egyetlen magyar nyomdász sem dicsekedhetett.

Az üzlet nagy forgalmának és jövőjének biztosítása érdekében 1868. évben a könyvnyomdából és könyvkiadó-vállalatból megalapította a ma is virágzó Athenaeumot. Kezdeményezésére alakult «az elaggott és rokkant nyomdászok istápolását célzó alapítvány», résztvett a Kisfaludy-Társaság, meg a Képzőművészeti Társulat alakításában, s a Magy. Tud. Akadémia palotájának fölépítéséhez is hozzájárult.

A hazai nyomdászat terén való érdemeiért a király «emeőkei» előnévvel a magyar nemességgel tüntette ki s külföldi uralkodóktól is érdemrendeket kapott.

Vállalatait fényes siker koronázta, s ez kitartásának, szak tudásának és becsületességének volt a gyümölcse. Multjára önérzettel tekinthetett vissza, mert nem a vak szerencsének köszönhette jólétét, hanem lankadatlan tevékenységének, mellyel önerejéből küzdötte föl magát az ország legelső iparosai közé. Élete javában, ötvenöt éves korában hunyt el a hazai nyomdászipar e kitűnő munkása, ki fáradhatatlan igyekezettel maradandót tudott alkotni, ki nemcsak magának, hanem másoknak is hasznára-javára tudta fordítani munkás életének eredményeit, sikereit.

Falk Zsigmond

A nemzeti közjólét és vagyonosodás előmozdításában azoknak jut a leghathatósabb szerep, kik termelő, alkotó szellemmel megáldva, egyszerű vívmányaikat, mint saját képességeknek, ernyedetlen kitartásuknak és lankadatlan munkásságuknak alkotásait mutathatják föl a világ előtt; kiknek iparkodása, munkaszeretete a «kellő»-nél több tudással egyesül, úgy hogy az élet testet ad a tudásnak, s az anyagi eredmények visszatükröztetik a szellemi erőt.

Tudás és munkásság minden siker nyitja!

Falk Zsigmond 1831. április hó 27-én született. Szegény emberek gyermeke lévén, már tíz éves korában nyomdász tanuló lett a Beimel-féle nyomdában, hol az akkori szokások szerint kevesebb szakbeli, de annál több háziszolgái teendőt kellett végeznie. A söpörgetés, fűtés, piaci bevásárlás és hasonló munka nem elégítette ki a Gutenberg találmányáért lelkesülő ifjút, s kitűnő iskolai bizonyítványai alapján sikerült a jóhírű egyetemi nyomdába jutnia. Ez akkor nagy eredmény volt, mert az egyetemi nyomdában két tanulónál – az akkori hivatalos megnevezés szerint «praktikáns» – többet nem tartottak. Itt töltött Falk három évet meglehetősen sanyarú körülmények között. Mindezen nehézségek mellett 1843-ban, nagy lelkesültséggel foglalkozása iránt, elvégezte tanulási idejét és az akkor még szokásos cerimoniákkal segédde lett.

Eleinte az egyetemi, majd a Beimel-féle nyomdában foglalkozott, hol tanítványai voltak Wodianer Fülöp és Kertész József nyomdatulajdonosok.

A szabadságharc kezdetén Falk, mint nemzetőr, a szabadságharcosok sorában küzdött s részt vett az akkori mozgalmakban. Ezek lezajlásával hosszabb bujdosás után Wienbe került, hol bátyjának – dr. Falk Miksa, a «Wanderer» című tekintélyes bécsi napilap társszerkesztőjének – közvetítésével a Sommer-féle nyomdában, mint szedő, kapott alkalmazást. Főlebbvalói csakhamar fölismerték és megbecsülték benne a törekvő, hasznavehető munkást és a felelősséggel járó nyomdavezetőséget bízta rá. A számítások és remények, melyek munkásságához fűződtek, fényesen beváltak: az előbb elhanyagolt üzlet az ő hozzáértő vezetése alatt visszanyerte régi jó hírét, munkaköre gyarapodott, rendelői megsokasodtak. Tevékenységének elismerésül az ötvenes évek végével a nagy terjedelmű üzletnek igazgatójává lett alig harminc éves korában.

Igazgatói működését emlékezetessé teszi az a nemes buzgalma, melyet a magyar nyomtatványok kiadásában kifejtett. Az ő vezetése alatt jelent meg Török János «Magyar Sajtó»-ja, majd Kecskeméthy Aurél szerkesztésében a «Bécsi Híradó» című napilap. Ezenkívül számos magyar tudományos és iskolai könyv került ki a nyomdából. Így buzgólkodott Falk Wienben nemzeti irodalmunk érdekeiért akkor, mikor itthon súlyos bilincsek nehezédtek minden törekvésre, mely a magyar nemzeti érzületnek kifejezést adni merészelt, amikor költők és politikusok börtönnel bűnhődtek hazafiúi kötelességek teljesítéseért.

Alárendeltjei iránt mindig igaz rokonszenvet tanúsított, s gondja volt rá, hogy az alkalmazottak méltányos kívánságai kielégítést találjanak. Mikor Bécsben a nyomdászok önképző köre megalakult, ő volt egyike a legelsőknek, kik abba beléptek, s mindig azon volt, hogy szaktársait az önművelődésben és a szakbeli tökéletesedésben támogassa.

Kilenc évi sikeres működés után megvált Falk Zsigmond a Sommer-féle nyomdától, hogy itthon, Budapesten átvegye a Pesti Könyvnyomda vezetését. A Sommer-nyomda hálás és tisztelő személyzete nehezen búcsúzik a szeretett vezértől, kinek értékes emléktárgyat adnak át.

Falk Zsigmond budapesti tevékenysége abban az időben kezdődik, amelyben Magyarország szellemi és anyagi életének megújítása is megindult. A kiegyezést követő időszakban,

amikor a negyvennyolcban alkotott, de utóbb megtagadott politikai, szellemi és anyagi javak élvezetéhez jutott a nemzet; amikor hazánkban az ipar és kereskedelem minden ága föllendült; amikor századok mulasztását sietett pótolni a magyar: a nyomdai ipart is, mely addig a régi, elavult nyomokon haladt, mind hathatósabban kezdték fölkarolni, így történt, hogy 1868-ban Klapka György köré csoportosult lelkes férfiak – a külföldi nagy tipográfiai műintézetek mintájára – egy nagy szabású nyomda alapításába fogtak. A társaság Klapka György elnökletével meg is alakult, s az új vállalat műszaki vezetésével Falk Zsigmondot bízták meg.

A hazai nyomdászat fejlődésére jelentékeny hatással volt Falknak igazgatói működése, mert a fiatal intézet szakavatott és ügybuzgó személyzet támogatásával s a technika legújabb eredményeinek fölhasználásával új, eddig nálunk ismeretlen műízlést kezdett terjeszteni.

A Pesti Könyvnyomda részvénytársaság érdekeinek gondozása mellett Falk Zsigmond a nyomdászok társadalmi életében is eredményes és becses munkálkodást végzett. A fővárosi nyomdászok egyesületének éveken át elnöke, s e tisztségének pontos és lelkiismeretes betöltésében találja legfőbb örömét és büszkeségét. Anyagi áldozatokra mindig kész támogatója minden szakmabeli közügynek.

Falk Zsigmond buzgó és eredményes munkálkodását nemcsak a nyomdászok becsülik nagyra, elismerte azt a király is, ki több kitüntetésre méltatta őt, s elismerte a fővárosi közönség is, mely különböző egyesületekben és társaságokban díszes tisztségeket bízott rá.

Magas életkora lehetővé tette, hogy munkás életének sikereit lássa, s 1913. április 12-én fejezte be érdemes életét.

Hirsch Lipót

Szerencsénkre a természet úgy alkotta meg az embert, hogy szüntelenül a jobbra vágjuk, s elméjének és lelkének művelése folytán tökéletesedni képes. Ez a vágy s ez a képesség az egyéni boldogulásnak és az emberiség haladásának alapja. Így támadnak tudósok, kutatók és fölfödözők, kik új kincsekkel gazdagítják az emberiség kultúrvagyonát; így nevelődnek az emberiség minden rétegében kiváló egyéniségek, kik a munka egy-egy ágában érdemeset alkotnak, a haladás, a tökéletesedés útját törik és egyengetik, s e munkájuk közben maguk is emelkednek a jól megérdemelt egyéni érvényesülés útján.

A lankadatlan és szakadatlan önképzésnek s a fáradhatatlan, lelkiismeretes kötelességteljesítésnek köszönheti Hirsch Lipót is, hogy szegény nyomdászinasból egy előkelő vállalat vezetője lett.

A Franklin-Társulatnak egyik érdemes igazgatója Hirsch Lipót, ki az intézet főnállása óta annak előkelő hivatalnoka, ki fáradhatatlan és ritka szakértelemmel végzett munkássága által kitűnő és messzeható szolgálatokat tett nemcsak a Társulatnak, hanem általában a hazai sokszorosító iparnak is azzal, hogy a nyomdászatnak műipari rangra emelésében eredményesen közremunkálkodott, valamint a magyar irodalom termékeinek művészi kiállítású közrebocsátásával.

Pesten 1841-ben született Hirsch Lipót. Atyja vagyonos szivar-és dohánygyáros volt, kinek üzletét az egyedáruság behozatala annyira megingatta, hogy csakhamar anyagi zavarokba jutott, s fia már gyermekkorában kénytelen volt magát eltartani.

Művészi hajlamát követve, szobrász akart lenni, s néhány évig egy kiváló mesternél tanult is, de ezt abban hagyta. Hogy vágya szerint mégis állandó érintkezésben lehessen művészettel,

irodalommal: a nyomdászat megtanulására határozta el magát, hol az önképzésre természet-szerűleg több alkalma nyílt, mint más pályán. Így lett már serdülő korában nyomdásztanonc Müller Emilnek – most a Pester Lloyd – nyomdájában. Mint betűszedősegéd a főváros nagyobb nyomdáiban foglalkozott, miközben önmunkássággal szerzett kiváló képzettségénél fogva irodalmilag is foglalkozott és szabad idejét a költészetnek szentelte. Kedvelt költőinek minden szavát lelkébe fogadta s különösen Schiller műveinek nagy részét könyv nélkül tudta. Ő maga is verseket írt és költeményeket fordított. Emellett behatóan foglalkozott a munkás-kérdésekkel is. Sokáig vezető szerepe volt a munkások szociális és politikai mozgalmaiban és részt vett a szociáldemokrata-párt alakításában, szervezésében. Ő készítette el a munkások bizalma folytán 1868-ban az általános választói jog érdekében a képviselőházhoz beadott kérvény szövegét is.

Hosszabb ideig külföldön dolgozott, majd hazatérve, a Pesti könyvnyomdában művezető lett. Ügyessége, szorgalma, szakmájában való nagy jártassága olyannyira fölkelte iránta a figyelmet, hogy mikor 1873-ban megalakult a Franklin-Társulat, – mely magához váltotta Heckenast Gusztáv hírneves nyomdáját, a könyvkereskedést és a kiadóhivatalt, – a nyomdá-hoz főművezetőnek Hirsch Lipótot hívták meg, ki époly becsvággyal, mint tökéletes hozzá-értéssel fogott a munkához. A sok tekintetben elavult nyomdát átalakította, fölújította, s föl-szerelte mindazon gépekkel és eszközökkel; amelyek akkor a legjobbak voltak. Beszerezte a legjobb francia gyorssajtókat, külön betűöntő műhelyt rendezett be, s ide ő hozatta hazánkban az első teljes betűöntő gépet. Ezzel a nyomdát elsőrangúvá tette. Ő volt az első Magyarorszá-gon, ki a betűöntésben egészen újszerű stílt teremtett és teljesen egyenlő metszésű betűkkel dolgozott. Ez az új stíl, mely az idegen, főképen német motívumokat mindenben el tudta kerülni, általános figyelmet keltett, de nem csekély ellenzést is váltott ki a szaktársaknál, kiknek igen nagy része akkor német, illetőleg wieni volt. Hirsch példája utánzásra serkentette a hasonló intézeteket, de az ő eredetiségét elsajátítani egynek sem sikerült. Ezzel a Franklin-Társulat nyomtatványait oly sajátoszerűkké, oly jellegzetesekké tette, hogy azokat első tekintetre meg lehet különböztetni minden más nyomda termékeitől. 1893-ban a Társulat könyvnyomdájának igazgatója lett Hirsch, s ez időtől kezdve berendezése révén a nyomda a legnagyobb munkaképesség mellett túlnyomóan díszmunkák végzésére vállalkozhatott.

Hirsch Lipót fáradhatatlan tevékenysége nemcsak hazánkban, hanem a külföldön is nagy elismeréshez jutott, s a «Freie Kunst» című német szaklap 1887-ben hosszasan foglalkozik a Franklin-Társulat kiválóbb kiadványaival, mint a nyomdászat remekeivel, és Hirsch Lipót nyomdászati működésével.

«Ha a nyomda kiadványai valamely világnyelven jelentek volna meg, – írja a német szaklap, – előkelő eleganciájuknál, finom ízlésüknél és klasszikus tökéletességüknél fogva mestereik nevét mindenütt híressé tették volna.» – S a «Monumenta Vaticana Hungariae» című egyház történelmi munkáról megjegyzi, hogy mikor a magyar püspöki kar küldöttsége az első kötetet átnyújtotta a pápának, ez nem győzte eléggé dicsérni a mű remek kiállítását.

Ha elgondoljuk, hogy az alkotmány visszaállítása (1867) mily nagy lendületet adott – egyebek között – a magyar nyomdászatnak is, s ennek következtében mily aránytalanul szaporodtak a nyomdák, kivált a fővárosban; s ha tudjuk azt is, hogy a nagy pénzügyi válság (1873) mennyire visszavetett minden vállalkozást és ipart: akkor elismeréssel kell adóznunk Hirsch Lipótnak, ki ezen nehéz időkben is annyi bátorsággal és kitartással a magyar nyomdászat terén művészi irányt kezdeményezett. És mindamellett, hogy a Társulat érdekeit mindig oly mértékben szolgálta, hogy egész munkásságát és idejét a legnagyobb önfeláldozással annak szentelte, s hogy a Magyarországi Nyomdafőnökök Egyesületének elnöke volt: soha egy pilla-natra sem szűnt meg a munkások jogos érdekeinek is szószólója és pártfogója lenni. Ez

magyarázza meg azt a benső viszonyt, mely a Franklin-nyomda személyzetét az igazgatójához fűzte. A nyomda személyzetét mindig az intelligensebb és képzetebb munkások közül válogatta meg. Személyzetét mindig nagyon megbecsülte, munkatársainak tekintette, s ha kellett, nemes jószívűségének minden áldozatkészségével sietett az igazság támogatására, a baj enyhítésére. Ötvenéves nyomdászati jubileuma alkalmából a Társulat alkalmazottai egy több-ezer koronás alapítványt tettek Hirsch Lipót tiszteletére, érdemeinek örök hirdetéseképen, melynek kamataiból évente a Társulat elaggott, megrokkant munkásai kapnak segítséget. Később pedig Ő Felsége tüntette ki, a magyar nemességet adományozván neki szakmája terén szerzett érdemei elismeréséül.

Ez Hirsch Lipót ernyedetlen munkájának és önzetlen buzgólkodásának eredménye. Sikereinek alapja a lankadatlan, hűséges és mindig örömmel végzett kötelességteljesítés, meg a soha meg nem szűnő önművelés. Aki híven betölti azt a hivatást, amelyet a sors számára kijelölt, az mindig talál alkalmat, hogy hasznosat, üdvöset tenni tudjon, ami mindig kellő méltánylásra is talál – kivált a produktív életpályákon.

Kogutowicz Manó

Új iparágat megteremteni: érdemes, úttörő munka; új foglalkozás nyújtásával megszorítani a munka-alkalmakat: szociális alkotás; sok embernek megélhetést biztosítani: felebaráti szolgálat; a magyar ipar munkaterét megnövelni, a honi szükségletet kielégíteni, s ezzel a külföldi, idegen terméket visszaszorítani: hazafiúi érdem, amelyet nemcsak kitüntetni, hanem megbecsülni is kell.

A magyar kultúra kiváló szakképzettségű, érdemes, úttörő munkása volt Kogutowicz Manó, ki eltelve nemes idealizmussal, a kezdet nehézségeit vasakarattal, szívós kitartással leküzdvé, megalapította a hazai térképészetet.

Kogutowicz Manó 1851-ben született a morvaországi Zeelovitzban s lengyel eredetű katonacsaládból származott. Maga is a katonai pályára készült s Tullnban elvégezvén a katonai műszaki akadémiát, hol már korán föltűnt kiváló rajzoló tehetségével, egy ideig a közös hadseregben szolgált.

Idealizmusra hajló lelkülete, művészi és komoly tudományos hajlandósága azonban nem talált kielégülést a katonai pályán, melytől mint főhadnagy vált meg. A tanári hivatás jobban megfelelt vágyainak és új pályáját a soproni Lähne-féle gimnáziumban kezdte meg, mint a fizika, mennyiségtan és francia nyelv tanára. Itt látta, hogy az iskolákban országszerte külföldi térképeket használnak, ami – a tanítás eszközeinek idegen szelleme mellett – a hazai iskolákat a külfölddel szemben függő, sőt lealázó helyzetben tartotta, mert a külföldi kiadók így kulturális téren adózóikká tették a magyar iskolákat, és ami ríktó bizonyosságául szolgált annak, hogy az elmaradt magyar ipar a közművelődés helyeit, az iskolákat sem képes ellátni, kiszolgálni. Iskolája fölszerelését nyomban elkezdte: megrajzolta Sopron város környékének, majd a vármegyének igen szép térképét. Ez a siker döntő irányítást adott további működésének, mert arra az elhatározásra indította, hogy egy önálló magyar földrajzi intézet alapításával lehetővé tegye a külföldi taneszközök mellőzését; hogy a magyar iskolákat függetlenítse az idegen származású térképek szükségszerű használatától és hogy véget vessen annak a természetellenes állapotnak, melynek káros hatását a magyar közoktatásra nagy éleslátással kezdettől fogva fölismerte.

Amint Budapestre került, egyéni kiváló tehetségét, valamint tervének üdvös voltát csakhamar fölismerték és 1883-ban megindult a Gönczy-Kogutowicz-féle megyei fali térkép-sorozat kiadása, kezdetben Hölzel és Társa cég néven, mint a Hölzel Ede wieni cég fiókvállalata, mert önálló magyar térképészeti intézet alapítására még nem vállalkozott a hazai tőke. Hölzel halála után a cég Kogutowicz és Társa nevet vette föl.

Nagyszabású terve óriási nehézségekkel járt. Szinte megoldhatatlannak tetsző föladat volt a sok tekintetben kockázatos és merész vállalkozáshoz a szükséges anyagi eszközöket összehozni. Óriási befektetésekkel szemben csekély piac kínálkozott, s az idegen gyártmányok ellenében versenyképesen, jól és olcsón termelni: ez oly kitartó tőkeáldozatot kívánt, mely az üzleti hasznot éveken keresztül nélkülözni képes. Fáradtságot nem ismerő munkával és agilitással mégis sikerült Kogutowicznak a kellő anyagi eszközöket megszereznie és évek során át, fokozatosan, fél millió korona tőkét a nagy föladat szolgálatába állítania. Ebben nagy segítségére volt gróf Csáky Albin, az akkori közoktatásügyi miniszter, ki helyesen fogta föl Kogutowicz törekvésének kulturális és közgazdasági jelentőséget, ki az önálló magyar földrajzi intézet alapításának tervét lelkesedéssel karolta föl, s annak erkölcsi és anyagi támogatását előzetes megrendelésekkel minden alkalommal biztosította.

Így alakult meg 1890-ben az önálló Magyar Földrajzi Intézet. Mennyi fáradhatatlan munkába került, s a szerény eszközök mellett mennyi akadállyal kellett megküzdeni, míg végre a legszükségesebb kiadványok elkészülhettek és meg lehetett kezdeni a nehezebb föladatot: kiszorítani a külföldi eredetű taneszközöket, melyeket a megszokás és az érdek erős kötelékei fűztek iskoláinkhoz. Célt látó, kitartó, következetes munkával ez is sikerült. Az ezredévi kiállításon kiadványainak már gazdag sorozatával lepte meg az Intézet a szakköröket, s míg a nyolcvanas években még vagyonszámra hozták Németországból és Ausztriából a közjogi tévedésekkel teli fali térképeket és földgömböket, addig néhány esztendő munkája következtében a legfontosabb földrajzi szemléltető eszközök és képek itthon, Magyarországon készültek.

Mindez elválaszthatatlanul fűződik Kogutowicz nevéhez, az ő tetterős, kitartó működéséhez, buzgalomához és lelkesedéséhez, amellyel a nemes célnak az üzleti és anyagi hasznot is alárendelni tudta; és a magyar kultúra szolgálatában megdönthetetlen érdemeket szerzett.

Az intézet fejlesztése volt legfőbb törekvése, minek eredményeképpen ma egy teljesen európai színvonalon álló, nagy apparátussal működő, modern berendezésű és méreteiben is tekintélyes műintézet elégíti ki a szükségletet, s ezen a téren nem vagyunk a külföldre utalva, sőt ellenkezőleg, jelentékeny kivitelünk van.

Kogutowicz volt az első, ki a térképek és atlaszok egész sorozatának kidolgozásánál az aluminium-lemezről való nyomást: az algraphiát alkalmazta és meghonosította. Ő kezdte gyártani nálunk a földgömböket is – saját külön módszere szerint nem papírmasséból, hanem összeragasztott és formákba sajtolt kéregpapírlemezekből. Ezzel a tartalmilag és kiállításban is silány cseh gyártmányok helyébe hazai készítésű földgömböket adott az iskoláknak.

Legutolsó műve a Balkán félsziget térképe, melynél széleskörű tudása és szakképzettsége teljes mértékben érvényesült. Ezt a művet német nyelven is kiadta, s így nagyobb a kelendőse, mint a magyar kiadásé; ezzel kiviteli cikké tette a magyar térképet, ép úgy, mint a földgömböket, melyek német és olasz nyelven is megjelennek, s az ország határain túl, messzire hirdetik a magyar kartográfiának fejlettségét, tökéletességét.

Egyénileg Kogutowicz Manó nagy műveltségű, szerény ember volt, szeretetreméltó kedves modorral, megnyerő külsővel és bővében azon tulajdonságoknak, melyek mindenkit lebilincseltek. Szerette hazánkat, megtanulta nyelvünket s állampolgárságot szerzett nemsokára letelepülése után.

Midőn 1908-ban elhunyt, szerény és csendes munkásságot kedvelő lelkületének megfelelően, minden külső dísz és fény nélkül fejezvé be életét, két évtizedes munkásságának eredményeit hirdette az a hatalmas térképészeti anyag, mely egységes munkaterv szerint készült, mindenkor maradandó értékű, tartalom és kidolgozás tekintetében mindig megállja helyét a tudomány, műízlés és technikai alkotás szempontjából.

Kogutowicz Manó kulturális jelentőségű munkát végzett!

Pusztai Ferenc

Pusztai rajongó volt. Fanatikusa a nemzeti érzésnek, a fajszeretnek, s meggyőződése erejével magával ragadta szaktársait, magához vonzotta elvi ellenfeleit is, kik büszkék arra, hogy még kellő időben szolgálatába álltak annak az igazságnak, amelynek Pusztai volt a legtántoríthatatlanabb hirdetője.

Ki nagy hangon szónokol, izgat, de a küzdelemben félre áll: az csak szájhős; ki lelkesedve harcol egy eszme érdekében – sokszor egyéni érvényesülése nélkül is: az elszánt híve annak; de aki a beszéd hevében, a harc tüzében áldozatokra is mindig kész: az nemcsak híve, hanem rajongója is annak az ideálnak, amelynek sikereért buzgólkodik.

Ezért volt rajongó Pusztai Ferenc.

A magyar nyelvű nyomdászati szakirodalomnak megteremtője, Pusztai Ferenc, Aradon született 1850-ben, hol – a gimnáziumi hat osztály elvégzése után – Goldscheider nyomdájában tanulta a könyvnyomtatás mesterségét, bár atyja, ki eléggé jómódú és tekintélyes iparos volt, szívesen taníttatta volna tovább. Ráunva a «leckék»-re, Pusztai inkább oly foglalkozást, életpályát keresett, mely több önállóságot, s alkotó tehetségének érvényesülésére több alkalmat biztosított. Hajlamát követve, a nyomdászatra szánta magát. Három évi tanulás után, mely nemcsak a szakmában, de az életre nézve is becses tanulságokkal járt, rövid időre hivatalt is viselt, de ez egyáltalában nem egyezett hajlandóságaival, s így visszatérve a nyomdászathoz, 1869-ben Pesten, majd egy év múlva, az árszabály-mozgalom (sztrájk) után, Szegeden vállalt munkát. Nyughatatlan, előretörő szelleme azonban nem elégedett meg a vidéki élettel és foglalkozással; a minden napi, kenyéradó munkán kívül más tevékenységre is vágyott. Ettől sarkalva már 1872-ben ismét Pesten dolgozott a Bucsánszky-, Heckenast- és Franklin-nyomdában, végül az államnyomdában, ahol az ügyes és képzett szedő csakhamar korrektor, majd segédművezető lett.

Mint a pestbudai könyvnyomdászok önképzőegyletének gazdája, buzgón olvasta a német nyomdászati szaklapokat, s e közben vette észre, hogy a nyomdászat «grafikai szempontból igen tudományos foglalkozás», s hogy e mesterségben bámulatosan gazdag a megvitatni való anyag. Ekkor tűnt föl neki igazán, hogy Magyarországon nincsen nyomdászati szakirodalom; ekkor fogamzott meg lelkében az az elhatározás, hogy ilyet teremteni kell, még pedig magyar nyelven. Megkezdte tehát a harcot szóval és tollal a német szó és szellem ellen, s tíz évi küzdelem után már nagy tábor állt mögötte és követelte, hogy «a nyomdászegylet hivatalos lapja egészen magyar» legyen. Azonban a «magyarosító» pártot a németek négy szótöbbséggel leszavazták.

Ez a vereség még elszántabbá tette a harciasságáról és erős meggyőződés által vezetett hajthatatlanságáról ismert Pusztait, ki csekély számú, de lelkes társaival megindította «Nyomdászok Közlönye» címen az első magyar szaklapot, s ebben folytatta a küzdelmet a nyomdászegye-

sület hivatalos lapjának, a «Typographiá»-nak megmagyarosításáért, ami végre mégis sikerült, s 1885. április 1-je óta a «Typographia» csak magyar nyelven jelenik meg. E küzdelmekben és sikerekben nagy része volt a «Társas Körnek» (később Szakkörnek) is, mely Pusztainak agitáló tevékenységében mindig biztos alapul szolgált, hol köréje tömörült a magyarság ügyeért lelkesülők tábora. Innen indult hódító útjára a «Nyomdászok Közlönye» is, amellyel Pusztai Ferenc, mint szerkesztő, be akarta mutatni, hogy magyar szaklapra szükség van, s hogy szakíró is elég tekintélyes számban akad. Ezt is elérte Pusztai, ámde a «Typographia» megmagyarosodásával a kitűnően szerkesztett Közlöny megszűnt.

A «Typographia» azonban nem elégítette ki Pusztai várakozásait, nem volt olyan szaklap, amilyennek gondolata Pusztai lelkében élt. Ezért alapította és szerkesztette éveken át a «Magyar Nyomdászat»-ot, amely – távol minden személyes érdektől és torzsalkodástól, – egyedül a szakirodalom szolgálatába állt, s melynek első füzeté 1888. március havában jelent meg. Itt kezdték meg a szakirodalmi működést úgyszólván mindazok, kik ma annak legalaposabb és legtermékenyebb művelői. Pusztai jól értette a módját, miképen kell a kipróbált munkatársakat megtartani, s újakat nevelni. Ő maga is a legnagyobb munkakedvvel és odaadással, az önfeláldozásig menő kitartással gondozta a lapot, melyben leghőbb vágya, életideálja valósult meg.

E sikerek – természetszerűleg – föltámasztották az irigységet, mely Pusztainak és a «Magyar Nyomdászat»-nak hatását gyöngíteni igyekezett. Ez azonban nem zavarta kitűzött célja elérésében Pusztait, ki az immár negyedszázados «Magyar Nyomdászat» alapításával «többet adott, mint amennyit – elfogult nézetek szerint – más szempontból megtagadott».

Mindezt a messzeható tevékenységet, melyhez az erőt és kedvet mérhetetlen fajszeretete (sovinizmus) adta, a pihenésre szánt időben végezte; nappalát elfoglalta az ország egyik legnagyobb nyomdai üzemének, a Pallas-nyomdának műszaki vezetése. Ez a hatalmas vállalat a Wilkens és Waidl-féle nyomdából alakult 1884. április elején, melyhez művezetőnek – Péchy Imre, miniszteri tanácsosnak, az államnyomda igazgatójának ajánlatára – Pusztai Ferencet hívták meg, ki nagy lelkesedéssel, teljes odaadással és elismert hozzáértéssel, húsz esztendei munkálkodás alatt elsőrangú műintézeté fejlesztette a Pallast. Ide vont a «Magyar Nyomdászat» munkatársait, akikkel baráti bensőséggel, szinte családias érintkezést tartott fenn. Ez az összetartás művezető és alkalmazottak között biztosította Pusztai működésének sikereit.

A nem magyar szülőktől származó Pusztai magyar volt érzésében, gondolkodásában, tetteiben, szavaiban és írásaiban. Ez tette őt képessé arra, hogy szilárd ragaszkodással a nemes ügyhöz, nehéz körülmények között, sohasem lankadó kitartással megteremtette a magyar nyomdászati szakirodalmat, nevelt egy írói gárdát, mely nemcsak tanult, de már tanítani is tud, s megbecsülést szerez a magyar nyomdászatnak a külföldön is. Csak oly erős akarat, lelkes szeretet a szakma fejlesztéseért, mint amilyen Pusztai Ferencben élt, volt képes megszüntetni évtizedes tétlenséget, megtörni a közönbösséget, s a maga szakjában végrehajtani azt, amit akkor politikus, író, s az iskola szerte az országban tett: megküzdeni az idegennel, a német-séggel a magyar jelleg érvényesüléseért.

Pusztai Ferenc hivatást töltött be.

Láng József

Föltűnő, hogy azok között, kik akár a tudományban, akár a művészetekben, avagy a kereskedelem és ipar terén kiválót alkotnak, kik társaikat fölülmúlják, kiknek nevét évek multán is dicsérőleg emlegetik: azok között nagyon sok a szegény szülők gyermeke. Ennek oka talán maga a szegénység, melynek küzködései megacélozzák az akaratot; melynek szenvedései érzéssel töltik meg a szívet; melynek nélkülözései megtermékenyítik a lelket; melynek vágyai munkára serkentik az embert. Talán a gondviselés igazságossága nyer abban kifejezést, hogy amit megtagadott a zsenge gyermekkorban, azt megadja az érett férfinak. Akik üdvöset alkotni tudtak és munkásságuk sikereivel az emberiség jobb boldogulásához hozzájárultak: azok legtöbbszörre magukra hagyatva, a semmivel kezdték, hogy törhetetlen akaratukkal, fáradhatatlan munkálkodással, el nem csüggedő bizalommal a jó erejében, az igaz győzelmében, a szép sikerében, egy élet kincseit hagyják örökségképen utódaikra.

Van ebben valami vigasztaló, valami lelkesítő, biztató, valami fölemelő.

Láng József is a saját lelke kincseit tette közkincsekké.

Láng József nyomdatulajdonos és könyvkereskedő 1862. február hó 11-én született Aradon, hol atyja asztalosmester volt. Kora gyermekségében árvaságra jutott, s gimnáziumi tanulását félbeszakítva, tizenhárom éves korában a nyomdászatot választotta élete pályájául. 1875-ben Aradon, Gyulai István nyomdájában kezdte meg négy évig tartó tanonckodását, melyből azonban mestere és főnöke hat hónapot elengedett, jutalmul kiváló haladásáért és ügyes munkálkodásáért. Egyúttal megtanulta a papiros- és könyvkereskedést is.

Bár egyszerre három szakmát is tanult, tudását mégsem tartotta elégségesnek a további boldoguláshoz, s annak kiegészítésére, tanulmányai fejlesztése végett Budapestre jött, hol a Pesti Könyvnyomdában, majd Wilkens és Waidl cégnél, legtovább pedig a Franklin-Társulatnál volt mint szedő alkalmazásban. A Pallas-nyomda megalakulásakor 1884-ben ennek korrektor-revizora lett, s ez állásban volt mindaddig, amíg magát önállósította.

1890-ben vette meg Hügel Ottó nagyváradi nyomdáját és a «Nagyvárad» című politikai napilapot. Láng József két évtized munkájával, nagy áldozatokkal a nyomdát modern színvonalra emelte, a lapot pedig a legelterjedtebb vidéki lapok egyikévé fejlesztette; emellett könyvkereskedést és papirosüzletet is rendezett be.

Nemsokára rá, hogy Budapestre jött, fiatalos lelkesedéssel és idealizmussal a közügyekben is részt követelt magának. A szaktársak bizalma a Könyvnyomdászok és Betűöntők Egyesületének választmányába küldte őt, ahol mint jegyző előbb Hornyánszky Viktor, később lovag Falk Zsigmond elnök oldalán lelkesedéssel dolgozott és előkészítette az egyesületnek országossá váló átszervezését. Közben mozgalmat indított, hogy az idegennyelvű szakmunkásokkal szemben a magyar szaktársakat tömörítse, a nyomdászatot magyarosítsa. Fáradhatatlan tevékenységének az volt az eredménye, hogy megalakult a Budapesti Könyvnyomdászok Társasköre, s midőn itt sikereket tudott fölmutatni, a társaskör Szakkörre alakult át és Láng Józsefnek lankadatlan buzdítása segített megvetni alapját a mai virágzó és gazdag szakirodalomnak, és különösen a «Typographia» megmagyarosítása érdekében megindult mozgalom alkalmával fáradhatatlanul szolgálta a magyarság ügyét szóval, tollal, tettel. Irodalmi tevékenységét is a «Typographia» hasábjain kezdte 1881-ben, melynek rövid ideig szerkesztője is volt, azután a «Nyomdászok Közlönyé»-nek egész főnállása alatt, a «Magyar Nyomdászok»-nak az első három esztendőben főmunkatársa és segédszerkesztője volt. Ezek hasábjain, valamint a «Grafikai Szemle» korábbi évfolyamaiban, továbbá a «Magyar Nyomdászok Évkönyvé»-ben kerültek közre társadalmi és szaktechnikai közleményei. Szerkesztője volt a «Legyen világosság» című agitációs nyomdász hetiújságnak és a «Nagyvárad» politikai

napilapnak. Újabban csak a nyomdatulajdonosok hivatalos közlönyének és évkönyvének írja cikkeit. A Szakkörnek Láng az alapítástól kezdve nyolc évig titkára volt, s távozásakor tiszteletbeli taggá választották.

Tevékenységét, tudását, szervező képességét ismerték a nyomdatulajdonosok is, és első kongresszusukon, 1891-ben jegyző volt Láng, ki pedig csak alig egy évvel előbb önállósította magát. Győrrött volt a második országos nyomdászgyűlés, melyen az ő indítványára mozgalom indult meg a vidéki nyomdatulajdonosok tömörítésére; kész alapszabály tervezetét elfogadván, megalakult a mai Vidéki Nyomdatulajdonosok Országos Szövetsége kerületi és helyi szervekkel, mint a könyvnyomó segédké. Ennek a szövetségnek előbb alelnöke, most elnöke Láng József. A nagyváradi kerületi munkásbiztosító pénztárnak is elnöke, annak megalakítása óta, s e minőségében szüntelenül a kerületi pénztárak bajainak orvoslását sürgeti.

A nagyváradi független polgárság a város törvényhatóságába választotta meg, olyan városkerületben, hol a választók túlnyomó része a mindenkori kormányok pártjához tartozik.

Sokoldalú, nagy munkáját a legnagyobb készséggel és ügyszeretettel végzi minden téren és valóban elismerésreméltó tevékenységét általános szeretet kíséri, jutalmazza. Önző sohasem volt, s épen ezért munkásságának üdvös hatása mindig sokakra árad, sikereinek mindig mások is örülnek. Az önző ember szíve olyan, mint a csiga háza, melynek csak egy lakója lehet; de ha ez elpusztul, utána sivár üresség marad.

NEGYEDIK FEJEZET EGÉSZSÉGTAN

Néhány szó az egészségről

Manapság már nem kell, sokat bizonyítani, hogy az egészség mily nagy «kincs», s hogy az állam életében az *egészséges ember* mekkora *közgazdasági értéket jelent*. A legékeesebb szavú magyarázatnál is hatásosabban int azonban egészségünk megóvására, ápolására a természetes önzés, mellyel a bajt lehetőleg elhárítani, de tőle minden esetre, s minden erőnkől megszabadulni igyekszünk. A különböző életkörülmények, lakóhely, éghajlat, az életmód, a táplálkozás, ruházkodás, szokások, hajlamok, az életkor, sőt neveltetésünk is lényegesen határoznak egészségünk mértékénél, amihez nagy részben élethivatásunk, foglalkozásunk is hozzájárul. Egyébként egész életünkön át állandó küzdelemben vagyunk azokkal a hatásokkal, melyek egészségünket veszélyeztetik. S ebben a harcban, amelyben a természet vonultatja föl az ellenséget, a természet is adja meg a hathatós fegyvereket ellene; ezek részben öntudatosan, részben akaratunktól függetlenül érvényesülnek. Tudatos fegyverünk az *óvakodás, az egészség megőrzése*; öntudatlan, de annál hatalmasabb eszköz azonban *a szervezet ellenálló és megújuló (regenerálódó) képessége*.

Sokszor esik szó ipari betegségekről, sőt különleges *nyomdászbetegségekről* is, amely elnevezés azonban csak félig-meddig állja meg a helyét, mert az iparost, tehát a nyomdászt is, ugyanolyan betegségek érhetik, mint bármely más foglalkozású embert. A különbség csak abban van, hogy egyes foglalkozások az emberi szervezet elgyöngülését elősegítik, egyes bajok kifejlődését siettetik, de viszont vannak olyan iparágak is, amelyek az egészségre különösképpen egyáltalában nem hatnak, avagy esetleg ezt gyarapítják is. (Cellulóza-gyárban nincsen tüdőbajos.) Épen ezért nagyon elhibázott dolog volna azt hinni, avagy állítani, hogy az iparosok minden betegségét kizárólag az ő foglalkozásuk okozza.

Az emberi test nagyon bonyodalmas és sokszorosan összetett gépezet, amelyben – természetesen – azok a részek romlanak el leggyorsabban, amelyek leginkább igénybe vannak véve. *Mértékletes életmód, szigorú tisztaság, kellő mozgás és némi belátás* mellett a szervezetnek ellenálló és megújuló képessége folytán azonban még az állandóan használt szerveknek és testrészeknek sem szabad időnek előtte tönkremenniök.

Szervezetünk csak akkor maradhat meg állandó jó egészségben, ha munka és nyugalom célszerűen váltakoznak. Rendszerint az anyagi érdek az, amelynek egészségünk rovására áldozatot hozunk, amikor *hosszabb ideig dolgozunk*, mint az megengedhető volna. Ezt a túleröltetést szervezetünk föltétlenül megérzi és megsínyli, még pedig annál inkább, minél gyöngébbek, minél öregebbek, avagy fiatalabbak vagyunk, s minél károsabb hatású maga a munka, amelyet végzünk. Természetesen azok a szerveink és testrészeink szenvednek így leginkább, amelyeket legjobban megerőltetünk, s az elgyengült, kimerült állapotot hamarosan a foglalkozás rovására írjuk.

Az egészség megóvása és ápolása, a szervezet erősítése és edzése mindenkinek legegyszerűbb kötelessége önmagával, hozzátartozóival és hazájával szemben.

Könnyebb a bajt megelőzni, mint megszüntetni!

A «foglalkozásból eredő» betegségek rendszerint csak azokat támadják meg, akik bizonyos *hajlandóságot* már magukkal hoznak; akik rendetlenül élnek: keveset pihennek, éjszakáznak,

kicsapongók; kik iszákosak, erősen dohányzók, vagy más *szenvedély rabjai*; kik rendetlenül, vagy hiányosan táplálkoznak; de leginkább azokat, kik akár tudatlanságból, akár nemtörődésből egészségük óvását és ápolását rendszeresen elhanyagolják és semmibe sem veszik azokat a közegészségi szabályokat és tanácsokat, amelyekbe – úgyszólván – lépten-nyomon beleütköznek.

Hogy erős dohányzás, szeszes italok élvezése, az éjszakázással járó gyakori és könnyű meghülés általában gyöngítik a szervezetet, fogékonnyá teszik a betegségek iránt, s csökkentik ellenállóképességét: ezek oly igazságok, amelyekről mindenki számtalanszor meggyőződhetett, s ezek semmibevevéseinek szomorú példáit mindenki bőven ismeri.

Kétségbeesett, de egyúttal szánalmas *önámítás* az a mentegetődzés, amikor valaki a mag okozta bajt a munkának, vagy a munkaadónak tudja be bűnül.

A jó egészség egyetlen és elengedhetetlen föltétele: *a józan élet*.

A nyomdászbetegségek

A nyomdász foglalkozása látszólag nem jár oly bajokkal, melyek az életet megrövidítenék. Nagy testi erő nem is kell hozzá, szerencsétlenségek pedig ritkán szokták érni a munkásokat. Talán ez a fölfogás érvényesül a szülőknél, mikor igen gyakran gyöngye szervezetű gyermeköket a nyomdász-pályára adják. Még a legtöbb veszedelem érheti az öntőt és a gépmestert, ámbár a legtöbb gépen célszerű és elmés védőkészülékek biztosítják a munkás épségét (pl. a Sommer-féle készülék a gyorsajtón), s így a legtöbb esetben nem a munka, hanem maga a munkás okozza a baját. *A legtöbbször igen egyszerű, semmiségnél tetsző dolgok mellőzése, egy kis könnyelműség, kényelmeskedés, meg nem gondolás az alapja, kezdete oly testi elváltozásoknak, melyeket később csak nehezen, vagy sehogy sem lehet helyrehozni.*

A helyes testtartás a munkánál már maga is sok bajnak veszi elejét. A szedő álljon egyenesen, összetett sarokkal mindkét lábán, de ne feszesen, mert az erőltetett vagy megerőltető állás fájdalmas visszértágulást, ércsomósodást okoz és káros az izmok fejlődésére. Álljon könnyedén, anélkül azonban, hogy a test súlyát fölváltva egy-egy lábra helyezné, mert míg az egyik láb látszólag pihen, addig a másik túlerőltetést szenved; a lábak reszketősek lesznek, a térd szalagjai kitágulnak, meglazulnak, a térd ízülete elferdül (X-láb), a lábon meg-megújuló kelevények, sőt sebek keletkeznek, a lábfej ínszalagjainak lazulásából «lúdtalp» támad. Sohasem szabad az egyik lábat fölemelt helyzetben tartani, fiókra, vagy másfélre helyezni. Elemi dolgok ezek, amelyeknek épen ezért semmi jelentőséget nem szoktak tulajdonítani. – Hiszen csak tudunk állni!

A szekrény alsó széle a szedő könyökéig érjen. Ha magasabban áll, a test hamar elfárad, a jobb kar messze nyúlkál, a váll örökösen meg lesz erőltetve, míg a bal vállat a sorzó súlya állandóan lefelé húzza; innen ered a féloldalúság, a vállelferdülés, sőt a púposság is, amely a szedőknél egyáltalán nem ritka testi hiba. A szekrény alacsony állása pedig behorpadt mellet, vagy előrehajló púpos hátat, vagy mellbetegséget okoz, mert a szekrényben levő port is jobban magunkba kell szívni.

Mindezeknek a bajoknak a szedőgépek általános elterjedése vehetné elejét, mert e gépeknél szép, egyenes testtartással, ülő helyzetben dolgozhatik a munkás. Addig azonban a helyes testtartásra nagy gondunk legyen!

A szem romlása, megbetegedése szintén igen gyakori baj a nyomdászoknál. Ennek oka a munkaterem rossz levegője, a helytelen világítás, a betűszekrényekből szétszálló ólompor, az új betűk bántó fénye, – no meg a megerőltető, rossz kézirat. – Óvjuk a szemet a tisztátalanságtól és sérülésektől, pusztán kézzel munka közben sohase nyúljunk hozzá, rossz írásokat nagyítóval nézzünk, s mindennek előtt követeljünk elégséges világítást. Legjobb, s legegészségesebb a villamos világítás; tűrhető, nyugodt fénye van az Auer-lámpának is, de nyitott, «pillangó» lángot semmi esetre se tűrjünk meg. Gondoskodjunk a szem kellő pihentetéséről is. *Szabad időnket szabad helyen töltsük el, ne füstös kávéházban.*

Általánosan «nyomdász-betegség»-nek tartják a *tüdővést*. E borzasztó betegségnek azonban nem okozója, hanem csak elősegítője a nyomdászfoglalkozás, s akinek sem hajlandósága nincsen rá, sem más úton nem szerzi e bajt, munkája mellett bizvást egészséges marad. Tény az, hogy sok körülmény előmozdítja a légzőszervek megbetegedését, de azokon lehet segíteni, s így a betegség keletkezésének elejét venni. Amily eréllyel síkra száll a munkásság szervezeti, hatalmi, avagy anyagi ügyeinek érdekében, époly, avagy még nagyobb erővel követelje egészségének megvédését, a fenyegető veszedelmek elhárítását.

Ne engedje meg a munkásság, hogy alacsony termekben, pincékben, rosszul szellőztethető helyiségekben sok embert foglalkoztassanak; követelje meg minden munkahelyiségben a villamos szellőztetők (exhaustor) alkalmazását a gázok és gőzök elvezetésére; szigorúan ügyeljen a tisztaságra: ne engedje meg a szekrényeknek és egyéb szerelvényeknek a munkateremben való tisztogatását, szoktassa magát a köpöcsészek föltétlen használatára; követelje a helyiségek (falak, padló, bútorok) hetenkint való alapos takarítását, a padló portalanítását; a dohányzók a nem-dohányzókkal egy teremben lehetőleg ne dolgozzanak, s a beteges, köhögős, esetleg tüdőbajos társak külön termekben foglalkozzanak. Hiszen a munka oly sokoldalú, hogy az ilyen elkülönítés az üzem kára nélkül megtörténhetik! Bizonyára jó hatással volna, ha a szedőszekrényeket rátolható, vagy másképen alkalmazott, de jól záró fődökkal látnák el, ami az anyag beporosodását megnehezítené, ellenben takarításkor a por alapos letörlését minden esetre megkönnyítené. A szedőgépek itt is zárt «magazin»-jokkal tetemes javulást szolgáltatnak. Üdvös volna a tanulókat a fölvétel előtt kötelező, szigorú orvosi vizsgálat alá venni, (ami már sok helyen meg is történik) s valamiképen módot találni arra, hogy a munkahelyiségek állandó orvosi felügyelet alatt legyenek. Ez époly életbevágó ügye a munkásságnak, avagy talán még lényegesebb, mint a társadalmi, szakszervezeti kötelezettségek (sztrájkpénztár, stb.). A légzőszervek edzése, erősítésére a munkásságnak kiváló gondja legyen. Ez már egyéni kötelesség. Rendszeres tornázás, turisztika, úszás, evezés, korcsolyázás ellensúlyozni képes azokat az ártalmas hatásokat, amelyeknek a szervezet munkaközben ki van téve. Azonban atlétika, football, kerékpár, s mindennemű sportverseny csak ártalmára lehet a megtámadott szervezetnek, mert a tüdőt és szívet túlságosan foglalkoztatja, s inkább előidézi a bajt, semhogy ellene védelmet nyújtana, mert egyoldalúan veszi igénybe az izmok és szervek munkáját.

Lassan és orozva támadja meg a szervezetet az ólom s az *ólommérgezés* talán az egyetlen «nyomdász-betegség», mely igazán a foglalkozás révén éri a szedőt és öntőt. A mérgezés rendszerint a gyomron át történik úgy, hogy piszkos kézzel, melyre ólompor tapadt, étkezünk vagy a szánkat töröljük meg: az ólompor rászáll az ételekre, vagy pedig a belélegzéskor a szájból lecsapódva, a nyállal jut a gyomorba.

Az ólommérgezés könnyen fölismerhető. A gyomor nem emészt rendesen, ezzel étvágytalanság és lesóványodás jár; a gyomor táján kellemetlen nyomás, a szájból pedig sajátságos fémíz érezhető. Később a foghús elernyed és könnyen vérzik, a fogak meglazulnak, utóbb pedig a foghús szélén sötétszürke, fénylő fémcsík látszik. A későbbi tünetek már fájdalmasak.

Hascsikarás – ólomkólika –, izületi fájdalom, csontszaggatás lép föl; a kezek reszketősek lesznek, majd elgyöngülnek, végül használhatatlannokká válnak. A baj fejlődésével a látás megromlik, fejfájás, szédülés, fülzúgás, álmatlanság jelentkezik; a beteg kedélye rosszra fordul, végül elmezavar keletkezik.

A betegség évekig is elhúzódhatik, s – bár maga nem halálos – a szervezet általános elgyöngülése utat nyit különféle komoly és súlyos bajnak.

Az ólommérgezésre különösen hajlamosak a gyermekek, a nők, de leginkább azok a férfiak, kik sokat isznak.

Aki el akarja kerülni az ólommérgezést, az különösen a tisztaságra fordítson nagy gondot. A munkához lehetőleg teljesen öltözzék át, gyakran fürödjék meg, sohasem egyék a munkateremben, étkezés előtt és munka után kezét körömkefével jól mossa meg, napjában többször öblítse ki a száját és ivás előtt a torkát; lehetőleg ne dohányozzék a munka mellett, szeszes italokat ne igyék, inkább tejet, mert a tej az ólommérgezésnek hathatós ellenszere, ép úgy, mint a szalonna, amely Németország nyomdáiban minden munkásnak kijár.

A forró (330°C) ólom *égési sebeket* okozhat. Ezeknek azonban megvan az a jó tulajdonságuk, hogy tiszták, s tisztán tartva és bekötve, könnyen és jól gyógyulnak. Érdekes, hogy a szétfröccsenő ólom a szembe jutván, ritkán okoz komolyabb sérülést. Megtörténik, hogy az ólom lemezzé lapul a szemrésben anélkül, hogy a szemet megégetné; avagy fölveszi a szemgolyó és a szemhéj lenyomatát, s a szemhéjak kifordítása után mint vékonyka lemez könnyen leszedhető. Úgy látszik, hogy a hirtelen könnybe lábadó szemet a gőzzé váló könnyek óvják meg a forró fém pusztításától.

A kezek reszketése, rángatózása, fölösleges kapkodás – kivált a szedőknél – gyakran a túlerőltetés, legtöbbször azonban *rossz megszokás* következménye, s a legritkább esetben tartozik a foglalkozásból eredő betegségekhez.

Ma, amikor a legtöbb munkát gépek végzik, s amikor annyi intézmény, törvény védi és szolgálja a munkásember egészségét: ipari betegségekről a szó igaz értelme szerint csak kevés esetben szólhatunk. *Hiányos berendezések, hiányos útmutatások, az elővigyázati szabályok be nem tartása, tudatlanság, könnyelműség, ügyetlenség és figyelmetlenség sokkal több esetben okai valamely bajnak, szerencsétlenségnek, mint maga a munka.*

Aki azonban magánéletében kicsinyli a bajt, mert az még tényleg csekély; aki avval biztatja magát, hogy «majd elmúlik», ahelyett, hogy orvosi segítséghez fordulna; aki kinevet, üres beszédnek tart minden egészségügyi figyelmeztetést és tanácsot, mert esetleg nem képes azt helyesen fölfogni és üdvös célját megérteni; aki kigúnyol minden hatósági egészségügyi rendelkezést, sőt azt «egyéni szabadság»-ának korlátozásaként tekinti: annak számára hasztalan rendezik be a legpompásabban is a munkahelyet; annak egészsége mihamar megromlik, s veszélyeztetni társainak egészségét is.

Túlzsúfolt, nedves lakás, elégtelen tisztálkodás, okszerűtlen táplálkozás, helytelen életmód sokkal nagyobb veszedelem, mint az ólompor, vagy gőz, a kevésbé higiénikus munkaterem, s a hosszú munkaidő.