

TÍZ ÍRÁS A NYOMDÁSZATRÓL

KILENCEDIK HUNGÁRIA KÖNYV

ELŐSZÓ

1873, Pest és Buda egyesítésének, gyönyörű Budapestünk születésének esztendeje. A kiegyezés, megbékélés, az eredményes munka, az építés és gyarapodás korszaka. A polgári erények fénykora. Ez év tavaszán alapította Bródy Zsigmond a Hungária Nyomda és Kiadóüzletet, hogy nyelvében német, de célkitűzésében mélyen és hűségesen magyar lapját, a Neues Pester Journalt saját nyomdájában állíthassa elő. A lap előállítására volt a nyomda létalapja, de csakhamar túlnőtt a kiszabott kereten. A város fejlődésével lépést tartott a nyomda fejlődése és a múlt évek változó ízlése, művészete és iránya szabta meg a nyomda munkálkodásának irányát. A nyomda fejlődött, hogy teljesíthesse azokat a feladatokat, melyeket rendelőinek egyre növekvő tábora rábízott, haladt a korral és igyekezett rendelőit híven szolgálni.

Hét évtized szorgalmas munkája, fejlődése, de néha nehéz megpróbáltatásai után a Hungária Nyomda meleg hálával mond köszönetet mindazoknak, akik munkaalkalmat adtak és mindazoknak, akik munkájukkal hozzájárultak a nyomda hírnevének gyarapításához és lehetővé tették, hogy friss erővel szolgálja a magyar kultúrát.

Az itt következő cikksorozatot szántuk jubileumunk megünneplésére. A nyomtatás mesterségének, művészetének rövid kivonatát adják e cikkek. A szakma kiváló ismerői, a nyomtatás lelkes mesterei tiszteltek meg írásaikkal és mi büszkén és boldogan adjuk tovább a betű barátainak.

Budapest, 1942 Karácsonyán.

BÁRCZY ISTVÁN

elnök.

A KEZDET

dr. Fitz József

A nyomdászat kezdetéről írjak? De hol kezdődik valamely történeti folyamat? Induljunk el az első róla szóló feljegyzésekből, vagy elsőnek vélt ránkmaradt termékeiből, vagy pedig műszaki eszközeinek legrégebbnek látszó emlékeiből? Egyik sem származik a kezdet korából. Az európai nyomdászat legrégebb adata Gutenberg 1439. évi strassburgi perirata. Pereskedni azonban nem valamely vállalkozás elején szoktak, hanem a végén. S ha a per tanúvallomásait elemezzük, csak az derül ki, hogy a vita tárgyává tett vállalkozás 1436-ban már folyamatban volt. De titok marad, hogy mikor merült fel első gondolata, mikor indult meg a tervezgetés, az előkészület, az első kísérlet? Gutenbergre vonatkozólag életrajzi adatai kezdeményezése időszakát az 1436-ot megelőző másfél, vagy legföljebb két évtizedre korlátozzák. Szülei 1386-ban házasodtak s három gyermekük közt ő volt a legfiatalabb; 1420-ban pedig mint nagykorú szerepel, vagyis akkor már legalább 21 éves.

Noha a per tanúvallomásai szerint a vállalkozás termékeit nagy titoktartással készítették s a résztvevőknek fogadalmat kellett tenniök, hogy az eljárás módját senkinek el nem árulják – Gutenberg módszere tehát valami egészen új dolog volt, melyet szabadalmi jog hiányában az akkori sokszorosító ipar konkurenciájától titoktartással féltettek, – mégsem állíthatjuk, hogy a nyomdászat feltalálója Gutenberg. A leghitelesebb szemtanú, Ulrichus Zell, aki mainzi klerikus-korában tanulta meg a könyvnyomtatást s másutt nem tanulhatta, mint az akkori mainzi egyetlen nyomdaműhelyben, Gutenbergtől, s aki még Gutenberg életében alapította meg a maga kölni nyomdáját, Köln krónikájában arról tesz vallomást, hogy már Gutenberg előtt is jelentek meg könyvek Hollandiában – „so is doch die eyrste vurblydung von den in Hollant vyss den Donaten.” S ezeket a

Donatusgrammatikákat ott ugyanazon módszerrel nyomtatták („die selue manier”), mellyel lényegében Gutenberg is dolgozott. Ő csak tökéletesítette az eljárást („die kunst is vili meysterlicher ind subtilicher, und ye lenger ye mere künstlicher wurdén”), úgy, hogy 1450-ben hozzá tudott fogni nagy terjedelmű könyvek nyomtatásához is.

„Ugyanazon módszerrel”: ez aligha jelenthet mást, mint szedésnyomást. A Gutenberget megelőző hollandiai nyomdászatról s mesteréről, Laurens Jansson Costerről szóló legrégebb feljegyzés, Hadrianus Junius *Bataviája*, valóban ezt is állítja. A baj csak az, hogy ez a mű 120 évvel Gutenberg halála után, 1588-ban jelent meg. Forrása csupán a legendaképző helyi szájhagyomány, unokák és dédunokák emlékezése arról, amit elődeik ifjúkorukban öreg emberektől hallottak 150-160 év előtt történt dolgokról, melyeknek a maguk korában különösebb jelentőséget nem tulajdonítottak. A holland kereskedő- és hajósnép, hollandi üzletemberek gyakran fordultak meg a kínai partokon is. A Keletnek nagy vonzóereje volt, Columbust is ez indította útnak felfedező-útjára, melyen szándéka ellenére a nyugati féltekén kötött ki. Marco Polo keleti útleírása számtalan másolatban terjedt el s mindenfelé jókat mulattak kalandjain. Amolyan középkori Münchhausennek tartották, hiszen olyanokat mesélt, hogy látott földből felszökő vizet, melyet meg lehetett gyűjtani és világitásra használni, meg hogy Kínában fekete kövekkel fűtenek és hogy a kínaiak papírpénzzel fizetnek, melyből évente 30-40 millió bankjegyet nyomtatnak. A florenci Pegoletti pedig 1340-ben Baedeker-féle útmutatót írt az odautazó kereskedők számára. S a kereskedők csodálatos dolgokkal tértek vissza onnan. Nemcsak a porcellán volt kínai találmány, hanem a lőpor és az iránytű is. Kína ado - manyai változtatták meg az európai történelem menetét, a lőpor robbantotta fel a középkori feudalizmust, s az iránytű tette világhatalommá a kereskedelmet. E kettő mellett a harmadik történelemalakító tényező a nyomdászat volt, mely az egyház hatásköréből kiragadta a szellemi élet irányítását. Ezt is évszázadokkal Gutenberg előtt ismerték a kínaiak. Számos hiteles fel-

jegyzés tanúskodik róla: 1403-ban kelt királyi rendeletek száz meg százezer nyomdai bronzbetű öntetéséről gondoskodnak koreai könyvek nyomtatása céljából; a Yi-dinasztia hivatalos évkönyve elmondja, hogy 1392-ben könyvminisztériumot állítottak fel, melynek gondoskodnia kellett a rézjelek öntetéséről, a típusok mintájáról, a szövegek helyességének megállapításáról, a nyomtatásról és a nyomtatványok forgalombahozataláról. Egy még régibb forrás, Wang Cseng nyomdavezető, 1314-ben arról ír, hogy az ő korában a régibb porcellánbetűk helyett fából faragott jeleket használnak, mert azok jobban fogják a festéket. A szedő, hogy az óriási kínai jelkészlettel megbirkózhassék, forgatható szedőasztalok rekeszeiben helyezi el őket. A szedésnyomás legrégebb krónikása, Sen-Kuo, a Sung-korszak legtekintélyesebb történetírója (1030-1093), egyik párthíve, Pi-Seng nyomdájáról ír. Szemléletesen adja elő, hogy Pi-Seng 1041 táján (három évvel Szent István királyunk halála után) miként mintázta agyagjeleit, miként égette őket szalma - lángon keményre, miként vonta be vasból való szedőtábláját könnyen olvasztható gyantakeverékkel, hogyan állította rajta a jeleket párhuzamos bádogkeretek közt hasábokba, miként melegítette meg a szedéssel megtelt táblát, hogy az agyagjelek a gyantakeverékbe ragadjanak s miként szorította aztán egyenletesre a szedést 'sima deszkával. A festékezett szedésről átdörzsöléssel ezer példányt boszorkányos gyorsasággal tudott levonni. S míg az egyik tábláról a sokszorosítás folyt, egy másik vastáblán a szöveg folytatását szedték. Mire a másik tábla került a levonókefe alá, az elsőt ismét tűzön melengették, hogy a jelek az olvadó gyantakeverékből kiszabaduljanak s a szedés szétdobálása után a kínai szótárt pótló hivatalos rímkönyv sorrendjét követő s indeksszel ellátott ezernyi rekeszbe visszaosztassanak. A szedésnyomásról ez a legrégebb adat. De Sen-Kuo mitsem szól arról, hogy ez lett volna a kezdet. Pi-Seng eljárása túlságosan fejlett, túl hosszú kigyakorlottságot sejtet s egyáltalán nem látszik kezdetlegesnek. A szedésnyomás előtt, és sokáig mellette, másfajta nyomdászat is virágzott: a táblanyomás. Az írást kifaragták fatáblán s befestékezés után átdörzsöl-

léssel levonatokon sokszorosították. A legrégebb feljegyzés, mely erről szól, a 797-ben befejezett japán Shoku-Nihongi évkönyv. Szerinte Sho-toku császárné Nárában, 770-ben egy 55 cm. hosszú papírtekercs 50 hasábjára hat szanszkritnyelvű imát nyomatott, még pedig egymillió példányban, melyet apró pagodákat ábrázoló fatokokban osztottak szét az ország Buddhakölosztorai közt. Millióig nem szoktunk számolni, a nagy szám alatt valószínűleg csak „igen sokat” értettek. S valóban, a kiadás példányszáma rendkívül magas lehetett, mert sok példánya maradt meg, a British Museumban több is van belőle, Japánban meg éppen sok. A yamatoi Ho-riu-ji templom különféle példányain a jelek faragásában eltérések mutatkoznak, ezeket tehát különböző fatáblákról vonták le. Egyetlen tábláról valóban nem is lehetett volna annyi tiszta példányt kapni.

Ez a legrégebb forrás sem beszél „kezdetről”. Sőt, a Nihongi évkönyv írója a táblanyomásról is, a nárai szövetségnyomásról is határozottan vallja, hogy a japánok ezt az ipart Kínában tanulták.

Az európai 15. századi nyomdászat, még pedig mind a táblanyomás, mind a szedésnyomás feltűnő egyezéseket mutat a kínai nyomdászattal. Mindkettő elterjedését csak a papírgyártás tette lehetővé – s tudvalevőleg a papír is kínai találmány; mindkettő nyomdafestékül ugyanazt az olaj- és koromvegyületet használta; s mindkettő a szövegeket egyes jelekből állította össze. Nem betűegységekből, mint ma, hanem túlnyomórészt több hangot összekapcsoló jelegységekből. A kínaiak hieroglifákból, melyből csak igen kevés jelölt egységes hangot, míg a zöme szótag- és fogalomjelekből állt, az európai ősnymdászok pedig részben egyes betűkből, részben ligatúrákból és rövidítési jelekből, melyek épúgy mint a kínai hieroglifák, több hangot, gyakran szó tagot, sőt többtagú szavakat jelöltek. A Costernek tulajdonított egytípusú Donatusok betűkészlete 20 egyszerű és 9 egy lécre öntött kettősbetűből, továbbá 54 ligatúrából (két különféle betű egy lécre egyesített közös jeléből), 67 abbreviatúrából (betűket, szótagot vagy teljes szót rövidítő jelből) és 7 írásjelből (pont, vessző, stb.) tevődött össze. Guten-

berg bibliakiadásának szövegtípusa meg éppen 290 különféle jelből áll. Az európai ősnymdászok még nem ébredtek tudatára a betűegységnek a szedés egyszerűsítését lehetővé tevő jelentőségére. Kínában ilyen egyszerűsítésről nem lehetett szó s ma sem és a jövőben sem lehet, mert az egyszerűsítőtagú, de különböző hangsúlyozású szavakból álló nyelv írásban való lerögzítésére csak a hieroglifák alkalmasak. Egyhangzású, de különféle jelentésű szavai száma oly tömérdek, hogy a betűírás a legbonyolultabb hangsúlyjelek elegyülésével sem tudná megkülönböztetni a szavak értelmét. Európában többhangértékű jelekre nem lett volna szükség, sőt, azok csak hátráltatták a szedés menetét.

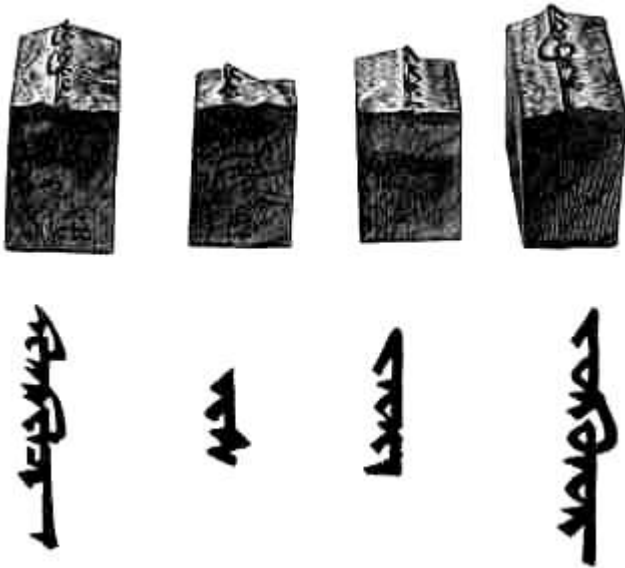
Volt-e származási kapcsolat a kínai és európai nyomdászat közt? Ezt a kérdést először Paulus Jovius vetette fel a 16. században. Jovius, aki moszkvai követ volt, nem sokkal azután, hogy Oroszország felszabadult a mongolok kétszázéves megszállása alól, *Historia sui temporis* c. könyvében azt vitatta, hogy a nyomdászat mongol közvetítéssel Oroszországon keresztül jutott Európába. A nyizsni-novgorodi kereskedők és a német Hansa-városok a mongol uralom alatt is elég élénk kereskedelmi összeköttetésben voltak. A baj csak az, hogy Jovius műve 1550-ben jelent meg, tanúvallomásával, miként Hadrianus Junius, ő is vagy százötven évvel elkésett. Bizonyítékkal nem fogadható el s más régi tanút nem idézhetünk. Igaz, sok minden történt, amire nincs tanunk. A lőpor és az iránytű is felderítetlen úton jutott Európába, Mátyás király idejében Budán is volt nyomda, ami elég fontos ügy volt az akkori Magyarországon, mégsem említette egy kortársa sem, nincs egyetlen oklevél, egyetlen magánfeljegyzés, egyetlen egyéb irat, melyben szó esnék róla, csak éppen a termékei maradtak fenn. Homályban tapogatózunk, de azzal az érzéssel, hogy ha valamely gondolat és kivitele két helyen jelentkezik és alapelveiben egyezik, a kettő között összefüggésnek kell lenni.

Ennyit a legkorábbi feljegyzésekről. Vessünk ezekután egy pillantást a nyomdászat legrégebb emlékeire.

A „kezdet” és „vég” romantikus fogalmak. Még a tudósokat is legendákra ihletik. Az emberek szeretik hinni, hogy a nagy kultúrtények első gondolatai szikraként pattannak ki egy-egy elmeóriás fejéből s hogy a lángész eszméjét már csírájában is a legnagyobb tökéletességben valósítja meg. Sajnálják, hogy kortársai félreismerik, de örülnek, hogy halála után meghódítja a világot s hogy a hálás utókor templomokat és múzeumokat épít tiszteletére. Az írás istenek találánya volt, Babyloniában Nábóé, Egyiptomban Thoté. A papírt felfedező Cai Lun, és a nyomtatást feltaláló Feng Tao emléket a Keleten számos pagoda hirdeti. Európában van Gutenberg-múzeumunk, vannak Gutenberg-társaságok és Gutenberg-paloták. A tárgyi emlékek azonban mást mondanak. Vannak, melyek a múzeumok időrendes csoportosításában hosszabb-rövidebb ideig, mint legrégebbek, mint „elsők” szerepelnek, de aztán előkerülnek újabb leletek, melyek még régiebbek. Az első elé kerül a legelső, de a vizsgálat azon is hosszú előzetes fejlődés számos jelét állapítja meg. Látszik rajta, hogy számtalan, ma már nem ismert még régiebb példány után következett. Egyik kiváló régészünk mondta, szívesen odaadná Nemzeti Múzeumunk valamennyi régiségét cserébe azokért, melyek még ismeretlenül a föld alatt rejtőznek. A kölni krónika szerint az 1450. esztendő aranyesztendő volt, mert akkor kezdték nyomtatni „az első könyvet” (dat eyrste boich), Gutenberg latin bibliáját, a misekönyvek írásához hasonló betűkkel. A krónikás ugyan már az e megállapítása után közvetlenül következő mondatban a hollandiai nyomtatott Donatusokról szól, melyek az elsőt megelőző legelső könyvek voltak, de aztán megmagyarázza, hogy Gutenberg bibliája mégis azért tekintendő elsőnek, mert legrégebb terméke annak a megjavított és kifinomult nyomdai technikának, mellyel Európában e nagy mű megjelenése óta a könyveket előállítják. Közel félszáz példány maradt fenn Gutenberg bibliájából, Budapesten is van egy töredéke, Schwenke a két hatalmas kö-

tetet pompás hasonmásban is kiadta, szélteben meg lehet vizsgálni. Csodálattal forgatjuk. A tökéletesség legmagasabb és máig sem utóíért fokán van, annyi tapasztalattal, kitűnő kipróbált eszközökkel, és olyan alaposan kigyakorolt technikával készült, hogy vizsgálata csak arról győzhet meg, nem kezdett terméke, hanem ellenkezőleg, a kísérleti folyamat végét jelenti, befejező csúcsteljesítmény, mellyel új korszak kezdődik. A Gutenberg-bibliát megelőző Donatusoknak igen sok kiadása ismeretes. A legrégebbek egyike éppen Budapesten bukkant fel, az Emich-gyűjteményben, de sajnos, árverésre került s csak vevője, a berlini állami könyvtár közölte a világgal, milyen rendkívüli jelentősége van ennek a nyomtatványnak. A Gutenberg-bibliához képest valóban kezdetleges. Betűit valószínűleg homokmatricából öntötték s nem betűöntő műszerrel. Ilyen eszközzel sohasem lehetett volna nyomtatni akkora könyvet, mint a biblia. Bívelődő, pepecselő, időtrabló eljárás, mely legfőljebb 20-30 leveles füzetek előállításáig maradhatott gazdaságos. Betűinek fémösszetétele sem ki-elégítő; puha, a többször használt betűk körvonalai elmosódnak. A nyomdafesték helyes keverékét sem találták még meg. Nem tapad jól, a lenyomat egyes helyeken világosabb, másutt sötétebb s általában maszatos. Nyomattak Donatusokat szedésnyomás helyett kifaragott fatáblákról is. S nemcsak Donatusokat, hanem más iskolakönyveket is, mint Abécédáriumokat, imákat – a Pater nostert és az Ave Máriát -, a Biblia Pauperumnak nevezett bibliás képeskönyvet, de főként felírtos szentképeket és játékkártyákat. A brüsszeli királyi könyvtár egyik egyleveles fametszetén az 1418-as, a manchesteri John Rylands-könyvtár Szent Kristóf-képén pedig két verssor mellett az 1423-as évszám áll. Játékkártyákat Németországban 1377-ben emlegetnek először, 1397-ben Parisban eltiltják árusításukat, mert megrontják a munkásosztályt.

Ezek az európai régi fametszetek messze elmaradnak a még régibb kelet-ázsiai fametszetek mögött. A 11-13. században uralkodó Sung-dinasztia korából származó könyveket újabban hasonmásozatban adják ki s ha



Uigur fabetük 1300-ból (Th. F. Carter)

nézegetjük őket, csak bámulattal adózhatunk a kínai fametszők és sokszorosítók művészetének. Kezdetlegességről szó sincs. S a hasonmások nemcsak táblanyomatokat reprodukálnak, hanem szedésnyomású kiadványokat is. Sokszor nehéz megmondani, melyik táblanyomat s melyik szedésnyomat. Előfordul, hogy valamelyik hieroglif álló társai sorában fekvő vagy fordított helyzetben van. Ez kétségtelen sajtóhiba a szedésnyomásban. Fametsetben nem fordulhatott volna elő.

Az emlékek közé nemcsak könyvek tartoznak, hanem nyomdászati eszközök is. Pelliot expedíciója Thun Huangban egy zsákravaló 13. századbeli uigur fajelet talált. A lelet igazolta a már említett Wang Cseng amaz állítását, hogy a jeleket először fatáblákon faragták ki s aztán a fatáblákat finom fűrészszel úgy fűrészelték szét, hogy az egyes típusokat mozaikszerűen ismét új tábla alakjára lehetett összeilleszteni. A betűszedés e legrégebb emlékei

szintén nem származnak a kezdetek korából. Lerí róluk a kínai hieroglifeszedésnyomás hatása. Betűk, de nem egyesbetűk, hanem egy lécre faragott s egyesbetűkből összetett szó- és ragképek, mint Coster és Gutenberg ligatúrái és abbreviaturái. A kínai példa hatását a keleti betűöntésben a 15. században is látjuk.

Emlékei közé tartozik egy szanszkrit írással nyomtatott könyv, melynek típusjegyei szanszkrit betűkből összetett szó-, szótag- és rageszavak. Ez a könyv Koreában jelent meg s nyomtatása idejéül az 1434. évet nevezi meg. A keleti nyomdászat teljesítőképességéről szinte hihetetlen dolgokat hallunk. Aki kínaiul tud, a 98i-ben elhalt Sie Kiu Cseng krónikájában olvashatja, hogy az ő idejében a konfuciusi kánoni könyveket 130 kötetben adták ki. Szent István királyunk korában a kínai nemzeti akadémia többszáz kötetben közreadja a régi uralkodóházak történetét. 972-ben kezdik nyomtatni a buddhista „Tripitaká”-t; szövegét 150.000 fatáblára metszik s 5000 kötetre tagolják. A 12. és 13. században még 20 bővített kiadása jelenik meg, többek között Japánban is. A 15. századi koreai kiadásból a tokiói császári könyvtárban még ma is 6465 kötet van meg belőle, de még ez sem teljes példány, a tokiói sorozat még így is hiányos. Az embernek eszébe jut az a tudósítás, melyet körülbelül tíz évvel azelőtt olvastunk a hírlapokban. Genfben, a Népszövetség ülésén feláll a kínai delegátus s a kínai kormány ajándékként felajánlja az új népszövetségi könyvtár részére a kínaiak nemzeti enciklopédiáját. Egy a Keletet jól ismerő európai delegátus azonban költségvetési okokból az ajánlat elutasítását kéri, mert a lexikon oly terjedelmes, hogy hatalmas új palotát kellene befogadására építeni. Se non è verò, è ben trovato.

Miután sem a legrégebb feljegyzések, sem pedig a legrégebb bibliográfiai és tárgyi emlékek nem vezetnek el a kezdetek korába, a nyomdászat alap gondolatát kell nyomoznunk, visszafelé a múltba, más iparágak vagy más művészetek területén.

A nyomdászatnak két alap gondolata van: a különálló betűkből mozaikszerűen összeállított szöveg és a gépies sokszorosítás gondolata. Az oktatásban, a könyvkötészetben, a pénzverésben, az öntött díszműáruiparban és a ruházkodási iparban mindkettőt régen a nyomtatás kora előtt alkalmazták. A mozaikírásra az irodalomban a legrégebb utalásokat Cicerónál és Sz. Jeromosnál találjuk. Különálló betűknek összefüggő mondatokba való csoportosítása egyik segédeszköze volt az írás-olvasás tanításának. Az ókori római iskolákban elefántcsontból faragott betűket használtak erre a célra. Bölcs pedagógusok szerettek játszva tanítani s divatba hozták, hogy ebédeken betűalakú süteményeket tálaljanak a gyermekeknek s a betűsdiből kedvelt társasjátékot csináltak, melyben találós kérdésekre lefodótt kosárból vagy urnából kihúzott betűkből kellett a játszónak a feleletet összeállítani. A középkorban a könyvkötők a kötetek címfeliratait acélbélyegzőkkel – minden betűt egyenként – préselték a könyvtáblát borító bőrre. Ugyanők a kötést díszítő virág- és geometriai mintákat is kifaragott bélyegzőkkel állították elő. Ezt az eljárást a régi pecsétkészítőtől tanulták, kik az oklevelek függő viaszpecsétjeinek céljára készítették monogrammos, címeres, sőt feliratos pecsétnyomóikat. Pecsétgyűrűik a régi görögöknek és rómaiaknak is voltak. A berlini Altes Museumban pirosintás bélyegzővel lebélyegezett egyiptomi papiruszok láthatók, az asszír, babiloni és sumér királyi bélyegzővel ellátott téglák pedig már nem is ritkaságok a múzeumok keleti gyűjteményeiben. Kréta szigetén találtak egy korongot spirálisan futó még megfejtetlen hieroglifekkel, melyeket kidomborodó faragványról nyomtak az agyagba. Olyan keményre égették, hogy évezredek sem ártottak neki.

A középkorban és ókorban egyaránt számtalan pénz- és díszérmét vertek. Az éremkészítő aranyműves az ércebe öntendő ábrát előbb a bélyegző hegyén kivészte, azután a bélyegzőre mért kalapácsütéssel a képet ólom- vagy réztáblába verte s ebből, a bemélyedő tükörképet mutató matricából öntötte aranyba vagy más fémbe a pozitív domborművet mutató érmet. Gutenberg,

akinek apja is, nagyapja is tagja volt az éremkészítők előkelő szövetkezetének, s aki már gyermekkorában megfigyelhette az éremverés módszerét, pontosan ugyanígy faragtatta betűbélyegzőit s verette betűmatricáit. A betűöntőműszer azonban, melybe becsíptette a kis matricákat s mellyel a betűöntés gyors, gépies és szinte korlátlan öntését tette lehetővé, már a saját találmánya volt.

A szedés nyomtatás útján való sokszorosításnak mintája és elődje nem lehetett más, mint a táblanyomás. A szedés utóvégre mint nyomtatási alap csak abban különbözik a kifaragott táblától, hogy a szedés szétszedhető betűelemeire, a tábla azonban nem. A táblanyomás mintája és elődje viszont a szövetnyomás volt. Lehetetlen megmondani, mióta virágzott ez az ipar, mert a szövet nem időtálló anyag. Néhány igen régi példánya mégis fennmaradt az egyiptomi sivatagban, melynek száraz homokja a romlandó és kényes anyagokat is légmentesen megőrizte modern ásatások tudós vezetői számára. Egy 6. századbeli egyiptomi ruhagyár romjai közt találtak színes gyapjúsövetet, melynek mintáit fatáblákról nyomták le s a lelet mellett ott volt maga a fatábla is, melyen a mintát épűgy kifaragták, mint a középkorban az európai és keletázsiai szövegeket. A japán Nárában talált selyemszövetek mintáit is fatáblákról sokszorosították s a mintában – virágok, fécánok, énekesmadarak s pillangók közt – a 734-ik, illetőleg más példányokon a 740-ik évnek megfelelő évszám látszik. Már emiitemtem, hogy a Shoku-Nihongi évkönyv ezt az ipart kínai eredetűnek mondta. Lehet, hogy a középkori Európa a mintás és többszínű szövetnyomást a 10. században az araboktól tanulta el, de lehet az is, hogy ismeretét még a római birodalomtól örökölte.

Milyen fiatal azonban a szövetmintasokszorosítás a szövegsokszorosításhoz képest! Krisztus születése *előtt* több mint háromezer éven át Babyloniában es Asszíriában rendszeresen, minden városban és mindennap sokszorosítottak szövegeket, mondhatni, a legmodernebb technikai elgondolás szerint, parányi rotációgépekkel. Az archaeológusok Mezopotámiának úgyszólván



Ékirásos tégl első és utolsó oldala (E. Chiera)

minden dombját feltárták s mindenütt találtak tömerdek agyagtáblát, melyen a kézzel rótt ékirás alatt hengerrel nyomtatott záradékot látni. A modern múzeumok assziriológiai gyűjteményeiben százezrével őriznek ilyen „nyomtatványokat”. S az ékirásos égetett agyagtáblák mellett ott sorakoznak az apró hengerek is, melyeket a gyűjtők hol ásítás közben a föld alól, hol pedig a mai iraki fálusi lányok nyakát díszítő láncokon – gyöngyszempótlékként – fedeztek fel.

Valamennyi kiásott sumér, babyloni és asszír város arról tanúskodik, hogy népüknél, e legrégebb ismert nemzeteknél, az egész közélet fejlett bürokrácián alapult. Minden városban, minden templomban az ásató archaeológusok levéltárakat fedeztek fel. A vallási, történelmi, diplomáciai, jogi, bölcséleti, orvosi, matematikai és szépirodalmi szövegeket tartalmazó agyagtáblák száma igen nagy, de elenyészően csekély a gazdasági természetű megállapodásokat megrögzítő oklevelek mellett. A törvények írták elő, hogy

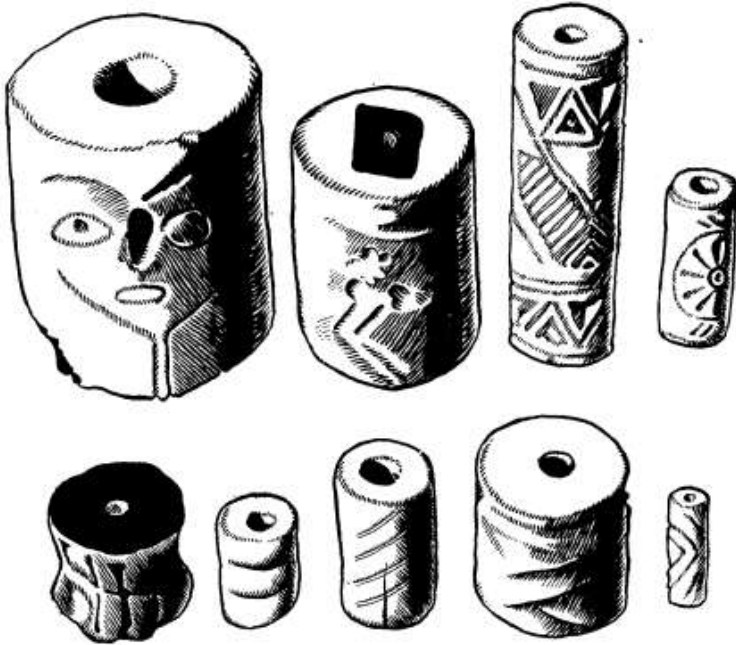


Egy asszír orvos pecséthengere (E. Chiera)

minden adásvételt, minden számadást, minden gazdasági megállapodást, házasságkötést, végrendekezést és örökségátvételt írásba kell foglalni s ezt az írást a megegyező feleknek aláírásukkal meg kell erősíteniök. Az asszír-babilon ékírás azonban roppant bonyolult valami, többszáz írásjele van, melyek hol egész szavakat, hol szótagokat alkotó hangcsoportokat, de sohasem egyes hangokat jelöltek. Az emberek többsége nem tudott írni s írrokra vagy titkárra szorult. Minden város piacán külön állandó helye volt a közírmoknak. Felszerelése egy nedvesen tartott göröngy agyag és egy hegyes nádíron. Ha ügyfelek érkeztek, a göröngyből egy mai nyolcadrétnyi lapnagyságú táblát gyúrt és leírta a megállapodást úgy, ahogy a két fél tollba mondta. Jogérvényessé azonban csak akkor vált, ha a két fél aláírta. Miután nem tudtak írni, elővették a nyakukon lógó gyűszűnagyságú pecséthengerüket, melyen faragott képecskék és írásjelek domborodtak s végiggördítették az agyagon. A táblát aztán a nap tüzén megszáritották s ha egyszer megkeményedett, ami igen hamar történt, az íráson mitsem lehetett többé változtatni.

A hengerek a legkülönbözőbb anyagokból készültek: nemes fémről vagy kőből, elefántcsontból vagy fából, aszerint, hogy tulajdonosa gazdag vagy szegény ember volt. De akár gazdag, akár szegény, akár férfi, akár nő, mindenki nyakán ott lógott fonálra fűzve, mint valami talizmán. Nélküle az ember jótalan lett volna, érvényes megállapodásokat nem köthetett volna.

A ma ismert tömérdek henger Krisztus előtt három évezredből származik. A legrégebbek sem kezdetlegesek. Valószínűleg nem is Mezopotámia volt



Aláírásokhoz használt pecséthengerek (E. Chiera)

a hazájuk. Újabban egészen ősieknek látszó hieroglifés hengerpecséteket találtak Indiában.

Mindebből az következik, hogy az írássokszorosítás gondolatát nem tudjuk születése idejéig nyomon követni. Fonala elvezet négy vagy öt évezred távlatába s ott eltűnik a történelemelőtti idők homályában. Eredete époly ismeretlen, mint az írásé, a nyelvé, a vallásé, a bölcséleté, a költészeté s „mindazé az ősi szokásé, mely az embert magasabbrendű lényvé avatja. Nincs kezdet . . .

S mégis csak azt kell mondanunk, az igazi kezdeményező Gutenberg volt. Ő teremtett rendet a régi gondolatok és ipari hagyományok káoszában. Ő szervezte meg a nyomdászatot. Ez nehezebb volt, mint megfelelő eszközöket szerkeszteni. Betűöntőműszere lángeszű találmány, a sajtót is ő szabályozta meg, a lényeges azonban a nyomdai folyamat elgondolása és megrendszabályozása. Aki tisztán látja a célt, aki pontosan tudja mit akar, az megtalálja szándéka végrehajtásához az eszközöket is.

Nagy terjedelmű könyvek gyors előállítására ő tanította meg a világot. Ma a keletázsiai népek is az ő útmutatása szerint nyomtatnak.



Egy indiai pecséthenger lenyomata (E. Chiera)

A KÖNYVILLUSZTRÁCIÓ
dr. Szentkúty Pál

Az *illustratio* szó elsősorban világsítást, megvilágítást, magyarázatot, megmagyarázást jelent. Csak második jelentése: ékesítés, díszítés, fölcifrázás. A kép szerepe, különösen európai történelme korai szakában – a szemlélő felé – rendszerint fölvilágosító, magyarázó. így kezdetben – s egyszerűbb lelkek számára ma is – a kép valamely tárgy, időben vagy térben távoli esemény, netán valami elvont dolog (gondolat, eszme) jobb megértése, élénkebb elképzelése céljait szolgálja. Sőt írástudatlanság esetében nem is az élénkebb elképzelést, hanem magát az elképzelést egyáltalán. Nagy Szent Gergely pápa ezt így fejezte ki: „*pictura est laicorum scriptura*”. S a kiteljesedő középkor kalandos életű francia költője, François Villon, édesanyja számára írt „Imádság Máriához” című versében így:

Szegény öreg asszony vagyok.
Semmit se tudok.
Egy betűt sem olvastam soha.
A templomban, melybe járok.
Látom a mennyországot,
Szép tisztára lefestve.
Benne hárfák és harsonák.
S a poklot, melyben a
Kárhozottak főnek.
Egyiktől borzadok, a másik
Örömmel és kéjjel tölt el.

Később, történelmi fejlődése magasabb fokán, finomultabb alakjában, a kultúrának nagy műfajformáló (szekularizáló), elkülönítő (differenciáló)

folyamata következtében lassan elszakad a kép a tanító, oktató, emlékezetserkentő, képzelet-mozdító célzatoktól s lesz a tiszta „műélvezés” magában álló, gyakorlati rendeltetésektől független, öntörvényű objektuma. Az emberi alkotó-ösztön kifejeződésének új alakja. Közben értelme is természet-szerűen mindinkább a szó második szótári jelentése: az ékesítés, a díszítés irányába tolódik el. S bár mindvégig, minden alakjában megtartja másodlagos, kísérő jellegét s inspirációját mindig is abból a tárgyból meríti, melyhez elszegődött, mint a maga nyelvét beszélő művészet, mégis nagyfokú önállóságra tesz szert s kapcsolata így a kötetlen, szabad művészetekkel örökös és elvitathatatlan. A művészet fejlődésének általános történetéből ki nem szakítható. Annak ellenére, hogy „alkalmazott” művészet, „cél”-művészet, mindazonáltal része marad a nagy, az egyetemes, az örök Művészetnek. Vissza-visszajár az ősforráshoz, melyből fakadt. (Vagy inkább talán a Művészet látogat el, hódító útján, egyre újabb területekre, hogy birtokbavegye őket? S így a zsenge Újvilágot, a könyvet is, mingy árt fölfedezése percében?)

Az alkotó felől tekintve a kép s az említett oktató, magyarázó célon túl az illusztráció is, szorosan vett ismeretközlés, a hiteles valóságábrázolás eseteit kivéve, mindig nagymértékben *önkifejeződés*, a képzelet jelenítő erejének próbája, az alkotó ember teremtő kedvének kiáradása.

„A képek arra valók, hogy a tudatlanoknak, kik járatlanok az írásban, megmutassák mit higgyenek”, – mondja Gerson, a XV. század nagy francia vallástudósa. S valóban: a tömegek mindennapi hitében egy látható kép jelentősége jóval több az ábrázoltak igazságának akármiféle intellektuális bizonyítékánál. Az Egyház korán fölismerte a kép nagy hitbeli nevelőértékét. Szüntelen pártfogásával és gondozásával századokon keresztül a vallásos művészetnek valóságos csodáit hívta életre. Kezdetben ez a képes Igehirdetés, párhuzamosan az élőszóval s annak mintegy illusztrációjaként,

mint köznevelés, mindenkire kiterjedőn a templom- és kolostorfalról történik.

A társadalom magasabb rétegeiben támad föl először a személyes szükséglet: ily képek saját tulajdonul megszerzésének vágya. E szükséglet nyomán készülnek, kezdetben nyilván rendelésre, az első, művészi kivitelű szentképek és képekkel, miniatúrákkal díszített imádságos, ájtatos könyvek, – livre d'heure-ök – a zárkózott életmódú kiváltságosak, az arisztokrácia kizárólagos, otthoni használatára. Így válik le a kép a templom- és kolostorfalról, hogy megkezdje önálló életét. Ily képeket és eredeti miniatúrákat tartalmazó könyveket, e tárgyak rendkívüli drágasága miatt természetesen csak *keveseknek* adatott szerezniök.

Pedig alkalmasint a középkor hittel telített közemberében is ott lappanghatott a vágy, hogy az Üdvözítő, a Szent Család vagy a kedvelt csodatévő szent képét, a jámbor ábrázolásokat és jelképeket, melyeknek valóságértéke szinte teljes volt a hívő számára s védő, óvó szerepét, résztevését a család bizalmas, benső életében olyannyira áhította minden jótétlélek, – a templomon kívül is állandó, személyes tulajdonul bírja. „A szentek, jólistmert alakjukban kellemes biztonságérzést adtak, miként a rendőr az ismeretlen nagyvárosban.” így jellemzi a középkor emberének meghitt viszonyát, a fölötte elterülő Tülvilág hatalmasaival, a nagy hollandus történetíró, Huizinga.

A képes ábrázolásnak, a művészetnek ez a nagy *demokratizálódása* azonban csak a sokszorosító, reprodukáló technikák, a fa- és rézmetszés föltalálása révén válhatott valóra. Nem véletlen, hogy e téren a képnymás megelőzi a betűnyomatást. A fa- és a rézmetszés művelői is természetesen legelőbb is a nagymesterek. Ez a művészség is csak lassacsán, a szükséglet, a „kereslet” nöttével száll le a „ponyvára”. Az igazi teremőszellemek eredeti alkotásai szokszorosan mintául, előképül szolgálnak a népies fa- és rézmetszőknek, a képíróknak, a Briefmalereknek, durvább változataik darabosabban, egyszerűbben előadott másolataik számára. Ezek a Briefmalerek

és Druckerek a XV. század végén, különösen nagyobb városokban már oly számosan voltak, hogy érdekeik védelmére céhekbe kellett tömörülniük. Az egyháziak ez időben a nép egyetlen nevelői, szívesen türik ennek a vallás céljait szolgáló műiparnak fölvirágzását. Sőt tőlük telhetően elő is mozdítják azt. A „Briefkapelle” elnevezés azt mutatja, hogy ilyen breve-ket, Briefeket (képeket, röplapokat, képes cédulácskákat) templomokban is árusítottak. E képecskék divata a XV. század végén már nagyon általános. Mi sem természetesebb hát, hogy e templomfalról lehullt s aprópénzre váltódott képek lassankint hozzásegődnek a fiatal nyomtatott könyvhöz is. Sem a vallás, sem a megeléző tudomány nem mondhatott le a könyv roppant demokráciájáról s a szemléltetés, a hiteles, az ismeretközlés értelemmozdító, érzelemkeltő, kitünő, bevált eszközéről, a képről.

Kifejezés-művészet és ábrázoló-művészet. Az ember művészi megnyilatkozásának ez a két alapformája határozza meg egész történelme folyamán, mindvégig a könyvbeli képközlés, az illusztráció lényegét is. Az illusztráció egyik ága, az ábrázoló-művészet, a természet hatalmas, sokrétű valóságairól értesít; hiteles alakban ismeretet közöl a meglévőről. A másik: a kifejezés-művészet, a képzelet még hatalmasabb világából hord híreket. S a képzelet e szabad játékának – a mi esetünkben – egyetlen támasztéka egy másik képzelet: az íróé vagy a költőé. E képzeletek egyike csak a másikában s egyik sem a valóságban gyökerezik. Valóságfölötti jelenség mindkettő. A határvonalak, az illusztráló-művészet e két területe, a kifejezés es az ábrázolás között a történelmi valóságban természetesen nem mindig ilyen élesek és kifejezettek. Ilyen szigorú megkülönböztetéseket csak az elmélet ismer.

Némely illusztráció – különösen a könyv történetének kezdő szakában – megelégszik a hitelesség látszatával. Az *ábrázolás* nemritkán szkmaticussá válik s így menten átlendül a hitelesség síkjáról a képzelet síkjára. A konkrét esemény (s így annak ábrázolása is) *egyetlen* s mihelyt megszű-

nik egyetlen lenni, azonnal *általánossá válik*. Thúróczi krónikájának illusztrátora (méginkább talán nyomdásza) például valahányszor valamely ütközetről van szó a krónikában, mindig egy-ugyanazt a csataképet biggyeszti oda illusztrációképp. Az ábrázolás így nem ennek vagy annak a csatának képe többé, hanem a csata általában, képben kifejezve. Illusztráció *minden* csatához. A csata, mint olyan. Nem a hitelességről van immár többé szó, hanem a képzelet szerény alátámasztásáról és hát – illusztrációról: az események száraz leírásának látványossá tételéről, *fényesítéséről*, földíszítéséről. (Ne feledjük: könyvvel van dolgunk; szellemi tartalmaknak *anyagon* keresztülszűrődésével! S miként szűrődjek ez a tartalom csupán képzeletaltató, monoton betűn át, mikor hiszen hatása a *látványosság nagyobb evidenciája* útján, egyazon síkon könnyűszerrel élénkíthető?) A könyvillusztráció történetében – s különösen a XVI. század krónika- és relációirodalmában – sűrűn találkozunk ilyen vándorképekkel, melyek hol itt, hol ott tűnnek fel. (Bonfini Chronica Hungarorum 1581. évi német kiadásának fametszetei nagyrészen Liviusból, Scanderbég történetéből és más Feuerabendnél nyomtatott régebbi munkákból vannak átvéve. S miért is ne? Ami jó volt ott, miért ne lenne itt is époly jó? Jóست Amman és Tobias Stimmer kitűnő fametszők voltak!) Ezek nem ennek vagy annak az eseménynek egyszeri, hiteles ábrázolásai, hanem ilyeszerű események ábrázolásai általában,” ábrázolás-szkémák, ábrák. Nem annyira a hitelesség a fontos itt, hanem maga a díszítés ténye. A díszítés örömeiben a korai idők nyomdásza nem igen méricskéli, milyen kép „vág” hajszálpontosan könyve eseményeihez. Ha a krónikás, vagy valamely hadi eseményről szóló reláció szerzője a csata leírásába kezd, – hamar elő valami (bármilyen) csatát ábrázoló, kézügybe eső fametszettel! A főcél mindenképpen az: hogy a kép tipográfiai-esztétikai szempontból jól összeüljék, hibátlanul egybeépíthető legyen a nyomtatott szöveggel. S ebben aztán igazán utolérhetetlenek voltak az ősnymdászok s a korai XVI. század nyomtatómesterei. ízlésük tévedhetetlen volt. S így valóban csak a gyönyörködésre képtelen, szórszál-

hasogató képfilológia akadhat fõn az egyazon képek különbözõ eseményekre alkalmazott többrendbeli szereplésén.

E kétlaki képek mellett, melyek igazán nem jeleskednek műfajtisztaságuk-



Buda látképe a Schedel krónikából

kai s melyek előtt kétségeskedem áll meg a műkritika, egyugyanabban a könyvben találunk hiteles valóságbrázolásokat, pl. városlátképeket (mindig köve persze a kor művészi szemlélet- és kifejezőmódjához, stílusához), de



Anton Koberger Nürnberg 1493

merőben képzeletbeli illusztrációkat is (Úristen, angyalok, világteremtése, haláltánc, stb.), bizonyágául annak, hogy a képzelet és valóság elemei, e kor naiv fölfogásához híven, a legnagyobb természetességgel keverednek egymással.

A reformáció és a tudományok újjászületésének százada e tekintetben már sokkal élesebben különböztet. A XVI. század megteremti az igazi tudóskönyvet, a maga tisztára tudományos képnyelvével együtt. Itt-ott már a XV. században is föl-föltűnedezik a szakkönyvnek ez a különleges fajtája, a tudóskönyv. (Avicenna: Canon de medicina, 1479, Ketham: Fasciculus medicináé, 1495, Bartholomaeus Anglicus: Le propositaire des choses, 1500, stb.) E korai tudományos szakkönyvekre, csakúgy mint minden könyvritkaságra, éppen nagy ritkaságértékük miatt, különösképp rávetette magát a szemfüles bibliofília. A XVI. századra azonban ezek mennyisége valóságos áradattá válik. Hatalmas illusztrált utazási művek, atlaszok, herbáriumok, numizmatikák, orvostudományi munkák, stb. keletkeznek ekkor az *ábrázoló*-művészet remekeiként. A *kifejezés*-művészet a maga érzelmi életével megmarad a képzelet kötetlen birodalmában. Díszítő kedvével birtokába veszi a költészet s a távolmúlt legendás ködbe vesző végtelen világát: a Bibliát, a klasszikusokat, az örökéletű széphistóriás témákat, stb. Ekkor jelenik meg a könyv lapjai között, mint új díszítő eljárás, a rézmetszet is a maga új, a betűtől kissé idegen formanyelvével és tágabb kifejezési lehetőségeivel.

A XVII. század a könyvnyomtatás és vele együtt a könyvillusztráció súlyyedésének kora. Egy-két nagy nyomdászház őrzi csupán a nemes hagyományokat. S bár a könyv rézmetszetekkel ékítésének divata általánosságá válik, igazi illusztrátor még a legnagyobbak között is alig akad. Ezidőben is készülnek ugyan óriási méretű rézmetszetes könyvek, hatalmas képsorozatok, utazási művek, képtárak rézmetszetű másolatai, kiváló emberek arc-képgalériái, ókori maradványok ábrázolásai, de igazi illusztrációk alig, – ábrák ezek csak, másolatok, képes híradások. Még az olyan nagy mesterek



Haláltáncjelenet a Schedel-krónikából, 1493-ból

is, mint Rubens, Van Dyck, csak laza kapcsolatba tudnak kerülni a könyvvel. Azt a különleges képnylvet, szövegnek és képnek azt a tökéletes egybeolvadását és szerves összehangolódását, amit ma az egyedül igazi illusztrációnak érzünk, csak a következő, a XVIII. század Franciaországa teremti meg.

Művészi szempontból a legszerencsésebb korok egyike volt ez. A művészi képzelet a leghalkabb érintéstől is azonnal buján elárad. És megérinti minden. Ez a kor nem ismert élményválságot, miként a mienk. A képzőművészi

élmény természetete maga is olyan volt már, hogy az irodalomban megtalálhatta megfelelőjét. A valóságtól elforduló korok – s a XVIII. század az *volt* – levegője rendkívül kedvez a művészeteknek. Ilyen koroknak van a leghatározottabb stílusuk. A művészi érintést áhítozásnak valóságos kalandozása indult meg ezért a világirodalomban, megképesítésre, illusztrációra alkalmas témák után. Az ókor klasszikusain, Homeroson, Vergiliuson, Horatiuson s különösen Ovidius Metamorphosis-án kezdve, melynek legalább tizenötféle illusztrált kiadása készült a XVIII. században csak magában Franciaországban, – Boccaccion, Tasson, Arioston, Rabelais-n, Molière-en, Racine-on, Corneille-en, Lafontaine-en keresztül, egészen a kortársakig, Rousseau-ig és Voltaire-ig, csakúgy ontja a világirodalom a megfelelő képbe kívánczó élmények tömegét. A különböző nyomdai és rézbemetszett díszítő elemek, fleuronok, vignetták, culs de lampe-ok alkalmazása biztosította a megfelelő átmenetet a szellem e két különböző területe, az irodalom és a képzőművészet között. így születik meg szöveg és kép tökéletes egybehangolásából a művészi könyv utolérhetetlen remeke: a XVIII. század francia illusztrált könyve.

A kép, mely eddig esetleges, mellékes, kísérő, netán csak magyarázó, érthetővé tevő, megvilágosító volt, most válik tudatossá, önértékűvé, egyenrangú társává a gondos nyomdai munkával is megtisztelt költői műnek. A szellem más eszközével ugyanazzá a művészi kifejezéssé. A művészi képzelet szabad játékvá, őseredeti művészi alkotó tevékenységgé: illusztrációvá. A XVIII. századi francia illusztrált könyvben művész és iparos, alkotó és műves, rajzoló, rézbevéső, betűtervező, nyomdász és könyvkötő harmonikus együttműködéséből megszületik a legmagasabbrendű tudatos könyvművészet.

E nagy szellemi egységet alkotó s szüntelen kölcsönhatásban élő Tér szélein: Angliában és Olaszországban, hol nem fékezte már biztos művészi ösztön a díszítő kedv eláradását, nemegyszer olyan túlzásba, ízléstelenségbe téved ez a kedv, hogy maga a szöveg is, értelemszegegetten, merő



J. B. Ouàry Lafontaine-illusztrációja 1755-ből.

díszítménnyé válik; már nem is elolvastatására pályázik, csak a benne való gyönyörködésre. J. Pine Londonban teljesen rézbe vési Horatius minden munkáját s ugyanezt teszi Velencében Marco Pitteri Vergilius három kötetét megtöltő műveivel.

A századvég nagy nyomdászai, a pármái Bodoni és a párizsi Didót, tán éppen az ilyen túlzások visszahatásaképp fosztják meg könyvkiadásaikat minden „idegen” ékességtől, „nemodavaló” díszítménytől, az illusztrációtól s állítják vissza újra a betű szépségét s a nyomtatás kristályos tisztaságát.

A forradalmak lázán átesett, elszegényedett Európa a művészi ízlés rövid kihülése és megmerevedése: „klasszicizálódása”, az Empire után, a harmincas évek romantikus mozgalmában ocsúdik megint magára. Új stílus keletkezik ekkor, irodalomban, képen, könyvben, illusztrációban és könyvkötésben. Szegényebb kor, szegényebb „polgári” stílusa. A könyvdíszítésben átveszi birodalmát a Bewick újítása óta minden kifejezés-modulációra képes fametszés. A „livre à vignettes”, az apródad képekkel teleszórt szövegű könyv divata sok kitűnő fametsző könyvillusztrátor nevét rögzítette meg emlékezetünkben: Gigoux, a Johannot-k, Monnier, Gavarni, Bertall neveit s legélesebben a legnagyobbát: Gustav Doré-ét, a Don Quixote, a Contes drolatiques és a Gargantua határtalan termékenységű, zseniális illusztrátorát.

A XVIII. század végén fölhalált *litográfia* inkább a politikai szatírának és a karikatúrának, semmint a könyvillusztrációnak volt a képnyelve. A litografáló művészet legnagyobbja, Honoré Daumier is leginkább énemben jeleskedett. Physiologie-sorozata is az akkor nagy irodalmi divatnak örvendő „életképek” műfajához tartozik; szorosan véve tehát az sem illusztráció. Delacroix tizenhét csodálatos könyomatú rajza Goethe Faustjához a legkiemelkedőbb igazi illusztrációja a XIX. század francia könyvművészetének. Chasseriau tizenöt hatalmas rézkarca Shakespeare Othellójához művészet, még hozzá igen nagy művészet, de – könyv nélkül. A shakespeare-i

szöveg híján ezek a képek bizony csak képek, önálló képek s nem illusztrációk; nem az égbe törő emberi szellem kéttornyú templomai. Korunkban a könyvnek és a művészi képnek szétválása csaknem megteljesedett. A régi, nemes technikák, melyeknek a könyv szövegével való szellemi egybeforrásából annyi új szépség született, végképp elhanyagolni látszanak. A fa- és rézmetszet szerepét átvette az ízetlen, jellegtelen, szellemtelen gép-kép: a klisé s a fa- és rézmetszését a fotográfia. Az a magasrendű, bonyolult és kifinomult szellemi öröm, a Szépség öröme, amit az igazi illusztráció, a maga más, de a költői tartalommal egyértékű, vizuális művészi kifejezés-eszközeivel hajdan a szemlélőben keltett, már-már csak a régi könyvek kedvelőjének osztályrésze. Idegbajos műfajkorcsok, mint a „kép-regény”, még *Masereel*-hez vagy *Lynd Ward*-hoz hasonló nagy tehetségek ápolásában is csak ideig-óráig élhetnek; furcsálkodásnál, különködésnél alig egyebek; elorozzák a mondanivalót az irodalom elől. A kor közembere kénytelen beérni a képtelen könyvvel, annak is a silányával. Az illusztráció igényének, a képvágynak, a vizuális művészi örömmel kiélésére, a mai ember számára ott van maga a monstrosus, megelevenedett, még mozgásra is képes illusztráció: a mozi, mely az irodalom és eszmei párja, az illusztráció magasabb – mert szellemi – valósága helyett képnyelven, az átköztelen, sivár valóság gépnyelvén, fotografikus úton – újabban már csalódásig hű akusztikai hatásokkal is kiegészítve – a nyers, a törzsökös valóságot, a csak valóságot közli, az amúgy is képzeletszegény, modern halandóval; mindezt helyel-közzel, mintegy fordított illusztrációkép, netán némi *szöveggel* is – illusztrálva. E gépi képözön láttán a Szépség régi, igazi emberi teremtő-ösztönből nőtt, nagy műfajainak s így az illusztrációnak is hűséges rajongója önkéntelenül fölsóhajt: óh, vajha kevesebb lenne a kép és több a – képzelet!

AZ ÍRÁS STÍLUSVÁLTOZÁSAI
AZ ÉPÍTÉS ZGT MEGVILÁGÍTÁSBAN

Kozma Lajos

A forma él, változik, elmúlik.

A forma törvénye: a változás.

Metamorfózis a jelenségek kulcsa.

Goethe

A társadalmi és gazdasági változások hatása alatt átalakul az ember viszonya a világhoz, az ember és a külvilág kapcsolatainak e változásait tükrözi vizsgálva a kultúra, a korszellem alakító és formáló munkája. Az építészet és írás momentumait, a bazilikát, a katedrális, a kódexet és az inkunábult létrehozó eme homocentrikus szellem formáló apparátusán át kísérjük meg az egymást követő stílusok egyéniségét és belső törvényeit, a kultúrák egységes nyelvét tisztázni, mely minden stílus alapja és lényege. Ezt az ábrázolásmódot talán legtisztábban az építészet őrzi a letűnt korok történelmi rétegeiben; feladatunk: az építészet emlékeiből az ábrázolásmódok koronként változó jelentését lepárolni, hogy minél tisztábban visszaállíthassuk a stílusformáló erőt a korszak könyv-írásából.

Mi a törvénye a változásoknak? Mi az összefüggés az egymásból kialakuló stílusok között? Mi a kapcsolat a kor írásformája, építésze és korszelleme között? Ha erre felelni akarunk, végig kell kísérnünk az európai írás formái alakulását a keresztény kultúra kezdetétől a XVIII. század végéig. Az építészet ennél a kísérletnél csak a kutató mikroszkópjának a szerepét játssza: élesebben és tisztábban mutatván meg ezeknek a változásoknak a jellemző tüneteit. Az építészet azért is alkalmas erre a szerepre, mert anyagi és szerkezeti összefüggései útján a társadalmi és gazdasági élethez, életformáló és szimbólum-termelő erejénél fogva pedig a kultúrához nőtt erős szálakkal hozzá.

Az ember és a külvilág kapcsolata: lelki életünk anyaga. A környezet nem

fogalmi úton hat ránk, hanem érzéki képek útján a szemlélet segítségével. A külvilág: város, táj, ember, ház, viselet, szerszám, beszéd, cselekvés érzéki képei: élménytudók. Mindenki magában hordoz ilyen élményvilágot tele szimbólumokkal. Ezeket a szimbólumokat a kor kultúrája a stílus ábrázolásmódjával formálja meg a művészet nyelvén. Ezért is nehéz a letűnt korok művészetét megközelíteni, hiányzik a kor szimbólumainak a szerves előzménye: az élmények közvetlen átélése. A megközelítés részünkről legfőjebb a formák kvalitásán és a stílus ábrázolásmódján keresztül történhetik, de egy elmúlt kultúra művészetét úgy megérteni, ahogy ez a kortársakhoz szólt – lehetetlen. (A kort, amiben benne élünk, nem magunk választjuk, – de ha már benne vagyunk, úgy át kell magunkat engednünk szellemének, irányításának. Aki nem vonja le ezt a konzekvenciát az nem tartozik a saját korához.)

Az építészet és a kultúra kapcsolatában a korszellem az ember lelki irányítóje. A művészet formákkal, szimbólumokkal fejezi ki a mondanivalóit: a stílus formává lett szellem, az építészeti forma a kultúra materializálódott szelleme. A formák ezt a szellemet kétféle módon szimbolizálhatják: az épületnek vagy a szerkezeti, vagy a térbeli összefüggései útján, aszerint, ahogy az élet és a valóság szerete a kor uralkodó eszméje, vagy egy felfokozott, valóságfölötti szellemiség az irányító. Ez a szellem az egyik korban az épülettést fizikai egyensúlyát érzékelteti anyagban és szerkezetben realizálva, de mindenképpen plasztikusan megfogható formák segítségével: ilyen a valóságban, az élet szeretetében megnyugvó, kiegyensúlyozott lelki világú korszakok művészete. Más korokban meg elvontabb módon, túl a fizikai összefüggéseken, olyan lelki feszültséget, felfokozottságot és végtelenséget éreztet ez a szellem a kor emberével, amit csak a térbeli művészetnek a testet is testetlenítő, titokzatos és elvont eszközeivel lehet ábrázolni. Hogy példát mondjak: az antik görög építészet az anyag és az épülettést pátozával, a felület harmonikus kitöltésével, az oszlop és gerendázat egyensúlyával, a formák tektonikus ábrázolásmódjával, olyan korszellemet

szimbolizált, amelyikben az ember és a külvilág egyensúlyban voltak. Viszont a gótikus építészet a mélység pátozásával, a tér végtelenségének a feszültségével, olyan kornak formába öntött szelleme volt, melyben az ember a valóságtól, a földtől elfordult és a vallás misztikumában, a túlvilági életben kereste a boldogságot, a harmóniát. Az antik művészet sokféle elemet variált, ezek az elemek az egység szerves egészében is megtartották egyéniségüket, ez a stílus a statikusan egymasmellérendelt elemekből összerakott felépítés ábrázolásmódjával alakított. A gótikus vagy barokk művészetnek viszont sajátosan egyféle, önálló elemekre nem bontható *egységében* minden részlet az egésztől kapta értelmét, ez a művészet dinamikus, alárendelt elemek egységes felépítésének ábrázolásmódjával formált és teremtett. A görög-római építészeti a valóság művészete, a gótikáé és a barokké a látszat művészete. Az antik művészet a véges, Határozott, plasztikusan érzéki *testi* formákkal, a gótika és a barokk a végtelent, az elérhetetlent szimbolizálva tisztán a szemnek létező optikai összefüggésekkel egy elvont *térművészettel* fejezte ki a korszellemet.

Mi az összefüggés az építészet és a kultúra között? A stílus formába öntött korszellem, ősjelenség, mint maga a kultúra, mondja Spengler, – a korok egymásutánjában minden kultúrának csak egy stílusa lehet. Ezért is jelent a forma – ha találkozunk is vele egy másik korban, – más stílusban egészen mást. A görög-római kultúrában az oszlop a kiegyensúlyozott szerkezet testi eleme, az ó-keresztény stílusban a belső fal élettelen dekoratív részlet-formája, a román stílusban az oszlopnyaláb szerkezeti részlete, a gótikában a testetlenség és az anyagtalanság vertikalizmusa, a renaissanceban az épület-testnek erőt sugárzó izomzata, a barokkban a térdemonstráció egyik optikai eszköze, a klasszicizmusban a fal-szerkezet erőinek reprezentatív szimbóluma. Az oszlop minden korban más kulturális feladatot kapott, de végeredményben mégis vagy *tartóelem* volt, materiális erő-szimbólum, – vagy a *térbeliség* anyagtalán kifejező-eszköze a maga átszellemült optikai jelentésével. Az antik materiális kultúra szellemet lehelt az anyagba – a

keresztény spirituális korszellem átszellemesítette, súlytalanná tette az anyagot, tetetlenné tette a formákat, egy a szerkezetre épített, úgyszólván metafizikai jelentés szolgálatában. Ennyit az építészet és a kultúra összefüggésének tisztázására.

Milyen vonatkozásban áll az írás a kultúrával? Az írás eredetileg ornemens volt, mégpedig a legmagasabbfokú ornemens: csupa szimbólum. Az írásjelek valaha önálló jelentésű szimbólumok voltak, a képirásból lett geometriai jelekbe elmélyedni: szellemidézés. A könyvírás betűi hosszú változáson mentek át, a változás értelme: a korszellem és a forma kapcsolata. A betűformák a kultúra eleven teremtményei, éppúgy mint az építészeti formák, csak a kor kultúrájának elmúltával lesz belőlük élettelen séma. Ha egy korak nincs kultúrája, nincs se írása, se ornamente, – mert stílusa sincsen, – a stílus hiányában az ízlés a vezető és a pátosz helyett a józan ítélet és a fegyelmezett szabatosság az alakító erő (manirizmus). A stílus a kultúrában: teremtés, törvény, eleven organizmus, csak a kultúra fáradtával vész ki belőle a belső szükségyszerűség, a forma lelke. A kultúra elmúltával, ha az új nem jelentkezik, a civilizáció veszi át az organizátor szerepét: a civilizációnak már több stílusa lehet: minden stílus üres sémája az ő kakukfészke.

Az európai keresztény művészet, az ó-keresztény stílustól a klasszicizmusig, a változó korszellemnek megfelelő forma-keresésben hatszor cserélt stílust és hatszor változtatta meg a stílus ábrázolásmódját: statikus és dinamikus formáló rendszereket váltogatva. A mi szempontunkból nem a motívum, nem a részletforma fontos, sem ezek minősége, még kevésbé a kifejezés problémája, hanem kizárólag a stílus egyénisége: ábrázolásmódján át nézve. A görög-római kultúrával szemben a keresztény kultúra új világnézete, más lelki orientálódása új formatörvényeket szabott, új térszimbólikát teremtett: az ó-keresztény, gótikus és barokk stílusok a világnézeti összefüggéseket egy elvont térbeli dinamikus előadásmód nyelvén fejezték ki. A román, renaissance és klasszicista korszakokban a formává lett szel-

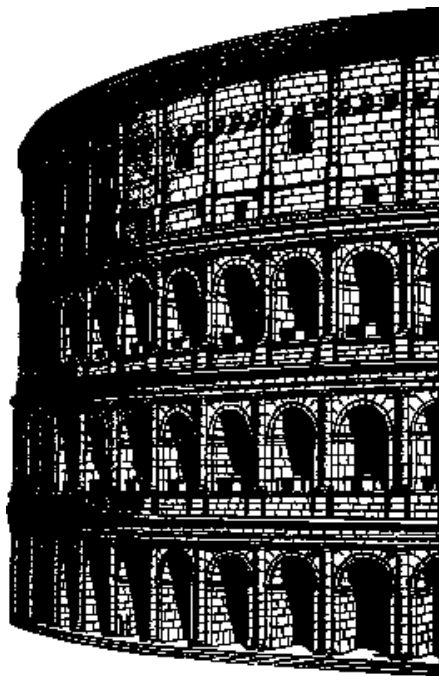
lem, a stílus újra a valóság talajára lépett és az anyagba lehelt szellem a fizikai egyensúly törvényei szerint egy statikus alakítómód nyelvéen organízálta az építészeti és ornamentális szimbólumokat. A stílus egyéniségét, mély értelmét, a letűnt korok ma már élettelen és sokszor megfejtethetlen szimbólumai útján nemigen közelíthetjük meg, hiányzik az átélés melege és elevensége, amit csak a kortárs érezhetett.. De nemcsak az elmúlt kultúrák szimbólumainak közvetlen átélése hiányozhat, hanem a saját világnézetünk formáló ereje is megakadályoz bennünket egy másfajta szellemiség teljes megértésében. A letűnt korok stílusainak lelkét, ha nem is tárhatjuk fel a maguk teljességében, ábrázolásmódjuk struktúrájának tisztázásával azonban megközelíthetjük. Ez a felderítés azonban csak akkor lehet termékeny, ha a megfigyelésen és vizsgálaton túl a szemlélet és gondolat egyidejű átélésével közeledünk a formákhoz, vizionárius módon és nem elvontan, *a goethei érzéki-exakt fantázia* útján.

Mielőtt az európai keresztény kultúra két nagy hármás ívelésű stíluscsoportjában: az ókeresztény-román-gótikus és a renaissance-barokk-klasszicista stílusok építészetének és könyvírásának a vizsgálatához hozzáfognánk, szükséges volna szemügyre vennünk és meghatározni, milyen a jellege és alakítóereje a római építészetnek és írásnak, mert a későbbi stílusok nem egy jelensége és az európai tradíció értelme csak ennek az ismeretében válhatik világossá.

A római építészet emlékeiből a városi kultúra, a világbirodalom organizáló ereje sugárzik, az antik ember bensőséges kapcsolata a tájhoz, ami a városépítés értékein túl egy reális hajlandóságot is elárul: a formáknak, anyagoknak, szerkezetnek közvetlen kapcsolatát. Ez az építészet görög eredetű oszloprendeket és etruszk-arab származású boltozási technikát organizált egységbe. A görög forma már akkor kultúrformává alakult, mikor még a hajdani fa-architektúrát kőbe átültették, s bár ez halványan magán viselte még a fakonstrukció funkcionális karakterét, de éppen mert az anyagtól es szerkezettől emancipálódott, vált alkalmassá egyetemes felhasználásra. A

görög építészet teherelosztó, kiegyensúlyozott természete ugyanannak a kornak a szülötte, amelyik az euklideszi geometriát létrehozta, – az oszlop és architráv kiegyenlítő harmóniájában ugyanez a véges szellem tükröződik, a hellén kultúra mély és teremtő ösiségében. Viszont az arab boltozási technikában, – a boltív és oszlop feszültségében, a teherelosztás merész játékában, – már egy dinamikus gondolat felfokozottsága húzódott meg a maga merész játékával és transzcendentális anyagtalanságával. A római szellemtől idegen volt a boltozat e dinamikus jelentése, ő csak a technikát vette át, és a négyzet alaprajzú római keresztboltozattal ugyanazt a mértéktartó, kiegyenlítő szellemet érzékeltette a maga monumentalitásában, mint a görög eredetű oszloprendekkel. A monumentalitás kifejezésére, a súly és tartás egyensúlyának érzékeltetésére, a szemlélő meggyőzésére a statikus ábrázolórendszer alkalmasabbnak látszott, mint a dinamikus, az arabs boltozat ezért vetette le Rómában átszellemesített formáit és lett újra harmonikus köszerkeztetté: a teherbírás és egyensúly kifejezésévé ezen a reális talajon. így lett a római építészeti ábrázolásmód struktúrája a görög és arab formák szerves egysége.

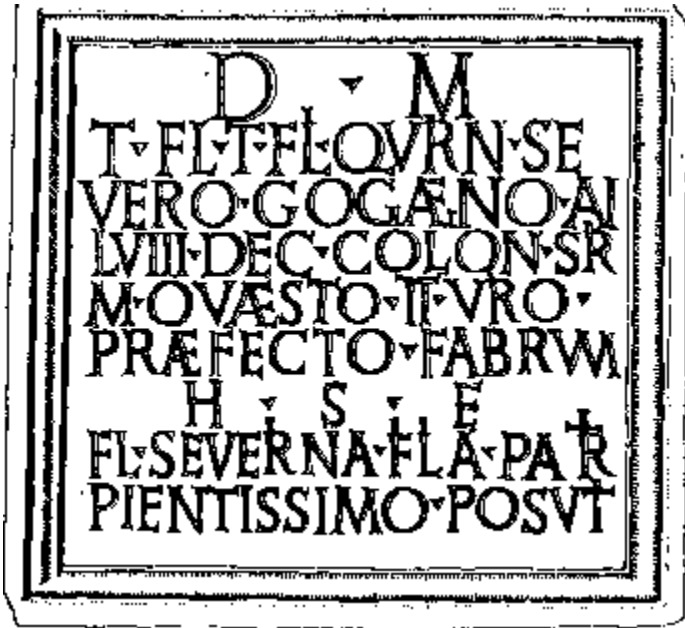
A római fantázia és organizáló erő gyakorlati irán3ú, imperialisztikus volt és nem metafizikai szellemű. A thermák, cirkuszok, diadalívek, bazilikák, templomok és színházak építményei egy organikus formálás nagyszabású struktúráját érzékeltetik, ahol a formák világosak, határozottak, a kváderek osztásai élesen hangsúlyozottak, a boltívek és oszloprendek harmóniája egységes és új volt. A stílus sokféle formából összerakott organizált egységben alakított, ahogy társadalmilag a köztársaság államformája: a megszervezett sokféle nemzetiségű szabad polgárok egysége volt. Ez a stílus az oszloprendek és boltívek kettős architektúrájával elevenné tette a köveket, és formáinak kozmopolitikus jelentésével éppen olyan általános érvényűvé alakult, mint a kereszténység az ő „katholikus” értelmével. Milyen a római építészeti formanyelv struktúrája? Nézzük meg a Colosseum architektúráját. Egy hatalmas méretű földbe írt ovális az alaprajz. Az egy-



Romai architektúra: Colosseum Róma

másra épített körülfutó gyűrűk árkádjainak ritmusa: a felépítés formája. Minden emelet külön egység a maga vízszintes szervezettségében: testes, zömök méretű pillérekre épített, hídyszerűen árkados boltívek futnak körül a maguk sziklaszerű földhözköttöttségükben, és ez elé a súlyos fal elé épített, de a fallal összenőtt, gerendázatos oszloprendek adják a függőleges es vízszintes izomzat tagozásának könnyedebb struktúráját. Ez a gyűrűsen körülfutó árkados fal az erőnek és eleganciának, a mérnöki hídyszerkezet-

nek és az architektúrának, a materiális testességnek és az emelkedett harmóniának a kettőssége. A földszint, első és második emelet egymásra épülő gyűrűjében ugyanaz az architektúra ismétlődik hasonló elemekkel, de felfelé mindinkább karcsúsodó és finomodó oszloprendekkel, toszkán, ión és korinthusi formákkal, míg a legfelső emelet tömör falát alig kiemelkedő korinthusi pilaszterek izomzata tagozza. Az egyes emeletek szerkezetében ugyanazok az elemek ismétlődnek; a súlyos boltívek és a könnyed oszloprendek ritmusában a vonal melódiája a domináns. A formáknak és a tömegeknek ebben a megfagyott zenéjében a nagyfeszültségű íves árkádok az erőteljes dur, a finomabban hangszerelt oszloprendek a halk lejtésű moll hangulatát adják. Az egymásfőlé rakott hasonló ritmusú formák plasztikája és megoldásuk tisztasága mellett a fölfelé karcsúsodó tartóelemek a szerkezet és a forma kapcsolatának funkcionális struktúráját éreztetik. A hatalmas fal felületét zárt egységben kitöltő formák önállósága, formai egyénisége megmarad az egész organizmusában is, a felépítés módja: statikus. A tagozások vízszinteségében és függőlegességében olyan kötött törvényszerűség ismétlődik, mint a kristályok kozmikus formáiban, bárhonnan nézzük is ezt a szabadon álló testet, mindenfelől ugyanazt mutatja, a formák törvénye, a szükségszerűség logikája sugárzik az egészből. A főforma az emeletek ismétlődő formacsoportjából rakódik össze, minden emelet szerves egész és egyúttal része is a nagy forma-egységnek, épúgy mint a római feliratok betűsora, ahol a betűk önálló egyénisége és a felület élete külön izoláltságban is megmarad az egész egységében. Sehol semmi felfokozottság, túlzás, felröppenés a valóság mértéktartó talajáról; egy ember-kaptár nyugalma árad ki a kövekből, melyek között egy negyedmillió publikum nyüzsgött valaha az ünnepélyek idejében. Az ősi eredetű majdnem kör alakú alaprajz kozmikus ereje, a környezetnek az épülethez mért léptéke mélyen és tisztán hangsúlyozza ki ennek a statikus stílusnak egyensúlyozottságát és monumentalitását, valóságszeretetét és nagyszerű organizációját. A római építészet szelleme, az önálló formákból összerakott organikusság



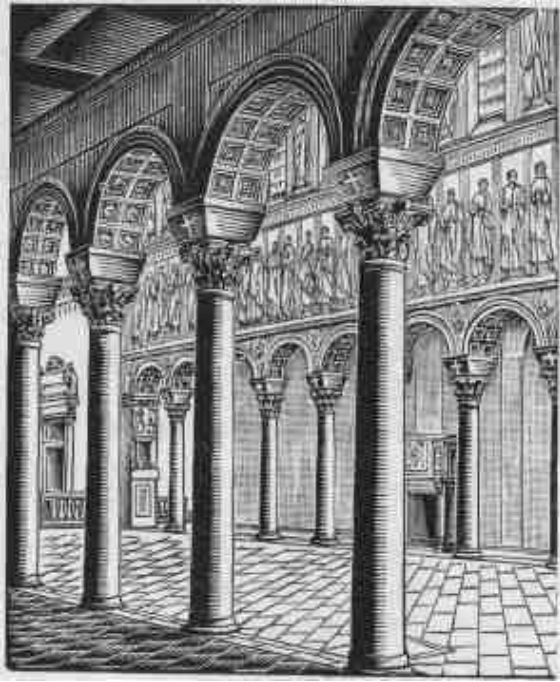
Római kőbevesett felirat

sugárzik ki a kőbe vésett római feliratokból is. A görög betűkből kialakult kapitálisok (nagybetűk) formáik egyetemességével, felépítésük tiszta arányaival azóta is alapformái maradtak az európai írásnak. A betű felépítése: törvénye egyúttal az írásnak is. A kőbe vésett betűk formája, függőleges, vízszintes, támaszkodó és íves vonaldarabjai nemcsak a tollírás karakterét éreztetik, de struktúrájukkal a szerkesztés funkcionális módszerességét is. Az „A” betű egymásnak dülő szárai, mintha a tetőszerkezet szarufáinak funkcióját jeleznék, amit stabilitásban az összekötő vízszintes vonal csak még jobban érzékeltet. De ha nem is reális szerkezeti összefüggésekre gondolunk, a betűk felépítése, a vonalak aránya, méretezése, a vékony és vas-

tag vonalak viszonya, a formák tisztasága és izessége, az egész szerkesztésének zárt egysége: a nyugalomnak és az egyensúlynak ritka harmóniáját érzékeltetik. A forma erejét és eleganciáját olyan vonalvezetés adja meg, mely egyúttal a forma teste is: a betűformák tiszta vonalak, melyek a toll-írás nyelvén idomítják a felfelé induló vékony és lefelé húzódbó vastagabb tagokat, csupán csak a betűk talpai árulják el a vésés technikai jelentését. Ezek a köfelületre vésett betűk is megőrzik a vonalak szerkezeti differenciáltságát, épúgy mint a görög formák anyagtól emancipált jelentésüket; a betűformák elosztása a felületkitöltés nagyszerű egyensúlyát érzeti, ahol a betű egyéni formája mellett külön él a felület is a maga semlegességében. A feliratokban a betűkből alakuló sorok lapidáris egyszerűségben rakódnak egymás alá, s bár a csupa nagybetű közt összekötetés nincs, de egy láthatatlan vonal továbbadja a formák lendületét, megőrizvén a ductust, a vezető ritmust, a mellérendelten összerakott önálló formáknak ebben a szerves egységében.

A római építészet és írás forma-törvénye, az önálló formaelemekből szerkesztett egész. Az európai keresztény művészet talajában többször találkozunk majd római eredetű formákkal, azt hihetnők, hogy ezek az egyetemes formák a maguk teljességében olyan készek és befejezettek voltak, hogy egyszerűen át kellett csak őket ültetni az új kultúrába és már gyökeret is vernek. De a kultúrák nem ismernek kész formát, s ha át is vesznek elemeket, azoknak jelentését, kifejezését az új kultúra megváltoztatja. A korszellem diktatórikus erővel formálja a stílus természetét, nem törődik az átvett formák jelentésével és minőségével, a saját szimbólumainak értelmét ülteti át beléjük, és a stílus egyéniségét a maga szellemében formálja.

A latin építészet és írás formáló módjának felvázolása után térjünk át a keresztény kultúra építészetének és írásának a vizsgálatára. Az európai keresztény kultúra első hármasa, – ókeresztény-román-gótikus – stíluscsoportjában az építészet ábrázolásmódjának változásait a bazilikális rendszerű



Ókeresztény bazilika: S. Apolinare nuovo Ravenna

Lemplom belső kialakításán, az írás alakulását pedig egy-egy kódexoldalon fogjuk érzékeltetni.

A háromhajós *ókeresztény* templom a római bazilikától, a törvénykezési csarnoktól vette kölcsön alaprajzát, oszloprendjét és szerkezeti összetételét, de ahogyan ezeket a készen kapott adottságokat kialakította, az már az új stílusnak jellemző sajátossága. A keresztény kultúra titokzatos műhelyében új erők dolgoznak, a régi elemek jelentése megváltozik, új stílus van keletkezésében, mely nem a fal testi értelmével, fizikai jelentésével, hanem a térbeli összefüggések elvont szellemével fejezi ki mondanivalóit a latin szel-

lemtől idegen, sajátosan új, teremtő áradatban. Az ókeresztény templom középső hajójának két hosszú és tagozatlan oldalfalát sűrűn ismétlődő oszlopok tartják kisnyílású, szaporán ismétlődő boltívekkel, melyek fölött a nagytestű falon egész hosszában bizánci eredetű színes mozaikkép vonul végig: szentek és királyok processziószerű felvonulása. Ennek a nem szerkezeti jelentésű falnak feloldatlan testét még az oszlopsor sem érezteti összerakottnak, ezek az oszlopok inkább a falból látszanak kifaragottnak a maguk egymásmellé sorakozó zárt tömörségükben. Nem szerkezeti összerakottság ez a fal, hanem fordítva: a nagy faltestből látszanak kifaragottnak a sűrű ritmusú végnélkül felsorakozó oszlopok és ívek. Az elemek hiába voltak egyénien megformáltak a maguk latin eredetű testi önállóságukban, ebben az új *egészen* elveszett az önállóságuk; az egységet itt nem a falat építő szerkezeti rendszer, hanem a térbeliség vizuális dinamikája tartja össze. Erősen vízszintes tendenciájú egyszerű kubisztikus térforma minden szerkezeti jelentés nélkül: ez az ókeresztény templom jellege. Minden elem ezt a térbeliséget, ezt a nagy vízszintes kiterjedésű sorhatást szolgálja: az oszlopoknak, a sűrűn ismétlődő egyéniségüktől megfosztott apró íveknek, hidszerűen végigvonuló ritmusa, a dombormű, a mozaik terméshete, a gerendás mennyezetnek és a mozaikpadlónak geometriája. Oszlop és oszlopköz, a pozitív és a negatív forma egyhangú ritmusa, a forma és a háttér azonos értékű váltakozása a mozaikban és a reliefben, jellemző erre az ábrázolásmódra: az elemek beolvadása az egészbe, ahol a részletek értéke elvész, és az egészet nem az összerakottság szerkezeti értelme, hanem egy kollektív sorhatás ornamentális kötőanyaga tartja össze. Az *ókeresztény* kódexírás római eredetű betűi, az unciális és a félunciális ugyanezt a szellemet fejezik ki. A félunciális, az első keresztény kisbetűs könyvírás a latin írásból alakult az izoláltan egymásmellé rakott nagybetűket folyamatos írásba szerkesztve, ami aztán annyira sikerült, hogy nemcsak a betűk egyénisége, de a betűcsoportok önállósága is elveszett a hosszú sorokban, amik füzérszerűen futnak balról jobbra a maguk díszítő

TAM FOR-TE-GRATA ANTEM MANICA DITINCTI FOR-
 TRINCAETINUTIAE NIHIL ET GRATA DIAGRAM ABHAC
 DEL SUPER INCHICUM FLACRE TUR-NULLA PROPRIUM
 IN-TRAGATIO-NULLA TRANSLATIONUM SOLICITUDO
 CICNATUR- NON AGRAMCETERA QUETALIA POSCUNTUR;
 POSITUMONHIL QUOD PRAETER CANONICAM LATIONE
 ADUENTICIAE NECESSITATEM- SUT CINA REPENTINAE DEPO
 POSITAE- ET IAS- FINE- TONIBUS- AD- CIB- TUR- UACENTIAE- E-
 FI- A- SOLI- QU- BUS- BENECOS- C- F- I- UN- T- CH- AN- AE- P- R- A- E- D- I- C- A- P- O- N- I-
 O- P- P- I- C- I- O- N- O- T- A- I- N- F- A- C- T- I- O- N- I- B- U- S- C- E- L- E- B- R- A- N- D- I- T- O- R- U- M-

Ókeresztény kodexírás: féluncialis

folytonosságában. De nemcsak a betűk és betűcsoportok vesznek el ebben a kollektív ritmusban, hanem az egyes sorok is gépiesen egymás alá sorakoznak egy dekoratív egység fehér-fekete csíkos textúrájában, ahol a sorköz szerepe époly fontos, mint magáé a soré. A betű formája nem a római írás kiteljesedett vékony és vastag vonalainak szerves egysége, az írásnak e szerkezetien tollvonásos formája helyett az egyforma vastagságú vonalak primitív kapcsolatai csak fokozzák a betűk ornamentálisan összeolvadó hatását. A latin írás szerves felépítése, egyéni formája elvész itt, a betűk dekoratív formáiban a vonalak nem a funkciójuk szerint alakulnak, a függőlegesek elgörbülnek, minden vonal hajlik az íves formához és gépies ismétlődésükben az eredeti alapformák néha a felismerhetetlenségig eltorzulva olvadnak bele a sorhatás mindent felfaló közösségébe. Az óke-

resztény kultúra egy új vallás tiszta pátoszával új szimbólumokat teremtve formált újra mindent, és ahogyan formált – az jellemző a stílusra. A könyvoldalak fekete-fehér csíkos szövetében az egyes sorok nem a pergamentoldal semleges alapján élnek, mint a latin írás, itt az alap síkszerűsége is beleolvad az egészbe, a sorközök fehér sorokká alakulnak, amik a betűk soraival kapcsolódva egy sajátos ornamentális egységet alkotnak. Sem a betű, sem a szó, sem a pergament síkja nem élnek önálló életüket ebben az *egységben*, hanem beleolvadnak egy mindent összefoglaló kollektív formába, ahogyan a kor társadalmában az egyház tagja sem élt külön egyénként, hanem csak mint az egésznek, az eklézsiának a sejtje. Ahogyan egyéni forma nem alakulhatott ki ebben a légkörben, úgy az *egésznek* a formáló, irányító, szelleme gépiesen egyértékűvé alakította a formákat, az oszlopot, az ívet, a mozaik figuráját, sőt magát a háttérrel is belevonta az ornamentális hatásba és az egyes formák jelentése, szerkezeti értelme helyett csak az *egész* összformája az, ami él. Hogy mennyire díszítőjelleget ez az ábrázolásmód, azt legjobban bizonyítják a kor nemzeti írásai, amik egymástól a felismerhetetlenségig különböznek (mintha nem is egy kor írásai volnának), külön germán, angolszász, ír, skandináv típusok keletkeztek, valamennyien egyazon törekvéssel: a betűforma egyéniségének teljes elfojtásával.

Az ó-keresztény kultúra a templom szerkezeti falát ornamentális felületté változtatta, az oldalhajók a térhatásban alig vesznek részt, a középhajónak nagy tagozatlan hodályszerűen kubisztikus térbeli egysége olvaszt magába minden elemet. A sorhatásnak, a tér mélységbeli jelentésének ez a kialakulása a korai keresztény kultúra elvont szellemiségének a hatása. A római bazilika szellős, nyitott árkádú szerkezeti formájához képest egy zárt tér homályos, tagozatlan katakombaszerű üregét teremti meg e kor építészete, szerkezetileg sok feloldatlan felülettel, amit egy elvont fantázia dekoratív mozaikokkal tetovált tele. Nincs kívül. – csak belül; nincs testiség, – csak térbeliség. A tér katakombaszerű misztikumát a mozaikok csillámló kár-



Román bazilika: Dóm Speyer

pítja egy meseszerű fény tompa ragyogásával vonja be fokozva a térhatás varázslatát. Az optikai ábrázolási mód látszólagos szerkezetellenessége és a díszítő hatás formaromboló természete jellemzik ezt a térművészetet, melynek tisztán ceremoniális jelentése is sarkalatos ellentéte a római istentisztelet szabadtéri jellegének. Az új stílusban megszűnt a római épülettől szerves egysége és formáinak önállósága, az elemek új jelentéssel olvadnak bele egy primitív térművészet mindent felfaló egységébe. Ez az egység a valóság fölött uralkodó elvont erő műve, mely a forma-struktúra kifejezé-

sere a szerkezettől független vizuális ábrázoló-rendszert teremtett. A római művészet derűsége, világos, áttekinthető felépítése, kiegyensúlyozott nyugalma eltűnt, hogy helyette az ó-keresztény stílus komorsága, a mélységet, a sorhatást érzékeltető zsúfolt egysége fogjon össze minden elemet egy kezdetleges termívészethetnek a valóságot eltakaró mélységes hatásában. A stíluscsoport második korszakában a *román* stílus, az ó-keresztény bazilikális rendszerű templomot már szerkezeti alapon alakítja a falban szunynyadó tartó erőket elevenítve meg. Az új kultúra teremtő ereje, az elfáradt és halódó stílus forma-ideáljával és szellemével teljes ellentétben álló ábrázolómód nyelvén fejezte ki a kor szellemét. Így volt az ó-keresztény kultúra hajnalán is, amikor a római bazilika szellős és nyitott csarnokából egy vele ellentétes, a valóságot eltakaró misztikus termívészethet bontakozott ki. Századok kellettek hozzá, míg az ó-keresztény bazilika, frank földön, kelta és szaracén hatás alatt, új formában kezdett kialakulni az ó-keresztény stílus termívészethetével ellentétes irányban, újra a matériába lehelt szellem nyelvén, újra a valóság talaján, a testi formák erőt és tartást kifejező szerveségével. Az ó-keresztény templomfal feloldatlan és összefolyó egyhangúsága helyett itt a szerkezet logikája alakított formacsoportokat, amik mint a nagy forma-egésznek szervei, egy kötött rendszerű alaprajz szerint zárt egységében rendeződtek. Amíg az ó-keresztény templom az elemeket a maga primitív ornamentális térbeli módszerével gyúrta egésszé, addig az új stílus egy önálló szerkezeti-gondolat rendszerével, a négyzetalapra szerkesztett római keresztboltozat logikájával szervezte meg az alaprajzot, a formacsoportokat és az ezekből kialakított statikus formaegységet. Az ó-keresztény ábrázolómód eltakarta a szerkezeti összefüggéseket, az oszlop és az ív csupán dekoratív eszközök voltak a térforma összeolvasztó egységében, viszont a román stílus ábrázolómódja a római boltozat szerkezeti nyelvén a formáknak új rendszerét teremtette meg, életre keltve az épülettest materiális formáit és a szerkesztés szellemét lehelve a kövekbe.

A román stílus a részletek egyéniségét a formacsoportokban is érintetlenül

audire **J**allum descīmar
 aniuir **T**atibus locuturo
 Ubi puellam duodecennem ab
 uteromutam curauit
 Ubi oleum sub eius benedictio
 nec creuit et ampulla cum o
 leo quod benedixerat super

Róman kódexírás: karoling minuszkula

hagyja, aminthogy e formacsoportok önállósága sem vész el az egészben; mellérendeltség a felépítés törvénye: ritmusban állnak a formák a formacsoportokban és a formacsoportok is az egészben. Zárt formaalakítás ez az egység, ahogy a négyzetes térelemek kötött-rendszerű alaprajzának törvényszerűsége alakítja a hasonló formacsoportokat és az azokból összerakott egészet: a formák sokrétűsége és egyben önállósága ennek a *statikus* felépítésnek a bázisa. Szerkesztés ez, konstruktív összerakottság, egy rendszer kötöttségével, mely a díszítést járulékos elemnek tűri meg csupán, elevenítőnek, kifejező szimbólumoknak, de nem a rendszert építő kötőanyagoknak. Tartó erők mérkőzése ez az egyensúly, melyben minden részlet a maga helyén szerepel, és a közös célnak annál jobban megfelel, minél határozottaban az egyénisége, minél világosabb és áttekinthetőbb a feladata. A róman stílus egy materiális világnézet szellemében alakítja a falat, a szerkezetet, melynek földhözköttöttsége, zömök ereje az épület testiségét fejezi ki az

ókeresztény stílus természetességével szemben. Az ókeresztény belső tér összefolyó együtteműsége helyett itt egy formacsoportokból összerakott többtűtemű szerkezeti rendszer alakult ki, melyben nem a térhatás szublimáló szellemiségén van a hangsúly, hanem az épülettest szerkezeti formáinak organikus egységén. A külső és belső forma határozott és egymással egyensúlyban álló viszonyában a külső az elsődleges, a formacsoportokra tagozott fal eleven testisége, a szerves egészben összerakott elemek önálló egyénisége, – ez a román építészeti formanyelv sajátossága. A *román* korszak kódexeit az ókeresztény írásból alakult karoling kisbetűs írással írták (karoling minuszcula). Ez a betűforma már tagozottan vékony és vastag vonalakkal épül föl, amik a ferdén tartott toll szerkezeti jelentését fejezik ki, de a kezdő és kapcsoló vonalak már nem folynak össze, mint az ókeresztény betűnél: ez az első szövegbetű, ahol a kisbetűk önállóan, egyenként, minden összeolvadó kapcsolódás nélkül rakódnak össze organizált szóképpé. A szélesen elnyújtott öblös betűformák íves felépítettségükben rokonai a korabeli építészeti formáknak, a fel- és lenyúló hosszabb vonalnak határozott és erősen hangsúlyozott az egyéniségük, a formák és formacsoportok, a betűk és szavak szerves és áttekinthető egysége a sor. A könyvoldal nem az ókeresztény írott lap fekete-fehér csíkos szövete már, a fehér pergamenlap síkja az ő külön neutrális feladatát éli újra, ezen a síkon alakul ki az első írott oldaltűkör határozott négyszöge, *az egyénien formált betűk kiegyensúlyozottan kötött formaegysége*. Ez a konstruktív stílusú írás egész Európában elterjedt, minden nemzetnél megtartotta, mondhatni, internacionális jellegzetességét, s ha árnyalati eltéréseket mutatnak is az egyes népek írásformái, ezek a különbségek nem ornamentális természetűek, mint ahogy az ókeresztény kor nemzeti írásainál tapasztaltuk, hanem a korszellem jellemző sajátosságának változatai. A késői román kultúrában a betűk újra tömörebbek lesznek, az elnyúló, öblös formák inkább kihegyesednek, ahogy az építészeti alkotásokban is megjelenik a csúcsov; a gótikus formanyelv előfutára.



Gótikus bazilika: Maria-templom Lübeck

A *gótika*, a hármásívelésű stíluscsoport befejező tagja, szerkezetibb mint a román stílus, de az *egész forma* mégis feloldottabban bat. A gótika tovább fejlesztette a román bazilika térformáját technikai alapul a kevésbé kötött csúcsíves keresztboltozatot véve, de nem állt meg a boltozatnál, hanem a falból is egy minden ízében egységes szerkezeti vázrendszert alakított. Ez a tektonikus csontváz a gótikus templomnak olyan konstruktív rendszere, mely zsarnoki egységbe olvasztja magába valamennyi elemét, a boltozatot,

a bordát, az ívet, a pillért, a formacsoportot és a térelemet, megteremtve ezáltal az új térformát: a gótikus templom *varázslatos belső térhatását*. A szerkesztés nagyszerű szisztémája, mint a feudalizmus hierarchikus társadalmi építménye, minden egyes részlet feladatát kijelöli az *egésznek* az egységében. A gótika bár konstruktív, de nem annak látszik. A teher és támasz ősi kettőssége itt sajátosan izolálódik, a boltozat belül, a támív kívül: ezért látszik a teher könnyűnek, és a túlkarcsú oszlop is – elfelejtve a külső támívet, – a lebegő boltozat alatt átszellemülten anyagtalannak. A fizikai erők kiegyensúlyozottságán túlmenő másfajta erő formál itt: könnyűnek, lebegőnek éreztetvén a boltozatokat és íveket, anyagtalannak a bordákat és pilléreket, az ő szerkezetileg érthetetlennek *látszó* törekeny karcsúságukban. *Egy új ábrázolási mód súlytalanságának szürrealitása jött a román stílus realizálásának kiegyensúlyozottsága helyébe*, – egy másfajta alkotószellem szele csap meg bennünket ebben az áradó mozgalmasságban és a feloldatlan feszültségek fölfelé törekvő lendületében. Mintha a statikai biztonság többre kellett volna a gótikus építömestereknek, mint az anyagi összefüggések fizikai harmóniájának az ábrázolására: egy új és hatalmas ütemű szellemiség szállja meg a köveket, mely a túlvilági felmagasztaltság kifejezésében mindent alárendel az *egésznek*. Egy megfagyott gejzír ropant erejű kitörését érezteti ez a vertikalizmus, akár a belső teret nézzük ég felé áradó végtelenségében, akár a kis házak tömegéből, minden térbeli előkészítés híjával, feltörő hatalmas torony iszonyú meredekét. A belső félhomály még karcsúbbá tolja fel a pilléreket, elérhetetlen magasságban *látszik* lebegni a boltozat, míg kívülről a ködös atmoszférában, a csúcsívek, támívek és csipkék mozgalmas erdejében, az ezernyi tornyocskából álló sudaras építmény valószínűtlen régiókba lendül föl az égnek: egy kőbe faragott emberi üzenet. A legészszerűbb szerkesztés eredményei alakulnak itt át metafizikai jelentésekké, a fizikai összefüggések helyett egy megfoghatatlan optika ábrázoló rendszerév: feszültség, valószínűtlen magasságokba való lendülés és a természetfölöttiség éreztetése jellemzik ezt a stílust. Ez

a vizuálisan formáló erő, mely torlódó zsúfoltságával ellepi a legtökéletesebb statikai szerkezet struktúráját, az arány és a teherbírás érzéki formáinak a harmóniája helyett tudatosan választja ábrázolásul a mozgalmasságot és a kiegyensúlyozatlan feszültséget olyan hatások elérésére, melyek a katedrális belső térének varázslatos világát az emberfölöttiség mikrokozmoszává alakítják. A felfokozottságnak, a vertikális lendületnek eleven-sége és szertelensége teremti meg egy tökéletes vázrendszer geometriai szisztémáját, hogy az észszerű szerkezet fölé, a szemlélet számára, egy optikai ábrázolómód szürreális összefüggéseit helyezze, a valóság, helyett a látszatot: elvont és emberfölötti érzések érzékeltetésére. Ugyanúgy varázslat fog meg bennünket a gótika lebegő boltozatának és törekenyen karcsú méretezésű pillér-rendszerének a hatása alatt, mint ahogyan értetlenül és megigézetten nézzük ma is egy felhőkarcoló anyagtalantul vékony vázrendszerét, egy planetárium merész ívelésű tojáshéjszerű kupoláját, vagy egy elegáns ívelésű karcsú vasbetonhíd mágiáját. Ezeknek a szerkezeteknek a törvényszerűsége rejtve marad előttünk, mert szemünk a teher és támasz statikus egyensúlyának fizikai mutatóványát érzi csak testi kiegyensúlyozottságában meggyőzőnek és *megnyugtató*nak. Nem a pillérek, ívek és boltozatok testi jelenségét látjuk a gótikus térben a maguk logikus rendjében meggyőzőnek, hanem *a meg nem fogható misztikus térhatást* az ő varázslatos természetfölöttiségében és felfokozottságában. A gótika a csúcsv és oszlopnyaláb vizuális mutatóványával nem meggyőzni, hanem legyőzni akar: kiemelni a hétköznapi embert a sarkaiból, és a félhomályos templomban a formák, színek minden fegyverét arra felhasználni, hogy törpévé nyomja le a hívőt ebben a kolosszálisnak látszó térben. A gótikus vázrendszer eltüntette a román templom súlyos kőfalait, az ablakokból színes képeket alakított, hogy ezekkel a lebegő üvegszönyegekkel is rabul ejtse az ember érzékeit, de el is takarja a kijózanító valóságot a legtudatosabban épített és egyben a legszertelenebb optikai ábrázolórendszerrel egybefonódó konstrukcióval, aminél valószínűtlenebb és emberfölöttibb ha-

tást építmény nem produkált. A végtelen és a megfoghatatlan utáni vágy jellemzi ezt a formáló módot: kívül a torony lába a szűk tereszkében, csúcса a ködben, belül a vágyak fölfelé fordítják a fejeket a tömjénben úszó homályos hajóban: elfordulás a *Valóságtól* a *Megfoghatatlan* felé. Minden forma, építészeti elem, oszlop, ív, borda, boltozat kettős feladatra készült: nemcsak a maga észszerű szerkezeti szerepét tölti be, hanem egy vizuális ábrázolómódszer rejtett céljait is közvetíti, megteremtve evvel az egybeolvadó kettős rendszerrel a gótikus katedrális szürreális világát, mely leteperi az embert, hogy aztán a saját varázslatával újra felemelje. Ehhez az isteni színjátékhoz minden eszközt megragad, formát, arányt, színt, ritmust, ellentétet, félhomályt, ködöt, a környezet apró házainak léptékét, a templom előtti tereske lefojtott méretezését, hogy vibráljon, mozogjon, elevenen éljen a magasba szokellő torony, kőcsipke, támív, a szörnyek és szentek kőszobra, a lesújtott ember minden érzékszervét megigézve e kőbe faragott kollektív fohással, melyben a valóság a valóságföltéttséggel, a véges a végtelenséggel, az arány a felfokozottsággal, a forma a kifejezéssel küzd a szubordinációnak e „mindent az egyért” feláldozó extázisában. A részletforma és az ember egyénisége épügy elvész e varázslatban, mint ahogyan a hívó felolvad az egyházközség közösségében. Ez a forma iszonyat és szentség, a Föld és az Ég házasságának gyermeke, az észszerű konstrukció és az optikai varázslatnak kettősarcú szépsége, melyben összeszik a jelentés és a szerep: a racionalizmus és a miszticizmus. Az *írása* is ehhez mért ennek a felmagasztaltságában elbűvölő szörnyetegnek. Nem kell grafológusnak lennünk, hogy ennek a kornak a jellegzetes betűformáiból, a gótikus könyv-katedrális írásából, következtetni lehessen a szellemre, amelyik megteremtette. Már az első pillantásra is egy monumentális struktúra sorhatását érezzük a keményfeszültségű, a betűket szorosán felvonultató sorokból. A betűk vertikálisan karcsú oszlopainak sűrített ritmusából, az alsó és felső kapcsolótagok csúc sívének vibráló mozgalmasságából, egy kollektív egység fojtott dinamikája árad, erőt és egységet

**Aurū et argentū et vestimentū quo o-
perā sunt auferent illis et abibūt : nec
ibi auxiliū ferent. Itaq; melius est esse
regem ostentantē virtutē suā aut vas
in domo utile ī quo gloriabitur quī
possidet illud q̄ falsi dñi : vel ostiū ī do-
mo qd custodit que in pace sunt : q̄
falsi dñi. Sol quidē et luna ac sidera
cum sint splendida et emissā ad utilī-
tates obaudiunt : similiter et fulgur
rū appatuerit p̄p̄inū est . Id̄ip̄m autē**

Gótikus írás: Gutenberg 42-soros bibliája

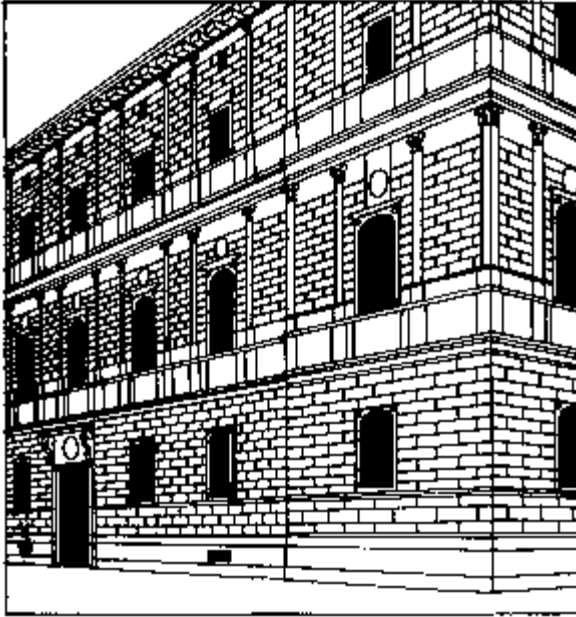
sugározva az önállóságukat feláldozó betűk és szócsoportok nyugodt egyen-súlya helyett. A román stílus érzéki és kiegyenlítő harmóniájával szemben itt egy lüktető elevenség ragyogása, az ókeresztény írás folyamatosságá-nak passzív kollektivitásával szemben itt egy zsarnoki egység aktív dina-mikája ágál: sorhatás ez is, de minden ízében egészen más ütemű. Ahogy a templom szerkezetének módszeres racionalizmusával összefonódó ábrá-zolásmód varázslata a természetfölöttiség feszültségével hódít meg és teper le, úgy sugárzik e betűsor kollektív megépíttségéből egy vizuális struk-túra összefonódó rácsszerűsége (Gitterschrift), egy ékszerész munka finom cizeláltsága és ragyogása, melynek hatása mögött a papírlap síkszerűsége teljesen eltűnik, hogy alárendelje saját szerepét a fekete sorok ornamenta-lis jelentésének. Fekete gótikus rács ez a szedéskolumna, egy csodálatos

csipkeszerű szövet, amin keresztül a szöveg még bensőségebbé, felfokozottabbá lesz, a tartalom még megfoghatatlanabbá! Minden elem teljes alárendeltségét jelenti ez a sorhatás, melyben betű betűközzel, szó szóközzel, sor sorközzel, egészen a papírlap és az oldal összeolvadó egységéig egy mindent felfaló egészben egyesül. A gótikus „textúra” sajátosan vibráló elevensége nem a szerkezet és a forma mediterrán harmóniája, hanem egy felfokozott egység zabolátlanul szörnyű ereje és zsúfoltsága, mely a formaegész monumentalitását az északi fantázia kollektív erejével és elvont logikájával ábrázolja. Ilyen a *gótikának*, – e magasztos szörnyetegnek, – az írása.

Az ókeresztény-román-gótikus háromperiódusú stíluscsoportban a három kultúra formáló nyelve állandóan megújul. Az *ókeresztény* stílus primitív ornamentális dinamikával, a *román* stílus szerves egységű materiális formanyelven, a *gótika* a tektonikusságot elrejtő szürreális dinamikával, alakít. Ez a háromféle stílus a statikus és dinamikus ábrázolási módszer hullámszerű váltakozását mutatja ennek az összefüggő kultúrának három korszakában, amit középkor néven regisztrál a művészettörténet. Vegyük szemügyre a másik háromperiódusú stílusáramlatot és figyeljük meg az ábrázolásmód váltakozását a renaissance-barokk-klasszicizmus egymást követő korszakaiban! Ebben a stíluscsoportban az építészeti formanyelvváltozásainak lemérésére, mind a három korszakra jellemző építészeti feladatnak, a *palota-homlokzatnak* művészi kialakítását, az írás formáló módjainak a bemutatására pedig a tipografikus *könyvcímlap* felépítését vesszük alapul.

A gótika késői korszakában, az elvont formálásban kifáradtan, a valóság utáni vágy visszahozta Itáliában a római építészet formáit, hogy ezeket a formákat átalakítva és új jelentéssel felruházva vegye kiindulási alapul az új stílus megteremtésében.

Hogy a *renaissance* építészet formálási módját megismerjük, szemléljük meg a római Cancellaria homlokzati kialakítását. A homlokzat szervesen



Renaissance palota: Cancelleria Roma

tagozott, plasztikus megjelenésű, többemeletes monumentális fal. Az egyes emeleleteket a tartóelemek és a gerendázat vázszerkezetének ismétlődő rendszere tagozza a klasszikus római oszloprendek mintájára. Ez a vázszerkezet az ő finoman méretezett plasztikájában a fallal teljesen egy testet képez, a hangsúly teljesen a falon van. Míg a gótikus szerkezet a maga racionális csontvázszerkezetében sehol sem tűrte meg a falat, és a szerkezetet egy fel-fokozott lendület kifejezésére használta fel, addig a renaissance váz-szerkezet a fallal együtt jelenik meg, a testből alig kiemelkedő izomzat plasztikus rendszerét jelezve, mint a relief, mely jelzi a síkot, amelyből kiemelkedik. Viszont míg a gótika a szerkezeti vázt a maga nagyszerű racionalizmusával úgy alakította, hogy azt az ábrázolás vizuális formarendszeré-

vel összeforrasztva újra elrejtse, addig ez a másfajta tektonikusság gazdaságosan azt jelzi, amit a kifejezés és az észrebevés számára szükségesnek tart, se többet, se kevesebbet. A plasztikus építészeti megjelenésnek ezáltal olyan formáló módját teremti meg, mely a felépítésben az elemek szerves egységével alakít, meghagyva minden formát a maga valóságában és önállóságában, de a megmutatásban a részletek egy bizonyos szűkszavú kiválasztására törekszik: nem tárja föl a szerkezetet, mint a gótika, csak jelzi azt, miként a szobrász az izmot és a csontot. Egy horizontális és vertikális tagozó rendszer egyensúlya kelti életre a renaissance faltestet: anyag és szerkezet a maga fizikai valóságában egyet jelent a formával a teher és az alátámasztás harmóniájának kiegyensúlyozó érzékeltetésében és pedig olyan csoportosításban, mely világos és áttekinthető egységét adja a plasztikus és Önálló építészeti elemeknek. Szerkezeti összeraakottság ez a maga szervesen kiegyensúlyozott geometriájával, hasonlóan a latin építészet formanyelvének módszeréhez, de más értelemben megrendezve. Az egyes emeletek lezárt formacsoportjai itt is az *egésznek* áttekinthető egymásrarakottságában vállalnak szerepet, fénynek és árnyéknak semmi más optikai feladatot nem juttatva, mint a formák természetének a kiemelését: az egyensúlyra törekvő mediterrán szellem érzéki módszerével. Itt csak fal van, épülettést, az ablakok kökeretei testi valóságukban épügy a fal struktúrájához tartoznak, mint az emeleteket elosztó párkányok és a párkányokat tartó oszloprendek alig kiemelkedő plasztikája. Egy szerkezet ábrázoló-rendszerének kötött törvényszerűségével állunk szemben, mely a fal neutrális síkszerűségét épügy érezteti, mint a formák hangsúlyozottan vonalas jelentését. Minden anyag és forma a maga egyértelmű valóságában él és vesz részt a közzjátékban, sehol semmi mértéktelenség, az arányok tiszták és leszűrtek, ugyanannak a szellemnek a derűs egyensúlyát szolgálva, mely magát az egész egységét is összetartja. Szimmetria ennek az egyensúlynak az állandó forma-törvénye, de ez a szimmetria hangsúlytalan, nem túri el a közép kiemelését és semmiféle olyan hangsúlyt, ami a vízszintes

B I B L I A
S A C R A
V V L G A T A E
E D I T I O N I S
T R I B V S T O M I S
D I S T I N C T A

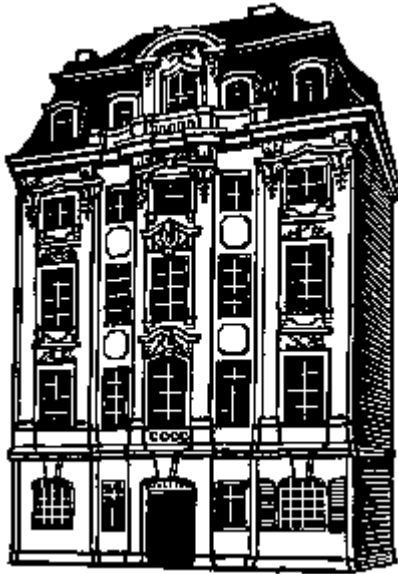
R O M A E
E x T y p o g r a p h i a A p o s t o l i c a V a t i c a n a
M · D · X C
Renaissance címlap

egymásmellettiség és a függélyes egymásrarakottság tiszta áttekinthetőségét megzavarná.

A formák mögött egy szerkezetiség és anyagi valóság szükségszerűsége él, hasonlóan a természeti törvények megdönthetlenségéhez. Tervezettség, szabályszerűség, kötöttség, – egészen a szerves felépítés törvényszerűségéig: ez a renaissance lelke és struktúrája. Arány a formák viszonyában, periódikusság a szemléletben, csupa végesség és kiegyensúlyozottság – a gótika végtelenségével és szürrealitásával szemben. A formák állandó jelentését sem az atmoszféra, sem a fény és árnyék játéka, sem a nézőnek az épülethez viszonyított helyzete nem változtatja meg, – minden a maga lemért-

ségében, kiegyensúlyozott csoportosításában változatlanul megtartja, értelmét.

Ugyanennek a harmóniának a szelleme élteti a *renaissance* humanista kódexek, majd az ősnymtatványok *írásformáját*, mely a kódexek kézírás-technikájának tipográfiai áttétele a nyomtatás szerkezeti szempontjainak teljes érvényesülésével. A betűk felépítésének tisztasága, a vékony és vastag vonalak jellegzetes különbsége, a betűcsoportoknak önálló szóképpé formálódása, a szavaknak kiegyensúlyozott sorokká teljesedő ritmusa és a szedéstükörnek az egész oldalhoz való aránya és léptéke: egy statikus felépítésű harmónia tisztaságát, világosságát és nyugalmit hirdeti, ugyanannak a szellemnek az érvényesülését, mely a palota-homlokzatot, mint önálló építészeti formák egymásmellérendelt egységét megteremtette. A nyomtatott könyvoldal papírsíkja éppolyan önállóan él ebben a kötött forma-egységben, mint a betű vagy a sor, minden elemnek határozott és kiegyensúlyozott megformálása épügy e szellem objektíválódása, mint maga az *egész forma* felépítése, mely a részek szerves egysége az elemek önállóságának épségben hagyásával. A címlapokon a vízszintes sorok monumentalitása és függőleges irányú egymásra-építettsége elevenen érzékelte a tipográfiában oly magától értetődő közepreállítás nyugodt szimmetriáját. A sorok aránya, a grádusoknak az egészhez való léptéke, a sorok és sorközök lemért egyensúlya, a *renaissance* harmónia nyugalmit és áttekinthető tisztaságát hirdeti, melyben nincs sehol kiugró hangsúly: minden elem a maga helyén szerepel és felel meg a felületkitöltés funkciójának és az egészhez való viszonyának. A *renaissance* címlap-felépítés zárt formája, tiszta aránya, szellemben rokona a kor palota-homlokzat formálómódjának. Az illusztráció, a díszes kezdőbetű, a fametszet, lineáris formatisztaságában ugyanannak a kiegyensúlyozott síkszerűségnek a szellemében formálódik ki a maga önállóságában és ugyanakkor az oldal forma-egészének a beágyazottságában, mint a dombormű a homlokzaton, a formának és a háttérnek a saját külön egyéni életét élő elszigeteltségében.



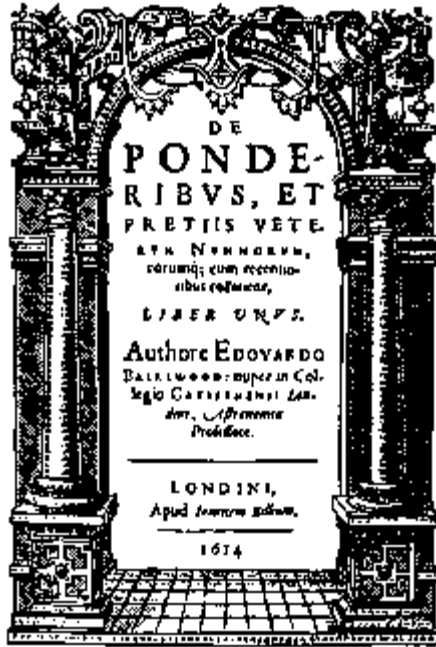
Barokk palota: Dresden

Semmi sem bontja meg a nyomtatott oldal papír-felületének nyugalmát, sehol sem látszik a nyoma már a gótikus írás szerkezetet-elrejtő varázslatának, semmi sorhatás, semmi kollektivitás, – az egyéniség és közösség egycélú harmóniája van meg ebben az elemeket egymásmellérendelten megszervezett egységben.

A korszellem folyton változó és alakító munkájaként, ennek a stabilitásra törekvő kornak a delelőjén, a felfedezések, találmányok, az új matematika, az abszolutisztikus politikai hatalom korában, megjelenik az építészetben is egy új forma, Michelangelónak a homlokzat emeletenkénti összerakottságát sajátosan megbontó újítása a római konzervátorok palotáján: *a két emeletet összefoglaló tartóelem*, mely a teher és támasz egyensúlya helyett a tömeg és erő lendületét hangsúlyozza ki. Az új stílus ábrázolómódsze-

rébe a kővé vált energiát, az új életerő expanzív szellemeit fogja be az új térművészet, a harmadik dimenziónak e túláradó szenvedélye. Ez a formálásmód, áttörve a renaissance homlokzat zárt egységét, megindítja evvel a rendszerrel egy új szellem uralmát, mely egy dinamikus ábrázolás módszerével a barokk stílus kiteljesedéséhez vezetett. A barokk palotahomlokzat formaelemei nagyjában a renaissance palotáéval rokonok, az átmenet alig észrevehető, mintha ugyanannak a stílusnak egy érettebb formájával állnánk szemben, ahol azonban az egymasmellé-rendelés nyugalma máinem elégíti ki a művészi törekvéseket, éreztetve egy új ábrázolómód jogait: a mélységnek, a *térnek* a kialakítását.

A *barokk* palotahomlokzat bárha mindig horizontális és vertikális forma-rendszernek egysége, de ez az egység már nem stabilisán kötött harmonikus egység, hanem egy felfokozottság kisugárzása, ahol az egyszerű formák lineáris nyugalmaát összetett átmetsződések mozgalmassága és eleven feszültsége, a tiszta arányt a hangsúlyra törekvés kifejező ereje helyettesíti, a szerkezet világos áttekinthetőségét egy, a tektonikus összefüggéseket elrejtő, optikai hatás mozgalmassága váltja fel. A renaissance felépítés szerkezeti világosságát a maga fizikai realitásában egy szerkezet-ellenesnek látszó zsúfoltság valóságos ültensége helyettesíti, a mértéket a mértéktelenség, az arányosat a kolosszális felé törekvés, az egymasmellettiséget az egymasmögöttiség, a több elemből álló összerakottságot az *egésznek* egyetlen formát kisugárzó abszolutisztikus *egysége*, a szemlélet periódikusságát az egyidejűség, a barokkra oly jellemző összetett kapcsolatok szimultán formája váltja fel. A renaissance-szellem a felület nyugalmaát adja akár a homlokzat, akár a dombormű, akár a nyomtatott oldal művészi megoldása volt a feladat, – a barokk formáló módszer áttöri a síkot és minden eszközzel a nyílást, a teret érezteti. A barokk formák áthatolnak egymás felületén, és ez a penetráció az egymasmögöttiséget, a mélységet érzékelteti; a párkányok nyugodt egyenes vonala helyébe az erősen ki- és beugró profilok mozgalmassága lép. A renaissance a sokféle forma rokon egyéni-

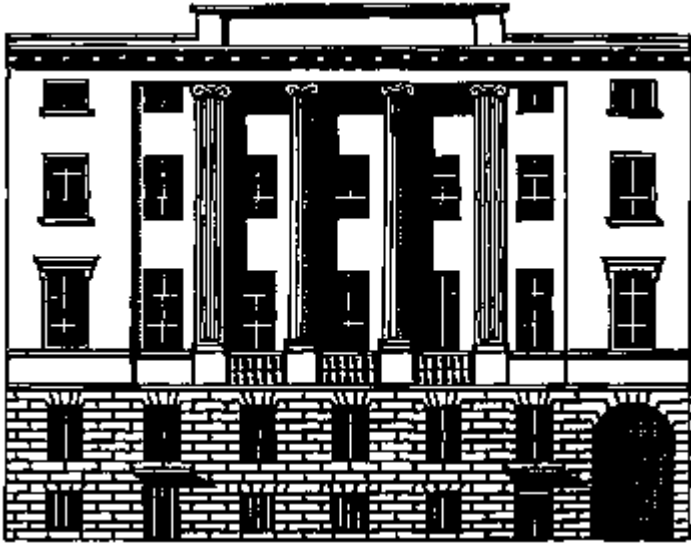


Barokk címlap

ségéből kötött törvényszerűségben egy organikus egészet rak össze; a barokk az egyetlen *formaegész* víziójával nyúl a részletekhez, az egészhez formálja meg az elemeket, és a szemlélet sajátosan jellemző szimultánságával teremt egy lazábbnak látszó egységet. A vonal helyett a festői hatás, a síkszerűség helyett a mélység, a világos áttekinthetőség helyett torlódó zsúfoltság, az arány szépsége helyett a hangsúly ereje, a harmónia helyett a feszültség lendülete, a ritmus helyett az ellentét: ez a barokk stílus ábrázoló módja. A kozmikus térfelfogás e korszakában, a nagy matematikai felfedezések idején, az építészetben az értelem és a valóság szerkezete föle egy zsúfolt melegházi flórája burjánzik ki egy új formálómódnak. Ez a

vizuális módszer a fényvel és árnyékkal, a végtelennel és a megfoghatatlannal alakít, mintha a lélek egyensúlyára épített új fizika törvényei szerint a térbe és időbe, a negyedik dimenzió világába volnának kivetítve egy extázis álmai: a racionális szerkezet és optikai ábrázolás kettősségének szimultán formáló módjával.

A *barokk* tipográfiában a renaissance írás sík-kitöltő, zárt formájú kiegyensúlyozottsága helyébe egy vizuális előadásmód zsúfoltsága lép: a típusban és grádusokban sokféle sor alig áttekinthető csoportosítása. A renaissance címlap széparányú lemertségét egy lazább és feloldottabb formaegész vibráló mozgalmassága váltja föl: egyetlen erősebben kiemelkedő főmotívum kifejező hangsúlyával. A könyvoldal síkszerűsége fölbomlik a sokféle betűsor összetett tömörségében, mintha egy térbeli formálómód rendezné meg a sorok egymasmellettségét az egymásmögöttiség *látszatává*. Az írás erősen sorhatásúvá lesz, a formaegész egysége alárendelten kezeli a betű egyéniségét, azét a betűét, amit az új stílus készen vett át a renaissance-től s amit később, a rézkarc betűinek hatása alatt, a maga izlése szerint formált át: a *mediaeval antiqua* tollvonásos karakterét a rajzolt betű-forma geometriájával alakítva, olyan konstruált hatásban, ami a szövegbe nyomott *képszerű* rézmetszetek technikájával rokon. A renaissance könyvoldal nyugalmát és ünnepélyes kiegyensúlyozottságát a térbeli többszólamúság szimultán melódiája váltja föl. A barokk tipográfia így lesz dinamikus formanyelvével teljesen ellentéte a renaissance könyv-írásnak: festői hatás a vonal tisztasága helyett, – torlódó zsúfoltság a sík felületi jelentése helyébe – feloldott egység vibrálása a kötött felépítés nyugalma után, – egy gazdag címlap pátosza és feszültsége a renaissance címlap tiszta harmóniájával szemben. A lemért, széparányú renaissance sorépítés helyett halmozás és túlzás egyetlen erősen hangsúlyozott főmotívummal, – a hasonló elemek ritmusa után az ellentét kifejező ereje, – a nyugodt befejezettség helyett egy mozgalmasság elevevése, – a mellérendeltség helyett alárendeltség, – a tektonikus forma kiegyensúlyozott felépítése he-



Klasszicista palota: Kopenhagen

lyett a szerkezetet elrejtő vizuális ábrázoló rendszer dinamikája, mely a forma éles határait elmosva, a címlapot egy lobogó pátoszú eleven formazuhatagáá varázsolja, ahol minden elem beleolvad az egész vibráló mozgalmasságába. *Ez a barokk tipográfia nyelve.*

A barokk formáló szellem uralmát –, mely a rokokóban az atektonikusság látszatát a díszítés szerkezet-ellenességével csak fokozta, – a XVIII. század vége felé egy fanyarabb, inkább egyszerűsége törekvő, az ábrázolás pátoszát letompító új irányzat váltja fel. A barokk palotahomlokzatot összefoglaló, kolosszálisán ható oszloprendeket, a fény és árnyék vibráló nyugtalanságát, az ábrázolásmód lendületét, egy polgáribb és valóságyszerűbb, viszont merevebb és tudatosabb építészeti ízlés váltja fel. Az új stílus szellemében a homlokzat visszanyeri kiegyensúlyozott előadásmódját, de a renaissance érzeki derűje nélkül, viszont a barokk formavilág egynémely

motívuma tovább él, ha egészen más értelemben is. A barokk palota ketős pilléreinek és megtört párkányainak optikai rendszerét az épülettest világos, statikus tagozása váltja fel, viszont a falakba beleolvadó gyengéd plasztikaljú renaissance pilaszterek helyébe itt a faltól elváló önálló tartóelemek kelnek életre: a klasszikus oszlop kilép a homlokzatsíkból, mintha egy új térbeliség szerepét vállalná. Síkhatás, vízszintes és függőleges tagozások rendszere, az antiktól kölcsönzött nyugalom és egy bár korlátozott terjedelmű, de határozott jelentésű térbeli hatás: ez a klasszicizmus palotahomlokzatának ellentmondásokban gazdag jelentése. A római és görög épületelemek újra egy statikusan formáló ábrázolási mód szellemében élednek fel ebben az újfajta tálalásban, bár kissé mereven és mesterkélten. A barokk homlokzati tagozás ellentétéképpen a fal síkszerűsége újra önálló szerephez jut, a nagy szerves főforma barokk pátosza a középrizalit görög-római eredetű polgári viseletében él tovább az *egésznek* kötöttformájú és érzéki színezésű hangszerelésében. A teher és támasz, a gerenda és oszlop élesen elhatárolt két funkciója újra érvényesül, a renaissance palotahomlokzat vízszintes rendszere helyett a nagytestű barokk fal függőlegessége virágozik ki a maga közvetlenebb „polgári” formájában. Talán csak a földszint rusztikája él külön mint formacsoport tömör tagozásában, erre épül az emeletek összevont homlokzati síkja a formák tiszta körvonalaival, bár kissé elfinomított fogalmazásban, a fölfelé elkönyebbülő teher áthárításnak tektonikus gondolatát fejezve ki. Szerves egység az *egészben* és határozott egyéniségére törekvés a részletekben; a görög-római szellemű formacsoportok azonban nemcsak a renaissance ábrázolás vízszintes tagozású módszerével alakulnak, hanem barokk örökségeként a függőleges irány összefoglaló nyelvén is. Egy racionális, mechanizáló korszellem tudatos művésze ez, mely egy új társadalmi rendnek, a polgári osztálynak, a politikai jogokba való győztes bevonulásával kel életre. A klasszicizmus közvetlenül az átszellemesített, törekeny rokokó után következett a maga fáradt eklekticizmusában mesterkélten alkalmazott hellén-római formákkal,

**DIONYSIVS
LONGINVS
DE
SVBLIMITATE**

**PARMAE
IN AEDIVS PALATINIS
MDCCLXXII
TYPIS BODONIANIS.**

Klasszicista címlap

egy organikus művészet illúziójával. Antik fonnák, renaissance homlokzati struktúra barokk térfelfogásban, ez a klasszicizmus építészetének konfliktusa, de a mesterségesen fiatalított formákból hiányzik az igazi kultúra teremtő ereje, fáradt, fanyar ízlésmutatvány ez a stílus, a felidézett kultúrák termékeny mélységével szemben.

Ami a klasszicista *betű*ormát illeti, ez is teljesen szerkesztett rendszerűvé lett a maga rajzolt geometriájában, már a késői barokkban felbukkanó rézkarc-betűknek rokon szellemét folytatva. De míg ott a betűforma önállósága beleolvadt az egészbe, addig itt minden forma elszigetelten éli ki a maga

életét, a függőleges és vízszintes vonalú építészeti tagozó rendszernek a tipográfia területén is érvényesülő módszerével. A betűk vékony és vastag vonalai erősen különböznek, sokkal erősebben mint a renaissance antiquában, legfőképpen a címlapok verzálisainál, melyeknek vékony és élesen vágott vízszintes talpa mutatja leginkább, mennyire szakított ez a stílus a római nagybetűnek a vésőtechnikára emlékeztető talpfarmájával. A renaissance mediaeval betűk kissé dült fekvése, – a tolltartás szerkezeti formája, – itt teljesen megszűnik, a szerkesztett klasszicista betűknek függélyes a tengelye, a kor homlokzati formájának kínosan szabatos vonalstruktúrája él a nyomtatott betű kialakításában is. A betű még elszigeteltebb, még racionálisabb, még önállóbb, mint a renaissance-stílusban, a címlapokon gyakori a ritkított szedés gyöngysora, mely mint a klasszicista párkány gerendafőkonzolainak erős lüktetésű üteme hangsúlyt ad e, szerepében barokk szellemű *vezető* sornak. A címlap néha vékony-vastag vonalú, az építészeti profillal rokon, plasztikus hatású keretet kap, de mindig a kevészámú sornak lapidárisan, sokszor mesterkélten, ható ünnepélyességével közli velünk a szöveget, mintha a kőbe vésett textus örökkévalóságára tartana igényt. Ennek a racionális kornak a kiszámított monumentalitása világít a homlokzatról épűgy, mint a könyvcímlapról, amit később a kispolgári ízléshez alkalmazkodó „biedermeier” formált túlzottan közvetlenné, bizalmassá. Öszinteség és a teremtő erő mélysége hiányzik ebből a magatartásból, mintha a betűformálás merev, szerkesztett rendszere, az arányok fokozott kecsessége, a monumentalitás mesterkéltné ünnepélyessége kosztűmként takarná egy túlzottan racionális korszellem elernyedtné testét. Hogy ennek az „antik” klasszicizmusnak teremtő ereje mennyire nem igazi, mutatja a német neo-gótikus irány és a kor estéjén a romantika minden stílust megszólaltató program-művészete, ami egy pátoszában lepárolt, agyonrendezett és teátrálisan alakított építészetet és tipográfiát hozott a világra, mely fáradtan cserélgeti a múlt talán még életképes formáit a mindenáron újat hajszólo korszellem kísérletezéseinben.

Az európai írás stílusváltozásainak törvényszerűségei akarta ez a kis tanulmány, ebben az elröppenő madártávlatban, élénk vetíteni Wölfflin módszere alapján, a stílusok ábrázolásmódjának felvázolásával. Láttuk, hogy minden kor szemléleti módja épügy adva van a korszellem függvényeképpen, mint formálásmódjának a természete. A formák sohasem állandóak, örökké változnak, ami tegnap új volt, az ma már halott, elavult; minden forma állandó átalakulásban újat hoz létre. Ez a megújulás egy végnélkülinek látszó folytonosságban az élet törvénye, de egyúttal a kultúráké is, mert ez a folytonosság kapcsolja össze az elmülő stílust az újonnan születővel. Láttuk ennek az állandó megújulásnak ritmikus hullámvonalú grafikonját kibontakozni a stílusok egymásutánjában, ahol az új stílus ábrázolásmódja poláris ellentétben állt a letűnt stílus formáló-rendszerével. A kiegyensúlyozott testi harmóniák statikus felépítésű, vonalas rendszerű ábrázoló módszere együtt hal el a stílussal, hogy helyet adjon az új kultúra dinamikusan alakított, festői irányú és feloldatlan feszültségű térbeli formáló rendszerének.

Mintha a szerkezeti kapcsolatok ábrázolásába, a kézzelfogható plasztikus formák kiegyenlítő harmóniájába belefáradt volna a hanyatló kor, és az új stílus a logikus felépítés megunt szépségét akarná elrejtteni egy új forma-ábrázoló rendszer optikai apparátusával, amit tisztán a szemnek, a látszatnak szánt, az új térbeliség nyelvén egyedül kifejezhető feszültségek érzetetésére.

Ennek az egymást felváltó kétféle ábrázolási módnak története az emberi látás története, számunkra szűkebb értelemben véve az írás és az építészet története. A renaissance-stílus síkbeli, kötöttformájú, statikus felépítésű ábrázolómódját a barokk stílus dinamikus, térbeli előadásmódja váltotta fel, mely a formát mintegy a szemünk előtt alakítja a fény és árnyék vibráló mozgalmasságában egy sajátos kettősségből: a racionális szerkezettel. az ezt elrejtő optikai ábrázolórendszer formáinak egyvidejű szemléletével. A román stílus testi természetű, kötött-rendszerű, erősen materiális elő-

adásmódja után a gótika formáló módszere újra a tér misztikuma felé fordult, és a tetetlenség és anyagtalanság varázslatával új pátoszt és új szépségeket fejezett ki ezen, az előző stílusával polárisán ellentétes nyelven. Ugyanezt a metamorfózist láttuk az ókeresztény stílus ornamentális kötőanyagú térművészetében, mely a római kultúrának a valóság talajából kinőtt és kiegyensúlyozott testi forma-művészetéből alakult egy új lelkiségre kifejezésére.

A kiegyensúlyozott materiális stílusok ábrázolásmódja és az elvontabb stílusok előadásmódja: az emberi lélek kettős teremtő-képességének kivetítése a forma világába. Más tartalom és jelentés sugárik a barokk stílus formáiból és más a gótika forma-rendszeréből, bár mind a kettő spirituális és dinamikus ábrázolásmódszerrel alakított. Ez a különbség akkor érthető és részleteiben akkor közelíthető meg igazán, ha az elvontabb kor formaalkító módszerét a megelőző koréval mérjük össze, mert csakis így lesz világos minden részletében és rejtett célzatosságában az új formanyelv alakító készsége. A dinamikus stílus mindig a megelőző statikus irányúhoz kapcsolódik, a formák át is szivárognak a stílus nyelvébe, ha jelentésben és tartalomban teljesen átalakulnak is az új formálási mód hatása alatt. A barokk építészet formanyelve is a renaissance folytatásaképpen nőtt ki; alig észrevehető átmenettel fordult a formák iránya a térbeliség felé, mintha a statikus harmóniák szépségével a kor már telítődött volna, hogy belőle kristályosodhassék ki egy új stílus optikai formanyelvének felfokozott vizuális rendszere. A kiegyensúlyozott harmóniák megunt nyugalma múltával az új szépségek és nyugtalanságok után szomjazó lélek csak egy mozgalmas és feszültségében feloldatlan térművészetben találhatta meg új formáló eszközeit. De amennyire érthető ennek a folyamatnak az értelme, annyival rejtélyesebb a másiké, a térbeli művészetek hanyatlása után meginduló *újrakezdés* problémája. Az új valóság talaján, egy új szerkezeti stílus keletkezéséről van szó, a teher és támasz egyensúlyi mutatójának új harmóniájáról, az optikai formaalkítás kifáradt szertelensége után.

Hogyan indul az új, statikusan ábrázoló stílus? Mi az újrakezdés kiinduláspontja?

Három ilyen újrakezddéssel találkozunk az európai keresztény kultúra történetében.

Az antik Róma művészetéből kialakult ókeresztény stílus elhervadása után, évszázadok sokféle struktúrájú kísérleteiből, frank földön, kelta, római és arab hatás alatt született meg az első újrakezdés: a román stílus kiegyensúlyozott szerkezeti formanyelve a karoling-korszak humanista kultúrájában. (Betűforma: karoling minuszkula.)

A második újrakezdés Itáliában a gótika után az antik-római statikus szellemű tradíció fellángolásával indult el olyan korban, amikor a társadalmi, gazdasági és kulturális újjászületés hullámai új életideált, új látásmódot és új ábrázolási apparátust teremtettek meg. (Betűforma: mediaeval antiqua.)

És ugyanez történt még egyszer, ha kevesebb teremtőerővel és több tudatossággal a XVIII. század végén, mikor a haldokló rokokó fellengző és szerkezetellenes nyelvét újra egy „egyszerűbb” materiális kultúra ábrázolásmódja váltotta fel, a görög-római formakultúra injekciójával. (Betűforma: Bodoni, Didót klasszicista antiquája.)

Ez a három „szerkezeti” újrakezdés az antik formakultúra folyton erősödő befolyását mutatja: a görög-római kultúra a tradíció fix pontja, ez a rejtélyes potenciális erő, mely az anyag és szerkezet hatása alól emancipált egyetemes formákkal az új stílus keletkezésénél kiindulási pontul szolgált. Amíg az elvontabb dinamikus irányú stílusok az őket közvetlenül megelőző korok materiális formarendszeréből alakultak formálásban velük teljesen ellentétes irányban, addig a statikus ábrázolásmódú stílusok az antik római hagyományokból kaptak erőt az újrakezddéshez. Ez az európai tradíció értelme, a megújulás és a folytonosság szükségszerűségének jelentése. Láttuk, hogy minden kultúra csak előre meghatározott fajtájú egységes ábrázolásmóddal formálta a korszellem diktálta tartalmi összefüggéseket.

Az ókeresztény stílus dinamikus felépítésű ornamentális formáló módszere az egészet emelte ki a részletek elnyomásával. A román stílus statikus szerkezeti formarendszerével a részletek önállóságát kihangsúlyozva organikus egységben alakított. A gótika a konstrukció logikáját a legnagyobb feszültségű egység dinamikájával egybeolvastva újra elfojtotta a részletek önállóságát. A renaissance a nyugalmat, a szép forma egyéniségét hirdette egy statikus ábrázolásmód kiegyensúlyozott nyelvén, míg a barokk majdnem ugyanezekkel, de jelentésben ellentétesen átformált elemekkel, a mindent felfaló egységet újra diadalra juttató dinamikájával, egy új optikai rendszer geometriáját teremtette meg, hogy azután a klasszicizmus az ő formaizoláló, újrakezdő kísérletében ismét egy statikusan kiegyensúlyozott materiális felfogás ábrázolásmódját hozza világra. Az európai keresztény kultúra nagy színjátékában hatszor változott meg az ember és a külvilág kapcsolata, hatszor felelt ezekre a változásokra a kultúra: hatféle nyelven. A stílusok statikus és dinamikus formálómódszerei úgy váltogatták egymást, mint az éjszaka a nappalt, ebben az új világteremtésben. („Tag enteelt, Nacht entkörpernt” Rilke.) A változások heroldja mindig az építészet volt, mely az új szint és az új szellemet először adta hírül: a materiális képelet kifáradt egyensúlyi mutatóványai után egy nagylendületű pátosz varázslatát, és az elvont spirituális korok letűnével az új harmóniák, a nyugalom és a valóság művészetének megszületését.

Az elmúlt korok építészetében az oszlop és az ív örök küzdelmét, a szerkezet és ábrázolásmód kapcsolatának törvényeit, a formálásmód valószerűségét és varázslatát, a rész és az egész változó viszonyait, egyetlen apparátussal kíséreltük meg szellemeiből felidézni: a stílusok ábrázolásmódjának tisztázásával. Az írás stílusváltozásait az építészet hullámhosszán közvetítve, a formálásmódok grafikonjával ábrázoltuk: az egymást követő stílusok statikus és dinamikus hullámvonalaival. A stílus egyéniségét az ábrázolásmód jellemző vonásaival mértük le. Tisztáztuk az erősen kötött vagy

a látszólag törvényt-lazító felépítés, a formák önállóságának vagy alárendeltségének értelmét. Felderítettük a vonalas vagy festői tendencia, a síkbeli vagy térbeli csoportosítás, a világosan áttekinthető vagy zsúfolt struktúra jelentését. Közelebb jutottunk a statikus és dinamikus formálási módok lényegéhez, a széparányú vagy kifejezőnyelvű felépítés, a periódikus-ságot vagy egyidejűséget jelentő ábrázolás tisztázásával, így lettek világossá e korok könyvírásainak formaösszefüggései, – a látás-mód és ábrázolásmód tisztázásával, – a betű és a betűsor, a kolumna és a papírsík egységért vívott küzdelmében, a keresztény kultúra, kezdetétől egészen a tizenkilencedik század elejéig.

A PAPIROS

D u r a n d F é l i x

Mi tulajdonképpen a papiros, az a parányi vékonyságú, átlagban egy tized mm vastagságú lap, mai fejlett kultúréletünknek ezen nélkülözhetetlen anyaga, mely száz és százféle változatban kísér bennünket életünk egész útján? Száz és százmillió ember forgatja naponként ujjai között és igen kevesen tudják talán csak megmondani, hogy ez a csodálatos anyag végeredményben mi is valójában és miből és hogyan állítják elő. Ha egy papírlapot ujjaink közé veszünk és óvatosan beszakítjuk, akkor a beszakadás szélén 3-5 mm hosszú, végtelenül finom szálacskákat látunk sűrűn egymás mellett, nagy összevisszaságban. Ezen szálacskák – nevezzük őket mindjárt helyes nevükön: növényi sejtek – nemezelődése (népiesen mondvá kuszálódása) folytán képződik az összefüggő papírlap. A papiros tehát végeredményben növényi sejtszálak által alkotott vékony nemez (a német Filz-nek hívja), mely kifejezés a textil-, illetve a konfekcióiparban is használatos és általános, mindenki előtt ismert fogalom. Mert nemez-pokrócot mindenki látott és filckalapot mindnyájan viseltünk már. A nemezeit papiros ősrégi kínai találmány és ami csodálatos, annak ellenére, hogy kétezer évvel ezelőtt született meg, elég részletesen ismerjük keletkezésének történetét és követhetjük fejlődését hosszú századokon át. Ho kínai császár egy udvari embere, Chay-Lun Kr. u. 105-ben jelentette urának, hogy sikerült neki írásra alkalmas papírlapot előállítani azáltal, hogy a szederfa rostjait meleg vízben való előzetes felduzzasztás után összezúzta, s az ily módon készült pépet erősen hígítva, kis szitára öntötte, illetve szitákon kádakból merítette, mikoris a rostok összefüggő, vékony lapokká nemezelődtek. A papírlapból a vizet kézipréssel kipréselte, aztán napon szárította, egyengette, simította s ezáltal megszületett a papiros, majdnem abban a formában, amint azt ma is használjuk. Tsai-Lun felfede-

zéséig csak bambuszpálcákon, avagy pedig selyemszöveteken írtak a kínaiak, érthető tehát, hogy már a kortársak is igen nagy jelentőséget tulajdonítottak ezen felfedezésnek, úgy, hogy elég hamar el is terjedt a papírgyártás mestersége a Mennyei Birodalomban.

Stein Aurél, hazánk fiának nevéhez fűződik egy igen fontos kultúrtörténeti felfedezés a papirossal kapcsolatban, amennyiben Kelet-Turkesztánban 1907-ben tett felfedező útja alkalmával sikerült Kr. után 150-ból, tehát alig négy évtizeddel a nemezeit papír feltalálása utáni időből való papírlapokat találnia. Swen Hédin is talált 1901-ben a Gobi sivatagban, Lou-Lan katonai őrhelyén, Kr. u. a III. században papiroslapokra írt katonai parancsokat. Ma már többezerre megy azon papiroskéziratok száma, melyek majdnem időszámításunk kezdetéből valók.

Valaki megkérdendné, hogy mivel magyarázható az a csodálatos tény, hogy közönséges papírlapok közel két évezreden át épségben megmaradtak és nem pusztultak el teljesen. Ez arra a körülményre vezethető vissza, hogy a Közép-Ázsiában elterülő óriási sivatag forró, száraz levegője, illetve homokja, a legkiválóbb konzerváló eszköz. Ez őrizte meg napjainkig ezeket a számunkra oly értékes papiroslapokat és azokon a feljegyzéseket. Jellemző az akkori viszonyokra és a kínai birodalom elszigeteltségére, hogy hosszú évszázadokon át a kínaiak a papirosgyártás titkát meg tudták őrizni, mert a szomszédos Japánban is csak Kr. után a VIII. században vált a nemezeit papír gyártásának módja ismeretessé. További évszázadokig tartott, míg Turkesztán, Bagdad, Damaszkuszon át végre utat tört a nemezeit merített papír nyugat felé, mely országokban nyersanyag gyanánt már nem a kínai szederfa vagy bambusz rostja, hanem kender, len, illetve ezen textílianyagok hulladéka, vagyis a rongy szerepel.

Az arabok és mórok hozták magukkal a papirosgyártás tudományát nyugatra és valószínűnek látszik, hogy Európában az első papírkészítőműhely – vagy ahogy azt a középkorban nevezték: „papír-malom” – Spanyolországban, Valenciában 1150 körül kezdte meg működését.



A papirus útja Kinából Európába

Mielőtt a papírkészítést, illetve papirosgyártást tovább követnők, vessünk még egy rövid visszapillantást a még távolabbi múltra. Láttuk, hogy a tulajdonképpeni nemezeit merített papirus Kr. után a II. század elején született meg, holott az emberiségnek azon törekvése, hogy észleleteit, gondolatait és a nevezetesebb eseményeket feljegyezze és ily módon azt kortársai, illetve a későbbi nemzedékek számára hozzáférhetővé legye, visszanyúlik a történelmi idők őskoráig. Hogy legősibb időkben az íráshoz használtak-e kövön, illetve égetett táblákon kívül, más eszközöket is, nem tudjuk, mert sok-sok ezer év alatt természetszerűleg elpusztulhatott minden, ami nem volt maradandó anyagra írva.

A legutóbbi évek őskori ásatásai mindenesetre azt látszanak igazolni, hogy a babiloniak és asszírok feljegyzéseikhez célszerűbb anyagot nem használtak, mert ezt esetben könyvtáraikban nem találtak volna százsámra agyag-, illetve kőtáblákat gondosan elraktározva. Tekintve, hogy egy agyagtáblára

néhány rövidebb mondatnál többet véteni nem lehetett, így bizony kissé kényelmetlen dolga volt azon időkben az írástudó embernek, aki valamely hosszabb írott közleményt óhajtott megismerni, illetve másokkal megismertetni.

Az egyiptomiaknak írásaihoz használt anyaga ehhez képest már sokkal tökéletesebb volt. Amint tudjuk, a régi egyiptomiak a Nílus völgyében óriási mennyiségben vadon tenyésző Cyperus Papyrus növény háncaiból préselés útján készült lapokat használtak írásra, amely lapokat „papirusz”-nak nevezték el.

A papiros szó tehát innen ered, noha a két anyag semmi vonatkozásban nincs egymással. A valódi papiros ugyanis, miként azt már mondtam, növényi rost-, illetve sejtszalak mesterséges nemezlődése által keletkezik, ellenben az egyiptomiak a papiruszcserje belső háncretegéből hártyszerű vékonyságú, ujjnyi szélességű szalagokat fejtettek le, melyeket megmostak és csirizbe mártva deszkalapokon először egymás mellé, majd erre a rétegre keresztbe fektettek, erősen préseltek és végül kagylókkal, vagy állati agyarral simítottak.

A papirusz készítése ősrégi és előkelő ipara volt a régi Egyiptomnak. Hogy mikor találták fel ezen anyag készítésének módját, nem tudjuk, kétségtelen azonban, hogy Krisztus előtt már 5500-ban is ismeretes volt. Jelentőségét mi sem bizonyítja jobban, minthogy egy Kr. e. 2750-ből való királysírban egy nilusi papirusz-szüret van ábrázolva, amelyen maga a király egész fényes udvartartásával együtt vesz részt.

Nagyobb lendületet a papirusz készítésének a görög és római kultúra fejlődése adott, úgy hogy száraz, terméketlen esztendőkből a kivített szabályozták is, sőt Tiberius császár kénytelen volt egy ízben a Rómában feltehető papirusz-készleteket rekvirálni is, hogy az állami adminisztráció fennakadást ne szenvedjen. Ez a körülmény azt igazolja, hogy már tizenkilenc évszázaddal ezelőtt sem lehetett egy államot papiros és betű nélkül kormányozni. Papiruszlapokat ma csak egy helyen, Szicíliában, Siracusa

mellett készítenek egész kis mennyiségben az idegenforgalom számára és pedig teljesen azonos módon, mint évezredekkel ezelőtt Egyiptomban. A papirusz-kézirat természetszerűleg igen drága cikk volt és a gazdagság sok vonatkozásban az ókorban abban jutott kifejezésre, hogy egyik-másik patríciusnak hány papiruszból álló könyvtára volt. Mert már akkor is léteztek gyűjtők, bibliofilek, akik sokszor vagyontokat fizettek egy-egy eredeti kéziratért. Hogy azon időben már milyen jelentőséget tulajdonítottak a papirusznak, mint írástartó anyagnak, misem bizonyítja jobban, mint Plinius következő írása:

„Hogy emberek gyanánt élünk és becsületes emléket hagyhatunk utódainkra, azt a papirusznak köszönhetjük.”

A papirusznál még régebbi és napjainkig is használatos írástartó anyag a pergamen volt, mely a kisázsiai Pergamon várostól nyerte elnevezését, mert állítólag e helyen tudtak kecske-, illetve báránybőröket a legtökéletesebben cserezni, illetve pergamenlapokká kiképezni. A pergamenbőr természetszerűleg a papirusznál is drágább volt és kiváló tulajdonságánál, valamint feltétlen tartósságánál fogva a papiruszt néhány évszázaddal túlélte és csak a tökéletesen gyártott valódi rongypapiros tudta a XIV. század derekán kiszorítani. Ismeretes, hogy még a könyvnyomtatás feltalálása után is használtak nyomdában papiros helyett pergamenbőrt, sőt Gutenberg 42 soros bibliájának néhány példányát is pergamenbőrrre nyomta 1455 körül.

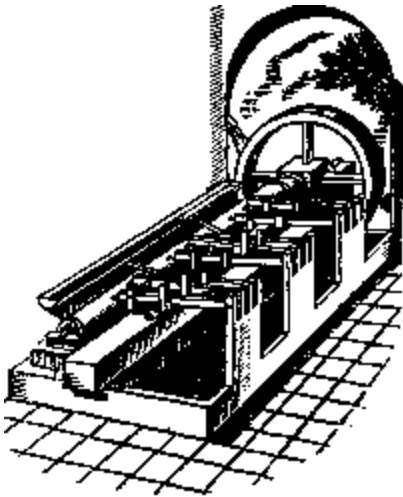
Miként már korábban említettem, a merített papiros gyártását az arabok hozták Európába és itt általánosan ismertté a XIII. században vált, mikor is gyorsan kiszorította az elég tökéletlen papiruszt és a drága pergamenbőrt.

A papirosgyártásnak legnagyobb lökést a középkorban a könyvnyomtatás feltalálása adta, mely egyszerre meghatározta a keresletet, illetve a szükségletet, amely keresletet csak fokozta a vallásreformáció, valamint a renaissance-kor általános szellemi fejlődése, úgy hogy minden országban nagy



Pergamenkészítés. Papiroskészítés bambusznádból

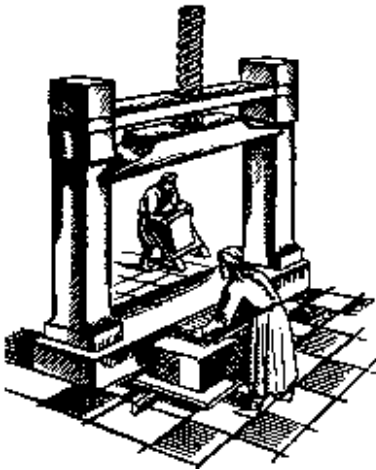
számban létesültek könyvnyomtató-műhelyek mellett papirosmalmok is. Hazánkban már a XVI. század elején többhelyütt készítettek papirost. Pontos adataink nincsenek, az azonban kétségtelen, hogy Nagyszebenben 1529-ben, Brassóban 1557-ben működött egy-egy papirosmalom. Mátyás király korából is maradt reánk rongypapirosra írt nemesi oklevél, amely bizonyára szintén hazánkban készülhetett, úgy hogy a valószínűség mellett szól, hogy már a XV. században ismeretes volt ez az ipar nálunk is. A középkorban a papírkészítő műhelyek, illetve malmok berendezése teljesen azonos volt. Nyersanyag gyanánt kizárólag len-és kenderrongyot használtak, amelyet vízikerékkel hajtott zúzóművekben elemi sejtekre bontottak, miután azokat előzetesen vagy rothasztották, vagy mészlúgban főzték. Az elemi sejtekre bontott rongy erősen felhígítva már kész papírpépet adott, melyet nagy kádakból szitára merítettek, nemezlapok között préseltek és szárítópadláson kiszárítottak.



Vízikerékkel hajtott rongyúzó mű. Merítőmester

Sok száz éven keresztül a papírmalom berendezése nem változott, csak a XVIII. század elején pótolták a zúzóműveket a ma is használatos hengeres őrlőművekkel. Egyébként a papírgépnek 1809-ben történt feltalálásáig misem változott, a papirosgyártás mechanikai segédeszközökkel ugyan, de kézi eljárással történt.

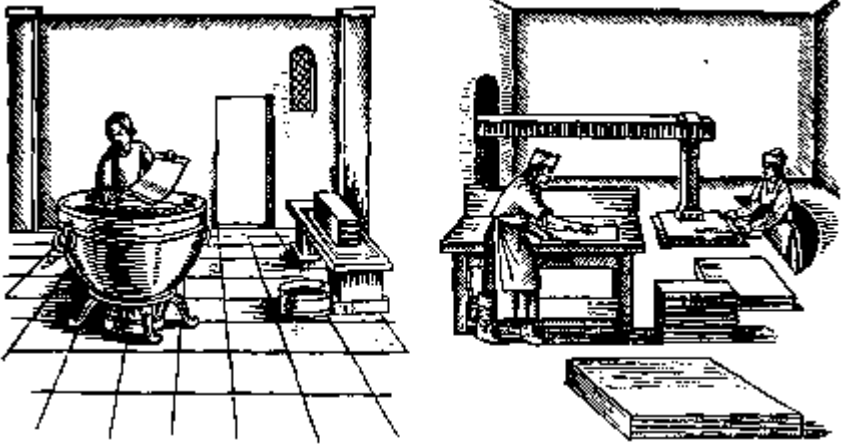
Most már csak egész kivételesen készülnek kézimertéssel egész finom kivitelű, jórészt rongyanyagból merített papírok, főleg Hollandiában, de ipari szempontból már csakis a géppel való gyártás bír jelentőséggel. A múlt század közepéig csakis rongyból tudtak papírost gyártani, képzelhető tehát, mily nehézségekkel kellett a papírgyártó iparnak megküzdnie, hogy a szükséges nyersanyagot előteremtse. Mert a papírfogyasztás akkor már igen tekintélyes volt, napi- és hetilapok jelentek már meg nagy számmal és a könyvkiadás is hatalmas méreteket öltött. Ismeretes volt régen a papírgép és a gyorsajtó is.



Nedves ívek sajtolása nemezlapok között Száritás

A rongy tehát rendkívül ritka és keresett, következésképpen drága cikk volt, úgy hogy annak forgalmát az egyes országokban szigorúan szabályozták. Kiviteli tilalmakat hoztak, csak hogy a belföldön gyűjthető rongy teljes egészében a belföldi papirosgyártás céljaira legyen felhasználható. Semminemű rendszabály nem tudta azonban lényegesebben meghatározni a rongymennyiséget, úgy hogy kétségtelennek látszott már a múlt század első felében, hogy ezen ipar fejlődése lehetetlenné válik, ha a nyersanyagproblémája nem oldódik meg. Ezért az akkori idők technikusai és papirosgyártói lázasan kutattak oly, mindenképpen megfelelő nyersanyag után, amely a rongyot pótolni tudja, amellet könnyen hozzáférhető, mindenütt fellelhető és – ami a legfőbb – olcsó is.

Az egész papirgyártás szempontjából forradalmat jelentett tehát, midőn 1846-ban egy Keller nevű egyszerű német takácsmester feltalálta a módját, hogyan lehet fából, egyszerűen, papirkészítésre alkalmas nyersanyagot



Enyvezés. Simitás kézzel és simítókalapáccsal

előállítani. Micsém jellemzi jobban azt a gyökeres változást, mely néhány évtized alatt ezen iparágban véghez ment, minthogy a mai, fantasztikus méreteket öltött papírgyártás kb. 95% erejéig fát dolgoz fel és csak kb. 5%-ra rúg az egyéb növényi rostanyagokból készült papiros-nyersanyag. Keller eljárása abból áll, hogy puhafahasábokat, ú. m. nyárfát és fenyőfát egy kis malomkövön, bő vízmennyiség mellett leköszörül, ami által a fa apró sejtszálakra forgácsolódott szét. Ez az anyag a faköszörület, facsiszolat, amely ma is egyik legfontosabb nyersanyaga a papirosgyártásnak. Ez a felfedezés egy csapásra megszüntette a már végsőkig fokozódott nyers anyag-hiányt. A termelés megsokszorozódott, a papiros ára is lényegesen csökkent és ennek folytán a fogyasztás ugrásszerűen emelkedett. A faköszörület előállítása ma már általában 1 méter széles hatalmas malomköveken történik, amelyek 1 méter széles fahasábokat köszörülnek. Egy ilyen hatalmas 1 méter széles kövel rendelkező facsiszológép meghajtásához

1200 HP-re van szükség és napi teljesítménye közel 18.000 kg facsiszolat. A papirosgyártás céljaira közel 99% erejéig fenyőt használnak és csak elenyésző csekély mértékben más puhafát, nevezetesen nyárfát. Ennek oka az, hogy a fenyőfa sejte aránylag a leghosszabb; 0.5-1.5 mm között változik.

Három magyarországi papírgyár rendelkezik facsiszolóval, amelyek erő szükséglete kb. 5000 lóerő és a napi teljesítőképessége kb. 70.000 kg száraz faköszőrület.

Magyarországon az elmúlt esztendőben kereken 1940 vágón faköszőrületet használtak fel, melyből 1400 vágón, vagyis napi 47.000 kg, a belföldön készült. Tekintettel arra, hogy 100 kg tisztított, hántolt fenyőfából kb. 85 kg faköszőrület készül, tehát naponként kb. 55.000 kg, azaz 110 m³ fenyő csiszolófa kerül feldolgozásra. Tudni kell, hogy 1 m³ fenyőfa kb. 500 kg súllyal bír. Hogy ezt a mennyiséget megfelelően érzékeltessem, közlöm, hogy egy 10 méter hosszú fenyőszálfát kb. 1–1.5 m³ fát ad. Tehát egyedül a facsiszolóink naponként kb. 100 drb szép fenyő szálfát használnak el. Már ezen számok is sejtetik, hogy mily hatalmas az a famennyiség, amely évenként a világ papírgyártóiparában feldolgozásra kerül és mily hatalmas kiterjedésű fenyőerdő famennyisége esik évenként a papírgyártóipar áldozatául.

A papirosgyártás nagy problémája azonban a faköszőrületgyártás feltalálása után sem volt még véglegesen megoldva, mert a faköszőrület magában foglalja a fa összes tisztátalanságát, így elsősorban a ligninnek nevezett anyagot, melynek az a tulajdonsága, hogy a levegőn oxidálódik, vagyis végeredményben elég, amiből következik, hogy tartós, jó papiros előállítására a faköszőrület nem alkalmas.

Igazolva látjuk ezt pl. az újságpapirosnál, amely 75% erejéig faköszőrületet tartalmaz és amely a napnak kitéve, már igen rövid idő múlva megsárgul, szinte megpörkölődik és végül elmálik, megsemmisül. Ezen folyamat fel nem tartóztatható, de sokkal lassúbb, ha az ily természetű papiros

nincsen a napnak, illetve erős fénynek kiteve. Mindannyian ismerjék a régi újságok és olcsóbb kiadványok szélein jelentkező sárga elváltozást. Az elmúlás jele az, akárcsak ősszel a sárguló levélé, amely a vegetáció közeli elhalását jelzi.

A faköszörület felfedezése után kb. 10 évvel, tehát 1857-ben sikerült végére fából – lúgban való főzés által – egy kémiai tisztaságú és a papírgyártáshoz alkalmas anyagot, az ún. cellulózát előállítani.

Ezen nagy horderejű felfedezés egy Mellier nevű angol mérnök nevéhez fűződik, aki a főzéshez maronátront használt. Ez az eljárás ma is, főleg az északi országokban van elterjedve és ezen eljárással készülnek a rendkívül szívós, ún. nátron-csomagolópapírosok, pl. a cementzsák és bizonyos textilanyagok pótlására szolgáló fonópapírosok cellulózé nyersanyaga. Kb. 10 évvel később Tilgham és Mitscherlich új eljárást szabadalmaztatott, csak hogy ők a főzéshez már nem nátron, hanem bisulfit lúgot használtak. Ezen eljárással gyártott, ún. sulfit-cellulóze képezi az írás és nyomásra alkalmas papírosok nyersanyagának legjelentékenyebb részét. A világon előállított cellulózé-mennyiség kb. 80% -a készül a sulfit és csak kb. 20%-a nátron-eljárással.

Magának a cellulózgyártásnak elve abból áll, hogy a fatönköknek külső kérgét gépi vagy kézierővel letisztítják, majd hatalmas tárcsásbalták segítségével gyufaszál vékonyságú kis lapocskákra aprítják. Ily állapotban kerül a nyers fa chamotte-al bélelt óriási, 14-15 méter, tehát egy kétemeletes ház magasságú és 4-5 méter átmérőjű öntöttvaskazánba, ahol 8-12 óráig 5-6 atmoszféra nyomás mellett forró lúgban főzik, úgyhogy a fa a főzési folyamat befejezésekor teljesen laza, rostszerű anyaggá válik, mely már csak erőteljes mosást és gyenge mechanikai feltárást, foszlatást kíván, hogy a papíros kikészítésére alkalmassá váljék.

Ha a cellulózgyár a papírgyárral közös, akkor a gyártási művelet nagyjában be is van fejezve, mert akkor a főzőkazánokból kikerült és megmosott cellulózeanyag közvetlenül tovább dolgozható fel papírossá. Ha a nyers-

anyag azonban kereskedelmi áruként kerül a piacra, akkor megfelelő gépeken 5-6 mm vastag lemezeket formálnak belőle, miután előzőleg az anyagból a vizet eltávolították, utána pedig megszáritották. 100 kg fenyőfából 42-44 kg cellulózét nyerünk. Tehát a fa súlyának több mint a felevész el a gyártás közben, ami jórészt lignin, mely a főzőlúgban feloldódik és azzal együtt távozik el. Cellulózéból tehát kerekén csak félannyi papirosanyagot nyerünk a fából, mint faköszörületet, azért van az, hogy sok ország, köztük Magyarország is, a fának minél gazdaságosabb kihasználása érdekében a cellulóze-felhasználást korlátozta és előírta, hogy a papírminőségek egész soránál a cellulózet kisebb vagy nagyobb mértékben faköszörülettel kell pótolni.

Mi is végeredményben a cellulóze, amelyről most már tudjuk, hogy a papíros, illetve a papírgyártás legfontosabb nyersanyaga? Minden organikus lény alapanyaga a sejt, amelyből maga az egész növényi organizmus áll. A sejt maga egy külső membránból, a sejtfalból áll, mely a sejtnak belsejét, a protoplazmába beágyazott sejtmagot körülzárja. Ez a sejtfal a cellulóze és ez az az anyag, amely a papírgyártás szempontjából értékes és figyelembe jön.

Ebből következik, hogy végeredményben minden növényből, tehát fából, fűből és más mezőgazdasági növényből lehet cellulózet előállítani. Gyakorlatilag azonban csak azokat a nyersanyagokat használják fel, amelyeknek sejtei elegendő hosszúsággal bírnak, könnyen és egyszerű eszközökkel és természetesen gazdaságosan feltárhatók.

A cellulóze kémiaiilag tiszta anyag, színe sárgásán fehér, áttetsző, selyemfényű. A kémiaiilag feltárt cellulózes sejtek különféle hosszúságúak és a dolog természetéből következik, hogy a legjobb papirosanyagot azok szolgáztatják, s ennél fogva a legértékesebbek, amelyek a leghosszabb sejtszállal bírnak.

Ismertetek néhány adatot:

A fenyőfa-köszörület sejtszállainak hosszúsága, mint már említettem,

0.5-1.5 mm, a szélességük kb. 5 századmm. A fenyőcellulóze sejtszálai ennél már jóval hosszabbak, és pedig 2.5-5.8 mm között változnak. Bükk- és nyárfa, tehát lombfák sejtszálainak hossza, egyezik a faköszörület értékével, tehát 0.5-1.5 mm között variálnak. Valamivel hosszabbak a szalma-félék (rozs, kukoricaszár) cellulózesejtjei. Lényegesen hosszabb sejtszállakkal rendelkeznek azonban a textilanyagok – rongyhulladékok. így pl. a pamut és kender 10-40, a len 15-25 mm hosszú, tehát a fenyő cellulózesejtjeinek sokszorososa.

Magában a papíroslapban található sejtszállak azonban a későbbben még ismertetett feldolgozás folytán megfelelően megrövidülnek. Az 1 mm-nél rövidebb sejtszál nehezen és tökéletlenül nemezeldődik, a hosszú szál jól és erősen. Ezért erősebb a 100%-os cellulózéből készült jó papíros, mint az, amelyben sok a faköszörület (pl. az újságnymó). Legjellegzetesebb és további feldolgozás szempontjából legkellemetlenebb tulajdonsága a cellulózénak, hogy erősen nedvszívó, vagyis higroszkopikus anyag, ezért is, ha tintával írni akarunk a papíroson, úgy nedvszívóképességét meg kell szüntetni, amit azáltal érünk el, hogy a papírosanyagot enyvezzük. Már a kínaiak is enyvezték a papírost, azonban ők még a papírlapot egy enyvoldatba mártották, holott jelenleg a papírost anyagában enyvezzük – és pedig fenyőgyantával – és ily módon tesszük írásra alkalmassá, vagyis íróképessé.

A magyar papírgyártó ipar az 1940. évben kereken 4200 vágón cellulózét dolgozott fel, amelyből 760 vágón – az egyetlen üzemben lévő – magyarországi cellulózegységben készült. A további mennyiség, tehát mintegy 3440 vágón, vámkülföldről, elsősorban Németországból került behozatalra. Cellulózéből kb. 3200 vágón volt fehéritetlen és 800 vágón fehéritett. Megjegyezni kívánom, hogy 100 kg papíros előállításához átlagban 110 kg rostanyagra, tehát cellulózéra, facsiszolatra, továbbá papíroshulladéokra van szükség.

Mielőtt a papírosgyártás gazdasági jelentőségére, illetőleg annak nyers-

anyag-problémáira áttérnék, röviden ismertetni kívánom a mai modern papírgyártás menetét.

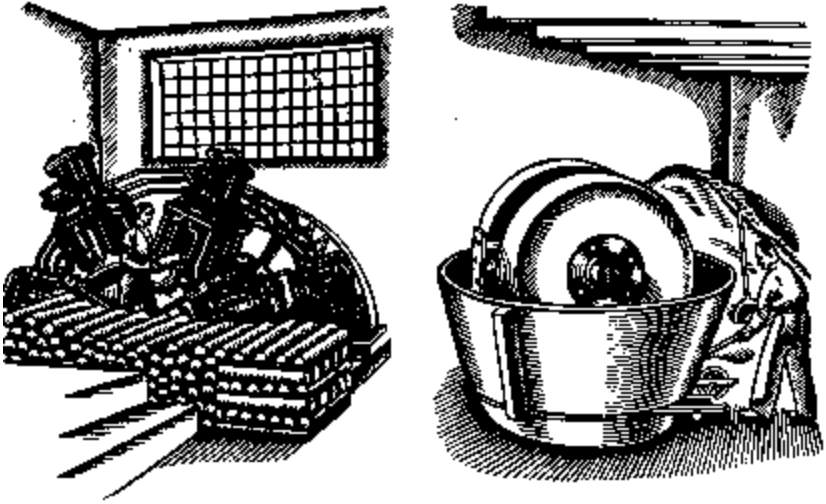
Nem könnyű néhány mondatba tömörítve röviden elmondani azt, hogy hogyan is készül a papiros és hogy és mily módon lesz a cellulózéből, vagy faköszörületből végeredményben az a sokféle célt szolgáló, különféle író-, nyomó-, csomagoló-papiros, karton- és kézi papiroslemez. Hogy könnyebben megértsük a következőket, ismét gondoljunk arra, hogy mi módon is készült régente a papiros, amikor még kézi merítéssel állították elő azt.

Elmondottam már, hogy híg papirosépet tartalmazó kádakba mártották kézzel a szitákat, mely szitákon a víz átfolyt és fennakadt a szitafelületen a rostszálakból álló vékony papirosréteg, papiroslap, amelyet azután préseltek és szárítottak.

Ugyanezen az elven épül fel a mai modern papirosgyártás is, csakhogy a merítés és szárítás művelete tökéletesen mechanizálva van és folytonos menetben történik.

A papirosanyag, a cellulózé, illetve faköszörület, amennyiben nem helyben, a papirosgyárral összeépített cellulózegyárban készül, körülbelül 0.5 m² nagyságú, 5-6 mm vastag lemezek alakjában kerül forgalomba, tehát a papírgyárba. Az első feladat az, hogy ezt az anyagot feltárjuk, vagyis a rostszálakat megfelelően előkészítsük és nemezelődésre alkalmassá tegyük. Ez a művelet az őrlő- vagy foszlató-kádakban, ú. n. hollandi malmokban Lörténik, mely gépek a papírgyártásban már körülbelül 200 év óta vannak használatban. Rendszerint betonból készülnek, 2000-6000 liter űrtartalmú gépek, melyekben a cellulózé és faköszörület, valamint az ugyanoda adagolt papiros hulladék őrlés vagy foszlatás alá kerül oly módon, hogy az anyag harántkésekkel ellátott dobok, illetve az őrlőkádak aljába beépített és ugyancsak késekkel ellátott párnák között 1-6 órahosszat őrlődik, az egyes papírminőségek szerint.

Ilyen őrlőmalomból minden egyes papírgépbe 2-6 darab kell és teljesítő-

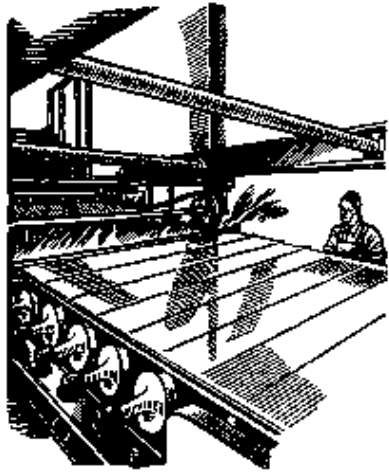
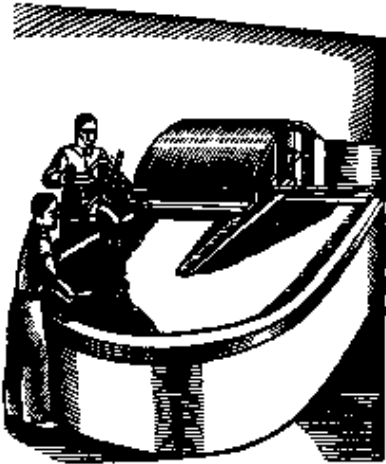


Faköszörülőgép. Alapanyagok őrlése a görgőjában

képességükre jellemző, hogy erőszükségletük egyenként, nagyságuk szerint kb. 40-120 lóerő.

A hollandi malmokban történik az anyag festése (a fehér papírost is festeni [kékíteni] kell, éppen úgy, mint a frissen mosott fehér ruhaneműt), valamint enyvezése, úgyszintén ezekbe a kádakba adagoljuk a töltőanyagot, úgymint kaolint, gipszet, talkumot és különféle egyéb különleges töltőanyagokat, amelyeknek kivétel nélkül az a rendeltetésük, hogy a papíros felületét zártabbá, tömörebbé, tehát kevésbé áttetszővé tegye és ezenfelül a papírosnak bársonyos sima felületet és megfelelő légyságot és ezáltal jobb nyomófelületet kölcsönözzenek.

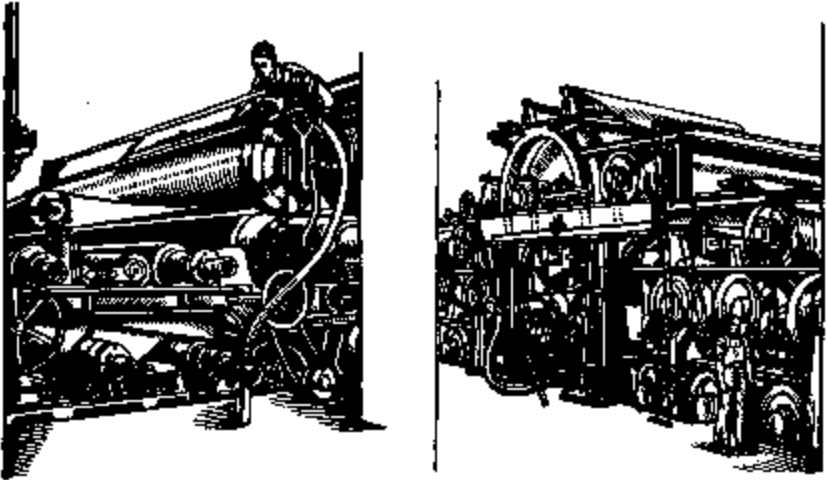
A foszlatókádak, mikor az anyag őrlése befejezést nyert már, kész papíros-pépet szolgáltatnak, mely erősen felhígítva, keverőkészülékekkel ellátott nagy fa- vagy cementkádakba jut, hogy az anyag kellő módon keveredve, egyenetlenségé váljék.



Hollandi foszlató. Papírgyártógép mozgó szitája

A keverőkádakból kilépő anyag már teljesen alkalmas arra, hogy belőle papírlapot formáljunk. A papírlap formálása magán a hatalmas papírgépen történik, melyből kétféle típust ismerünk. Ezek közül azonban csak a leginkább használatosat, az úgynevezett síkszítás gépet fogom ismertetni. A papírgép maga két részből áll, az úgynevezett nedves, vagy szítarészből és a szárítórészből. A nedves résznek a legfontosabb alkatrésze a finom végnélküli bronzszita, amely két henger között vízszintes irányban mozog, miközben harántmozgást is végez. Erre a 15-50 méter hosszú és a gép szélességének megfelelően 1.5-4 méter széles végnélküli és nagy sebességgel mozgó szitára fut rá a keverőkádból kiemelt, körülbelül 2%-ra, tehát erősen felhígított papirosanyag.

A nagy sebességgel mozgó szitán a víz részben természetes úton, részben szívás révén távozik úgy, hogy a szita végén lévő anyag már annyira összeállt, azáltal, hogy a sok-sok rostnál jól összekuszálódott, helyesebben



Nedves sajtó. Gőzzel fűtött szárítóhengerek

mondva nemezlődött, hogy óvatosan leemelhető és egy jó nedvsvívó, vas-tag, nemezposztóra rávezethető, mely nemezposztó alátétként szerepel és viszi a papirost végig a papírgépen.

A szitáról lekerülő papiros 80% -a még víz, melyet a gyártás további folyamán még el kell távolítani. Ezért három egymásután épített hengeres sajtolón vezetjük keresztül a posztón fekvő papírlapot, mely sajtoló révén további 20% vizet tudunk kipréselni, úgyhogy a papíroslap, amikor a papiros a gép ú. n. nedves részét az utolsó sajtoló útján elhagyja, még mindig 60% nedvességet tartalmaz, tehát még mindig egy nagyon lazán összefüggő lap csupán.

Ezt a nedvességet már nem tudjuk további mechanikai eszközökkel, tehát préseléssel eltávolítani, miért is ezt a nedves papíroslapot szárításnak vesszük alá azáltal, hogy a posztón futó papirost fűtött vashengerek felületen vezetjük át. Ezek a nagy, kb. 1.5-2 méter átmérőjű hengerek, melyekből

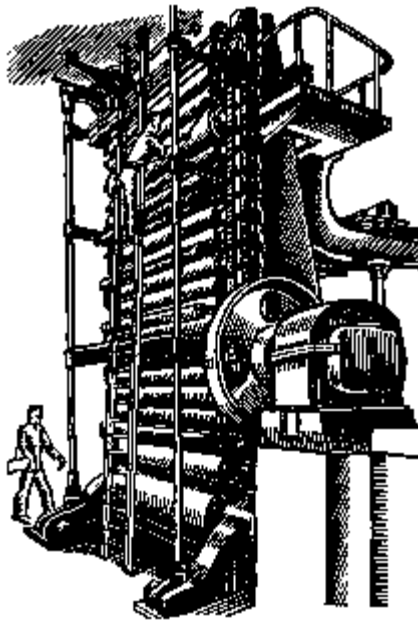
az illető papírgép nagysága szerint 20-60 db van beépítve, csakis arra szolgálnak, hogy a papírlapban lévő vizet a papírlapból elpárologtassák. Ezt el is érjük, mert a papírgép végén, amikor a papirost tekeresekre feltekercseljük, az már csak 4-5% vizet tartalmaz, mely nedvesség-tartalmát a kész papiros aztán állandóan meg is tartja. Tehát a papírlap, amelyen írunk vagy nyomunk, mindenkor legalább ennyi nedvességet tartalmaz. A legkitűnőbb elméleti képzettség mellett jó papírgyárosnak alapos gyakorlati ismeretekkel kell rendelkeznie, ami nélkül jó papirost gyártani nem fog. A gyártandó papiros minősége, illetve sajátossága nemcsak az őrlőkádakba behordott sejtanyag minőségétől, hanem magától az őrlés és a gyártás helyes keresztülvitelétől is függ. A gésebesség helyes megválasztása, a prések nyomásának és a papírlapot vezető nemezposztók lazább vagy szorosabb beszabályozása, a fűtőhengerek hőfokának megállapítása, mind oly tényezők, melyek szorosan kihatnak a kész papiros minőségére és általános fizikai sajátosságára. Hiába választjuk a legjobb nyersanyagot is, nem lesz belőle jó és a kívánt célnak megfelelő papiros, ha nincsen jól kigyártva, vagyis ha nem érvényesült a gyártás menete folytán a gyakorlati tudás is. Súlyosítja a helyzetet az a körülmény, hogy a papiros gyártása szinte *bo-szorkányos sebességgel* történik. A modern papírgép, amely pl. rotációs újság- és közönségesebb nyomópapirosokat gyárt, 200-400 méter percenkénti sebességgel jár, ami azt jelenti, hogy 60 másodperc sem kell ahhoz, hogy a híg folyadék alakjában a szitára ráömlő anyag a préseken és a szárítóhengereken átrohanva, teljesen kész papirossá váljék. Ha a gyártás legelső mozzanatát, az őrlést tekintjük, akkor sem kell két óránál több, hogy a nyersanyagból a papiros elkészüljön. Finomabb, kényesebb papirosoknál a munka folyamata természetesen lassúbb, mert az őrlés ideje hosszabb – 4-8 óra -, sőt a tiszta rongyanyagot – pl. bankjegypapiros gyártásánál – 16-20 óráig is kell a hollandi kádakban lassan foszlatni. A papírgép is jóval lassúbb forgású a finomabb papírfajtáknál és a sebesség 20-160 méter között változik, úgyhogy a termelés is ennek arányában csökken.

Ezen számok megítélésénél tudni kell, hogy a papírgyári üzem folytatatólagos, tehát éjjeli megszakítás nélkül működik hétfő reggeltől vasárnap reggelig, sőt a cellulózegyárok, akárcsak a nagy olvasztók, egész éven át üzemben vannak.

A papirosgyártó gépek teljesítőképességét szélességük és járásuk gyorsasága adja meg.

Magyarországon a csepeli papírgyárban hat gép közül három 4.10 méter széles. A fűtőhengerek száma egy-egy gépen összesen 37, átmérőjük 1.5 méter és hosszúságuk 4.2 méter. Magának a gépeknek hosszúsága a szítarésztől egészen az áttekereselőig 63 méter, az anyagtisztítókat magában foglaló rész 24 méter és 7 méter a simító és áttekereselő, úgyhogy egy-egy gépnek a teljes hosszúsága 94 méter, tehát egy 110 méter nagyságú csarnokot teljes egészében betölt. Egy ilyen géppóriás teljesítőképessége a papiros minősége szerint 30–60 tonna készpapiros 24 óránként. Ezen szám adatok igazolják, hogy a papiros lap formálása, illetve elkészítése maga egy-egy gépkolosszuson történik. Természetes, hogy ezek a gépek rendkívül drágák is. Egy ilyen négyméteres gép, minden segédgép nélkül, szerelés, csövezetékekkel együtt ma kb. kétmillió pengőbe kerül. Mindezekből következik, hogy papirosgyártás ma csak nagyiparszerűleg történhetik, mert a gyárak gépi berendezése igen jelentékeny tőkét igényel. Még csak néhány mondatot a papírgyártással kapcsolatban. A papírgépről lekerülő papirost – hacsak nem közönséges rotációs újságy nyomóról van szó – még bizonyos kikészítő műveleteknek kell alávetnünk. Ez a papiros megfelelő simítása, továbbá annak ívekre való felvágása, valógatása és bálákba való csomagolásából áll.

A papiros simításához fűtött hengerekből álló, ú. n. kalandereket használnak, ívekre való felvágása pedig speciális vágógépeken történik. A papirosfogyasztást általában véve kultúrfokmérőnek tekintik, ami azonban nem egészen helyes, mert egy ország papirosfogyasztása nemcsak az illető ország szellemi kultúrájától, hanem elsősorban iparának fejlettségétől



A simitást végző kalander

függ. Iparban szegény, mezőgazdasági állam kevesebb papírost fog fogyasztani, mint ugyanolyan kultúrfokon álló ipari állam, mert iparcikkek csomagoláshoz óriási mennyiségű papíros kerül felhasználásra. (Gondoljunk pl. csak a cementzsákokra.)

Magyarországon 1938-ban a fejenként fogyasztott papíros 9.4 kg, 1959-ben 10.2, 1940-ben 10.4 kg volt Erdély nélkül számítva. Ez a szám nem igen tekintélyes ugyan, de nem kell szégyenkezünk miatta. A nyugati országok háború előtti fejkvótája átlag 15-20 kg, Németországé és Angliáé kb. 35 kg volt, Amerikáé ezidőszerint kb. 50 kg körül mozog. Olaszország 1939-ben azonban csak 10 kg-ot használt, a balkáni államok pedig csak 3-4 kg-ot fogyasztanak, tehát lényegesen kevesebbet, mint mi.

Hogy fogalmat alkothassunk magunknak a világ papírfogyasztásáról, megemlítem, hogy német forrás szerint 1958. évben közel 1,800.000 vágón különféle papirost és 650.000 vagon különféle lemezt gyártottak a világon. Egy maga a rotációs papír évi fogyasztását ugyanez a statisztika 750.000 vagonra becsüli. Cellulózéból a fogyasztás kb. 1,200.000 vágón és 800.000 vagonra becsülhető a faköszörület elhasználása.

Noha az ilyen statisztikák számadatai mindenkor csak bizonyos fenntartással fogadhatók el, mégis alkalmasak arra, hogy fogalmat adjanak azokról a szinte csillagászati számokról, amit a világ papirosfogyasztása és ezzel kapcsolatban a fenyőfafogyasztás jelent.

A magyarországi papirosgyártó ipar, csekély kivétellel, mindenfajta papirost gyárt. Nem készül jelenleg még – hogy csak a legfontosabb fajtákat említsem – cigarettapapiros, selyempapiros, itató- és szűrőpapiros, valódi pergamenpapiros, továbbá néhány különleges kartonfajta, mint pl. a vilamos- és textiliparban használt ú. n. fényesítőlemez, a prészán, továbbá a Vulkanfíber.

A papiros használatának elterjedése évről évre mindinkább nő és nő főleg a jelenleg dúló világháborúban, amikor a papiros részben sok nyersanyagot, főleg a textilanyagokat kénytelen pótolni. Ismeretes, hogy a textilgyárak ma már ismét feldolgoznak, tehát fonnak és szőnek papirosfonalat és a papírspárga is újra megjelent, akárcsak az első világháborúban. Az első világháborúban született meg a cementzsák, mely annyira bevált, hogy úgyszólván az egész világon kiszorította a jutazsákokat. Most már cukorgyáraink is áttértek a papírzsák használatára és hasonló a helyzet a műtrágya-, festék-, maláta- és részben már a malomiparban is. A szakembereknek általában az a felfogása, hogy ha ez a háború meg is szűnik, ezek az iparok egy része azután sem tér vissza a textilzsákokra, ami természetesen a papirosfogyasztás további lényeges emelkedésére fog vezetni. A különféle papirosfajtákat általában véve két főcsoportra osztjuk, úgy-mint író- és nyomó-, valamint csomagoló papirosok csoportjára. A m²-en-

ként 180 gr-nál nehezebb papírokat a magyar vámtarifá már lemeznek (kartonnak) minősíti.

Hogy a papirosok súlyát megfelelően érzékeltessem, közlöm, hogy a rotációs újságnymó-papiros m² súlya 50 gr, mindannyiunk előtt ismeretes bevásárlási könyv papirosának súlya 80 gr, a közönséges postai levelezőlap súlya átlagban 165 gr.

A magyarországi papírgyárak belföldi kiszállítása 1939-ben 6700 vágón, 1940-ben 7400 vagon volt. Ezzel szemben a gyárak kapacitása 1939-ben 9000 vágón, 1940-ben kb. 9700 vágón volt.

Ezek a számok azt igazolják, hogy a magyarországi papírgyáraknak nem volt módjukban az utóbbi években termelőképességüket teljes mértékben kihasználni. Ez arra a körülményre vezethető vissza, hogy Németországgal fennálló kereskedelmi szerződés igen jelentékeny behozatali kontingenseket biztosít nagy szomszédunknak, melynek folyományaképpen 1939-ben kerekén 4400 vágón, 1940-ben pedig 5100 vágón különféle papiros, illetve papirosáru került behozatalra.

A magyarországi papírgyártó-ipar versenyképességét igazolja az a körülmény is, hogy piacot tudott teremteni gyártmányai számára a Közelkeleten, elsősorban Palesztinában, Egyiptomban, sőt tengerentúl is. A kivitt mennyiségek egyelőre nem jelentékenyek, évenként kb. 200-250 vagonról volt szó, de a kivitel fokozásának lehetőségei teljes egészében fennállanak. Érdekes, hogy az exportnak kifejlődése részben a Duna tengerjáró hajózási társaság járatainak köszönhető, mert ezáltal mód és lehetőség kínálkozott, hogy Csepelen, a szabadkikötőben berakott papíráru minden átrakás nélkül Palesztináig vagy Alexandriáig hajózzon.

Áttérve most már a papírgyártóipar nyersanyag-kérdéseire, a következőket jegyezhetem meg:

Már rámutattam arra, hogy a múlt század közepéig csak rongyokból, vagyis textilhulladékokból készült a papiros. A mai papírgyártás alapanyaga azonban fa, elsősorban fenyőfa, illetve a belőle készült faköszörület és cellulózé.

Kisebb mértékben használnak Európában még nyárfá, továbbá rozsszalmából készült szalma-cellulózét.

A rongy, mint nyersanyag azonban ma sem tűnt el még teljesen a papirosgyártó-iparból. Különleges célt szolgáló drága papiros készítésére ma is használják. így pl. 100% rongyból és pedig pamut-, kender-, lenrongyból készülnek a Magyar Nemzeti Bank bankjegyei (az 1-, 2- és 5-pengősök anyaga azonban csak kis részben volt rongy).

100%, főleg len- és kenderrongyból készül a jó cigarettapapír (vitorla, kenderkötél, bocskortalp, magyar parasztgatya a legjobb anyagok). 100%-os rongy a nyersanyaga a carbonpapirosnak; a rádióiparban használt úgynevezett kondenzátor-papirosnak, továbbá a jobb szűrő-papirosnak, stb.

A nyers tetőfedél-lemez – melyből a kátrányfedél-lemez készül – is 100 százalékos rongyból, persze a legdurvább fajtából készül. Famentes papirosnak az olyan papirost nevezük, mely 100%-ig cellulózéből éspedig facellulózéből készül, tehát facsiszolatot nem tartalmaz. Facsiszolatot tartalmazó papírminőségeket nevezük fatartalomúnak, aszerint, hogy kevesebb vagy több facsiszolattal készülnek, gyenge fatartalmúak, félfamentesnek, középfinomnak nevezük őket. Tartós, az időknek ellentálló papiros csak famentes, tehát tisztán akár fehéritetlen, akár fehéritett cellulózéből készült papiros lehet, függetlenül attól, hogy tartalmaz-e rongyot, vagy sem. A 80 évvel ezelőtt 100%-os cellulózéből készült papirosok semmi elváltozást nem mutatnak és kétségtelen, hogy nem is fognak mutatni még évszázadok multán sem, ami természetes is, mert kémiailag tiszta anyagból készültek.

Miként már közöltem, Magyarország 1940. évben elhasznált 1740 vagon faköszöruületet és 4200 vágón cellulózét. Faköszöruületből a belföldön készült 1340 vágón, a cellulózéből pedig itthon gyártottak 760 vagon. Ezen kétféle papíryanag előállításához kb. 120.000 m³ fenyőfa került felhasználásra. Hogy ez az aránylag kis famennyiség mégis mit jelent, azt legjobban abból

ítélhetjük meg, ha tudjuk, hogy egy kat. hold szép fenyőerdő átlag 300-400 m³ fenyőfát szolgáltat, ha 60 éves turnust veszünk figyelembe. Holdankinl átlag 350 m³-t számítva, ez azt jelenti, hogy 120.000 m³ cellulózefa, illetve csiszolófa kitermeléséhez 350 kat. hold fenyőerdőt kell döntenünk. Ez a számítás kellően megvilágítja azt, hogy mily hatalmas erdőket kell tehát éventként letarolni, hogy a világ mai óriási papírszükségletét megfelelően kielégíthessük. És ne feledjük el, hogy az a fenyőerdő csak kb. 40-60 év után érik meg újra döntésre.

Korábban a magyarországi facsiszoló-üzemek faellátása csak import útján volt lehetséges, mert Csonka-Magyarország fenyőerdőkkel úgyszólván alig rendelkezett. Hála a Mindenható gondoskodásának, Kárpátalja, majd Erdély egy részének visszacsatolása folytán, ma nagyterjedésű fenyőerdőkkel rendelkezünk, melyekből minden nagyobb nehézség nélkül a jelenleg szükséges 120.000 m kitermelhető, de ennél többet is szolgáltatnak a magyarországi erdők, tehát el fogják tudni látni a papírgyártó ipart akkor is, ha további cellulózegyárak létesülnének az országban, vagy a meglévők termelőképességüket növelnék.

Az ország területének örvendetes megnövekedése folytán a papírgyártóipar 100%-ig belföldön gyökerező ipar, mert magyar fából, magyar munkás állít elő papirosanyagot, illetve papirost. A szárításhoz használt nemezposztók és speciális festékek kivételével a papírgyártó ipar úgyszólván teljesen autark, vagyis belföldi nyersanyagokat és félgyártmányokat dolgoz fel. Külön említem a papiros enyvezéséhez használt fenyőgyantát, melyet eddig 100%-ig Észak-Amerikából importáltunk, jelenleg azonban folyamatban van már a hazai fenyőerdők termésének kiaknázása, úgy hogy előreláthatólag rövidesen kizárólag belföldi fenyőgyantát fognak a papírgyárak feldolgozni.

A cellulóze és faköszörület előállításához szükséges fa beszerzésének kérdése magyar szempontból fentiek alapján megnyugtatónak látszik, azonban világviszonylati szempontból egészen más a helyzet, mert az ugrásszerűen

növekedő papírfogyasztással a könnyen hozzáférhető helyeken évenként ki-termelhető fenyőfamennyiség nem tud lépést tartani. Ma a világ papír-gyártó iparának már majdnem ugyanolyan gondjai vannak, mint 80-100 évvel ezelőtt a faköszörület, illetve cellulózegyártás feltalálása előtt. Hogy ez a kérdés ily jelentőséget nyert, az nemcsak abban leli magyaráza-tát, hogy a papírfogyasztás hatalmas módon emelkedett, hanem abban is, hogy az utolsó években igen tekintélyes és folyton növekedő mennyiségű cellulózét használ el a lőporgyártó-, továbbá a műselyem-, illetve műrost-ipar, melynek alapanyaga szintén a fenyő-, illetve részben bükk- és szalma-cellulózé, mely teljesen azonos módon készül, mint a papírgyártáshoz szük-séges cellulózé, csakhogy jobban ki van finomítva, illetve tisztítva és erő-szebben kifehérítve.

A fát, mint papírgyártási nyersanyagot, feltétlenül pótolni kell tehát, és pedig mezőgazdasági növények rostjával és ilyirányú kísérletek már évtize-dek óta folynak. Kémiaileg nincs is megoldandó probléma, mert régen ismeretes már, hogy papirosgyártásra teljesen alkalmas cellulózé bármilyen növényi rostból előállítható. A kérdés súlypontja a gyártási eljárás gazda-ságosságán nyugszik, vagyis megoldandó az a kérdés, mily módon lehet egy mezőgazdasági növényből, amelynek rostszálai átlagban legalább 1.5 mm hosszúak, a papiros- vagy műselyemipar céljaira alkalmas cellulózét gazda-ságosan, lehetőleg olcsóbban, mint fenyőfából előállítani. Olaszország igen nagy összegeket áldozott ezen probléma megoldására és ma már a hatalmas olasz papírgyártó ipar 75% erejéig használ belföldi mezőgazdasági anyag-ból, nevezetesen szalmából, nád, sás és még más növényekből előállított cellulózét és csak szükségletének 25%-át importálja.

Németországban évek óta működnek cellulózegyárok, melyek rozsszalmá-ból állítanak elő egész kiváló minőségű cellulózét, melyből Magyarországon is évenként eddig 150-200 vagon használtak fel, és pedig fenyőcellulózé-val keverve finom papirosok előállításához. 100 kg rozsszalmából kb. 40-42 kg fehéritett cellulózé nyerhető. Tekintve Magyarország szalmatermésének

nagyágát, 2000 vagon rozsszalma egész könnyen volna igénybevehető cellulózé céljaira. Ebből a mennyiségből pedig 800-850 vágón kitűnő fehéritett cellulózé volna előállítható, mely cellulózé mai értéke közel 5,000.000 pengő.

Németországban az utóbbi években kísérletek folytak a burgonyaszárral is. Értesüléseink szerint a laboratóriumi kísérletek ugyan elég kedvező eredménnyel záródtak, azonban nagyiparszerűleg még a kérdés nincs megoldva, egyrészt mert az eljárás még igen költséges, másrészt mert 100 kg száraz burgonyaszárból egyelőre csak 30-32 kg cellulózét lehet nyerni, tehát a kihasználás 20%-kal kedvezőtlenebb mint a fenyőfánál, valamint rozsszalmánál.

Francia- és Angolországban jelentékeny mennyiségű cellulózé készül az északafrikai gyarmatokon vadul növény alfafűből, Indiában a bambusz, Dél-Amerikában a cukornád szárából, azonfelül ugyancsak bizonyos kaktusz-félékből is készítenek papírgyártásra igen alkalmas cellulózét, amivel igazolni kívántam a papírgyártóipar azon törekvését, hogy a fenyőfát, mint papírgyári nyersanyagot megfelelően pótolja.

Magyarországon is történtek és folynak jelenleg is kísérletek mezőgazdasági cellulózegyártás meghonosítására és nem kétséges, hogy azok előbb-utóbb gyakorlati eredménnyel is fognak járni. A nyersanyag a rozsszalma, főleg azonban kukoricaszár volna, mely utóbbi nagy mennyiségben áll rendelkezésre.

Jellemző az európai papírgyártó iparra nézve, hogy néhány állam, mint pl. Svéd-, Norvég-, Finnország, Oroszország, továbbá Szlovákia, Románia és végül Magyarország kivételével cellulózé, illetve közsőrülfőfa-importra szorul. Vonatkozik ez elsősorban a Németbirodalomra, annak dacára, hogy az Ostmark és a Szudéta-vidéknek a Birodalomhoz való csatolása folytán fenyőfa-állománya lényegesen megnövekedett. Külföldi nyersanyagra szorul természetesen Anglia, Belgium, továbbá Franciaország is, és ami egészen csodálatos, még az Egyesült Államok sem független sem a fenyőfa,

sem a cellulózé tekintetében és állandóan jelentékeny mennyiségeket importál Kanadából és importált a háború előtt az északi államokból is. A papirosgyártásnak még egy fontos nyersanyagáról kell végül megemlékeznem és ez a papiroshulladék. Éveken át nálunk a papiroshulladék gyűjtése elhanyagolt iparág volt. Pedig igen fontos nyersanyaga a papirosgyártásnak. Pl. rosszabb csomagolópapirosok 60-70% erejéig, az ú. n. szürke kézilemez, köznéven „Pappendeckli” 100%-ig papiroshulladékból készülnek. A háborús nyersanyaggazdálkodás szükségessége, amely természetesen fokozottabb gondot fordít az ipari hulladékgyűjtésének kérdésére, megszervezte a papiroshulladék-gyűjtést is, aminek eredménye, hogy a korábbi évekhez képest a gyűjtött hulladékpapiros mennyisége közel megkétszereződött. Ez időszert havi átlagként kb. 170–180 vágón, tehát évi 2000 vágón különféle papiroshulladékot gyűjt a jól kiépített szervezet, mely hulladékpapirosok után minőségileg megfelelően válogatva jut az egyes papírgyárakba, hogy ott cellulózával és faanyaggal keverve, ismét kész áruvá dolgoztassák fel. Miként már közöltem, Magyarország papirosfogyasztása az elmúlt esztendőben 12.000 vágón volt. Ezek szerint a felhasznált papirosnak a 17%-a kerül mint papiroshulladék újra felhasználásra. Noha ez a múltéhoz képest már tekintélyes javulást jelent, még sem kielégítő, mert Németországban több mint 50% -a a felhasznált papirosnak került mint papiroshulladék újra a gyárakba. A papiroshulladék-gyűjtést tehát tovább kell fokozni és a közönségbe belenevelni, hogy értékes anyagról van szó, amellyel takarékoskodni kell.

Meg kívánom említeni a papiroshulladék-gyűjtéssel kapcsolatban, hogy a nyomdafestéknek a papirosból való eltávolítása még eddig nem sikerült, így tehát a megnyomott papiros, amelyet a papírgyárakban görgőjáratban zúznak szét, sötétszürke papirosanyagot ad, mely csak szürke lemezek, vagy sötétszínű csomagolópapirosok gyártására használható fel. Befejezésül még csak néhány rövid mondatban kívánok a következőkre rámutatni. Számtalanszor hangzott el. főleg a háború előtt nemcsak külföl-

dön, hanem belföldön is az a megjegyzés, hogy a magyarországi papirosgyártó ipar üvegházi növény, mely külföldi nyersanyagokra van ráutalva és csakis a háború utáni kormányok erőltetett iparfejlesztési politikájának, valamint hatalmas védvámoknak köszönheti létét. Ma a nyersanyag szempontjából a helyzet lényegesen más, mert – miként megemlítettem – Magyarország fenyőerdői racionális erdőgazdaság mellett biztosítani tudják a magyar papirosgyártó ipar nyersanyag szükségletét, tehát nyersanyag tekintetében nem vagyunk a külföldre rászorulva, csak egy nagyobb cellulózegyárat kell felépítenünk, hogy teljesen függetlenítsük magunkat olyan országok cellulózé-importjától, melyek a szükséges fenyőfa-mennyiség egy részét kénytelenek amúgy is harmadik államból importálni. Szóval, nem üvegházi növény a magyarországi papirosgyártó ipar, hanem a magyar talajban gyökerező és általános közgazdasági szempontból fontos iparág.

Tény az, hogy a veszített világháború után védvámokkal teremtette meg, illetve védte meg Magyarország önálló iparát, de ez egészen természetes is, mert nemcsak gazdasági, hanem politikai függetlenségünk is megkívánta, hogy önálló iparunkat minél jobban kiépítsük. Nem szenved kétséget, hogy egyedül a mezőgazdaság sohasem lett volna képes a trianoni Magyarország lakosságának megélhetést biztosítani, illetőleg annak életszínvonalát fenntartani. Iparunk révén a hazai munkaerő megfelelő foglalkoztatáshoz jutott és csak az adott lehetőséget arra, hogy a népesség szaporodjék és minden magyar boldogulni tudjon ebben az országban. Ma már senki sem állítja, hogy Magyarország tisztán mezőgazdasági állam. Ma országunk már a ki fejezetten ipari és kizárólag mezőgazdasági államok között középhelyet foglal el és kétségtelen, hogy nemzeti és politikai függetlenségünk csak iparunk további kifejlesztése révén biztosítható. Téves feltevés az is, hogy az új európai rend, amelyért Magyarország ma hatalmas német szövetségese oldalán hősiiesen küzd, Magyarország számára csak egy alárendelt nyersanyagtermelő szerepet juttatna, ellenkezőleg, Németországnak érdeke,

hogy Magyarország népességének vásárlóképessége erőteljesen megnövekedjék, mert csak így lesz abban a helyzetben, hogy Németország minőségi árufeleslegének megfelelő részét át is vegye.

A század fordulóján évenként 100.000 számra vándoroltak ki magyarok, akik itthon boldogulást és megélhetést találni nem tudtak. Ennek a megisméltődését, illetve újra való bekövetkezését akadályozza meg a magyar gyáripar, melynek egyik igen fejlődésképes és általános közgazdasági szempontból fontos ága papirosgyártó iparunk.

PAPIROSSZABVÁNYOK

Ferdinápdy Gejza

Magyarország papirosfogyasztásának az utóbbi években bekövetkezett nagymérvű emelkedése szükségessé tette a papirosszabványok megalkotását. Ezek a papirosnak és egyes papirostermékeknek egységes méretben, egységes minőségben és egységes kivitelben való előállítására, illetve beszerzésére révén úgy a gyártónak, mint a forgalombahozó kereskedőnek, illetőleg a fogyasztónak lényeges könnyebbséget és nagymérvű megtakarítást jelentenek.

A fogyasztó rendelésének megfelelő árut óhajt kapni, a gondos kereskedő vagy iparos pedig mindig arra törekszik, hogy ajánlatának megfelelő és egyenletes minőségű árut szállítson. A jó vásárnak és könnyű üzletkötésnek első feltétele, hogy az üzletfelek jól megértsék egymást; az eladó pontosan tájékozva legyen, hogy mire kérnek ajánlatot, a vevőt pedig a szállításkor ne érhesék meglepetések a minőség tekintetében. Addig azonban, míg nincsenek olyan szabványok, melyek az egyes áruk minőségét, azok szállítási és átvételi feltételeit előírják, sok zavar és félreértés keletkezhetik.

A sokszor laikus fogyasztó kiírása, vagy rendelése ugyanis nem mindig szakszerű, esetleg félremagyarázható adatokat tartalmaz, így a szállító abból nem látja világosan a célt. Vagy ha a szállító a cél ismeretében egy általa megfelelőnek tartott minőséget igyekszik a vevővel elfogadtatni, a vevőt mindig érheti csalódás, mert vagy mást kapott, mint amit elgondolása szerint kapni szeretett volna, vagy a szerinte ráerőszakolt árut bizalmatlansággal fogadja. A vevő sokszor akaratlanul is teljesíthetetlen kívánságokkal lép fel, ha pedig az eladó ezt megmagyarázni igyekszik, a dolog lényegét meg nem értve, más eladót keres, mindaddig, míg akad egy, aki a kívánságok teljesíthetetlenségének tudatában a szállítást mégis elvállalja,

de más minőségű árut szállít – a rendelésnek megfelelőt nem is szállíthat -, pedig ugyanolyan bárki szállíthatott volna.

Vannak továbbá olyan esetek is, mikor az eladó a vevő feleslegesen különleges kívánságait az üzlet és a jobb jövő reményében mindenképpen kielégíteni igyekszik, minnek következménye, hogy egy újfajta áru kerül a piacra, a versenytársak ezt átveszik, tehát raktárukat gyarapítani s így tőkájüket feleslegesen lekötni kénytelenek.

Sokszor megesik, hogy ugyanazon minőségű, tehát azonos célra éppen úgy megfelelő áruk különböző elnevezéssel kerülnek forgalomba, csak azért, mert más gyár gyártja vagy más kereskedő árusítja azokat. A vevőket azonban ez megtéveszti, összezavarja, ami tisztességtelen verseny alapja lehet.

De mindezek csak akkor fordulhatnak elő, ha nincsenek pontosan meghatározva azok a tulajdonságok, amelyeknek az áru meg kell, hogy feleljen, ha nincsenek egyértelműleg megállapítva azok a feltételek, melyeket az áru szállításakor és átvételekor be kell tartani.

A szabványosításnak az a célja, hogy a fenti hiányosságokból származó súrlódásokat kiküszöbölje és hogy a termelők, feldolgozók, forgalombahozók és fogyasztók között kölcsönös megértést és bizalmat teremtsen. Ez a szabványosítással tényleg biztosítható is, amennyiben a Magyar Országos Szabványok (röviden: MOSz) az érdekelt iparosok, kereskedők, fogyasztók, közhatóságok és tudományos intézmények képviselőinek közös akaratlan nyugvó, valamilyen árucikk jellemző tulajdonságait vagy annak szállításával és átvételével kapcsolatos eljárásokat megállapító megegyezése. Ennélfogva a szabványosítás a következő előnyökkel jár:

A fogyasztó részére:
tájékoztatót nyújt arra vonatkozólag, hogy mily célra mily áru használata a legmegfelelőbb;

kalkulációs alapot ad aziránt, hogy mily áruk beszerzése a legkönnyebb és így leggazdaságosabb;

útbaigazítással szolgál az áru egyértelmű és szakszerű megrendelésére vonatkozólag;

összehasonlítási alapot nyújt különböző ajánlatok közös alapon való elbírálása tekintetében.

A forgalombahozó részére:

megkönnyíti az értékesítést, mert a lebonyolítást egyszerűsíti; védelmet nyújt a tisztességtelen verseny ellen, mert reális összehasonlítási alapot adva, lehetetlenné teszi a megtévesztő aláínálást; tökélet szabadít fel, mert kevesebb fajtából álló raktár tartását teszi szükségessé, melyből azonban mégis minden igény kielégíthető.

A termelő vagy feldolgozó részére:

gazdaságosabb gyártást tesz lehetővé, mert az üzem egyenletesebb munkamegosztással foglalkoztatható;

biztosabb alapra helyezi a termelést, mert a szabványos áruk állandóan azonos minőséget jelentenek, így a raktárra való gyártás semmiféle veszély - lyel nem jár.

A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a szabványoknak a gyakorlati életbe való tényleges és maradéktalan bevezetése évek múltán is nehézségekbe ütközik.

Ennek oka az, hogy maguk a szabványok csak a pontokba tömörített rendelkezéseket és előírásokat tartalmaznak – mint ahogy természetüknél fogva mást nem is tartalmazhatnak – és így nincs bennük olyan részletes útbaigazítás, tanács, gyakorlati célkitűzés vagy példákkal való illusztrálás, mely a szabványokra való áttérést különösen a feldolgozók és fogyasztók részére megkönnyítené.

Fentiekben a szabványokra vonatkozólag általánosságban mondtak a papiros és az azzal rokon árufélék szabványaira fokozottan érvényesek. Míg ugyanis pl. egy fémipari vagy egy építőipari szabvány általában csak egy szűkebb szakmai kört érdekel, addig a papiros- és irodaszer-szabványok az állami és hatósági hivatalok, pénzügyintézetek, ipari és kereskedelmi vállala-

tok irodai és üzemi adminisztrációja, üzleti propagandája, stb. révén a szorosan vett papirosszakmán kívül a közigazgatási, gazdasági és kulturális élettel kapcsolatban levő nagy tömegeket is közelről érintik.

A papirosalakok szabványosítása

Az ívekre vágott papirosanyagok különböző nagyságú ívekben kerülnek forgalomba. A múltban az ívek méretei – az ú. n. papirosalakok – a gyakorlati igényeknek megfelelően alakultak ki. Idővel azután egyes ívméreték egy-egy papirosfajtra korlátozódtak, vagyis egyes papirosfajták csakis bizonyos meghatározott alakban készültek. Később – mivel a múltban a papirosalakok szabványosítva nem voltak – gyakran előfordult az is, hogy ugyanazon nagyságú ív feldarabolása közben az összehajtott ívet kisebb vagy nagyobb mértékben vágták körül, minek folytán ismét újabb méretű ívek lettek használatosak.

Ily módon a gyáripár és kereskedelem közös megegyezése révén eredetileg 10-ben megállapított papirosalakok száma mindig jobban és jobban bővült, úgyhogy a papirosalakok szabványosításakor nem kevesebb, mint 66-féle alapnagyság (egyszeres alak) és ezekből folyólag összesen 137-féle papirosalak volt használatos.

A szabványosítás révén az alapnagyságok száma 7-re csökkent.

Az alábbiakban a régi és szabványos papirosalakokat ismertetjük és ezzel kapcsolatban rámutatunk a szabványosítás előnyeire.

Régi papirosalakok

A szabványosítás előtti időből használatos 10-féle papirosalapnagyság mindegyikét az illető papirosalak rövid meghatározására szolgáló szám jelöli. Használatos továbbá a legtöbb alapnagyság – ú. n. egyszeres alak – kétszerese és négyszerese, továbbá fele (ú. n. fólió), negyede (ú. n. kvart vagy 4°) és nyolcada (ú. n. oktáv vagy 8°) is.

Ezekon kívül vannak olyan régi papirosalakok, melyek, bár a fentiekben

említett valamelyik alak számával jelöltetnek, azoktól többé-kevésbé eltérő nagyságúak.

Ezeken kívül még nagyon sok olyan régi papirosalak van használatban, melyeknek nincs külön megjelölésük.

A rendkívül sokféle és egymástól lényegesen eltérő régi papirosalakok használata tehát – figyelembevételül azt is, hogy egy-egy alakban legtöbbször többféle minőségű papiros készül – rendkívül nagy raktár tartását tette szükségessé, ami feleslegesen nagy tőkét kötött le.

A régi papirosalakok rendkívül nagy száma továbbá a beszerzést is nehézkessé teszi, mert a fogyasztó tájékoztatói lehetőségét zavarja. A régi papirosalakok használata az iratkezelést is nehézkessé és így az adminisztrációt is lassúbbá teszi, mert pl. nemcsak különböző nagyságú, ú. n. kvart levélpapirosok vannak használatban, hanem bizonyítványok sokszor ú. n. 2-es alakban készülnek, a hivatalos beadványok, rajzlapok, nyomtatványok mérete megint más, stb., úgyhogy mindezen papirosalakok a szabványos alakú iratgyűjtőből vagy előadóívből oldalt, vagy fent kilógnak, könnyen rongyolódnak, piszkolódnak, stb.

A régi papirosalakok egyes alakjai között továbbá semmiféle törvényszerű összefüggés nincs, így egy bizonyos kívánt alak egy más alakból sokszor csak nagy hulladékveszteség árán vágható ki.

Végül a régi alakú papirosok rizmsúlyának négyzetmétersúlyra való átszámítása és viszont vagy rendkívül hosszú gyakorlatot, vagy hosszadalmasabb számítást avagy – legtöbbször rendelkezésre sem álló – táblázatok használatát kívánja.

Mindezek indokoltá és szükségessé tették a papirosalakok szabványosítását, melynek általános bevezetésével fenti hátrányok és kényelmetlenségek kiküszöbölhetők. Ezenfelül a szabványos papirosalakok használata esetén, kezelési könnyebbségen kívül, legtöbbször nagymérvű megtakarítást is lehet elérni.

Szabványos papirosalakok

A papirosalakok szabványosítása már 1924-ben – a Magyar Ipari Szabványosító Bizottság útján – megtörtént. Az erre vonatkozó MISz 16. számú szabványnak közszállításokban való használatát a 126.014/1930. K. M. számú kereskedelemügyi miniszteri rendelet kötelezővé tette. A Magyar Szabványügyi Intézet megalakulása után a Magyar Szabványügyi Intézet Elnöki Tanácsa ezt a szabványt 1933-ban változatlanul országos szabvánnyá emelte és a közszállításokban ezt az immár MOSz 16. számú szabványt a 922/1934. K. M. számú kereskedelemügyi miniszteri rendelet tette kötelezővé.

A MOSz 16. számú szabványnak időközben a gyakorlat által kívánt kisebb jelentőségű módosítása vált szükségessé, melyet a Magyar Szabványügyi Intézet papirosszakbizottsága 1937-ben hajtott végre. A módosítást az Elnöki Tanács 1938 június 9-én országos szabvánnyá emelte. Jelenleg tehát a papirosalakokra vonatkozóan a módosított MOSz 16. számú szabvány van érvényben.

A módosított MOSz 16. számú szabvány a papirosalakokat három csoportba osztja. Ezek:

készalakok,
nyersalakok és
keskeny alakok.

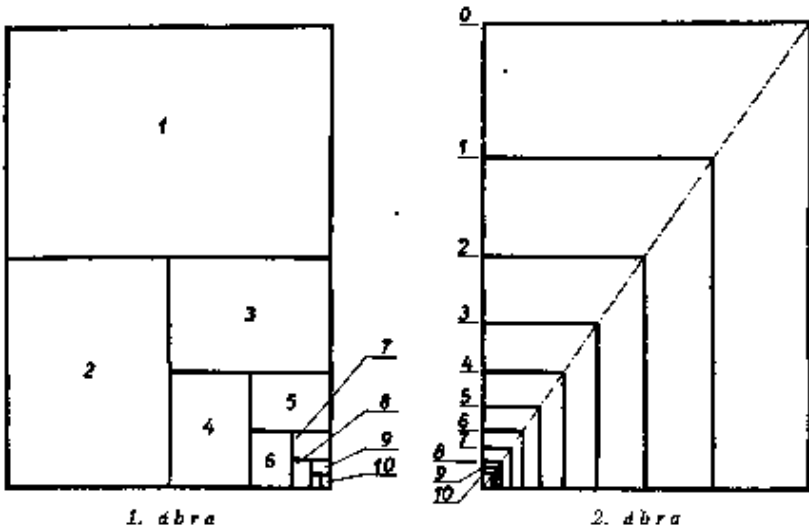
A szabványos készalakoknak a régi papirosalakokkal szemben a következő előnyei vannak.

A szabványos készalakok oldalainak egymáshoz való viszonya állandó, nevezetesen $1 : A/2$.

Ebből következik, hogy egy-egy szabványos sorozat kisebb nagyságai a sorozat legnagyobb nagyságának (négyzertes ívének) felezése, negyedelése, nyolcadolása stb. által képezhetők (1. ábra) és hogy ezen kisebb nagyságok is szabványos alakúak, vagyis oldalainak viszonya szintén $1 : V_2=1 : 1,414$. tehát az ily módon nyert szabványos készalakok hasonlóak, közöttük sza-

SZABVÁNYOS KÉSZALAKOK

Osztály	Megnevezés	A		B		C	
		alapsorozat		melléksorozat			
		jelzés	méret mm	jelzés	méret mm	jelzés	méret mm
0	négyszeres ív	A ₀	841×1189	B ₀	1000×1414	C ₀	917×1297
1	kétszeres ív	A ₁	594×841	B ₁	707×1000	C ₁	648×917
2	ív	A ₂	420×594	B ₂	500×707	C ₂	458×648
3	fél ív	A ₃	297×420	B ₃	355×500	C ₃	324×458
4	negyed ív	A ₄	210×297	B ₄	250×355	C ₄	229×324
5	lap	A ₅	148×210	B ₅	176×250	C ₅	162×229
6	fél lap	A ₆	105×148	B ₆	125×176	C ₆	114×162
7	negyed lap	A ₇	74×105	B ₇	88×125	C ₇	81×114
8	nyolcad lap	A ₈	52×74	B ₈	62×88	C ₈	57×81
9	—	A ₉	37×52	B ₉	44×62	C ₉	40×57
10	—	A ₁₀	26×37	B ₁₀	31×44	C ₁₀	28×40



bályos geometriai összefüggés áll fenn, mert a sarokra egymásra helyezett szabványos készalakok átlói egybeesnek (2. ábra).

A nem szabványos régi papirosalakoknál ez az egyirányú geometriai összefüggés azonban nem áll fenn, amennyiben pl. a régi 0-ás (34 X 42 cm) alak ismételt felezése váltakozva hosszúkás és széles alakot, a régi 8-as (47 X 60 cm) alak ismételt felezése pedig váltakozva széles és hosszúkás alakot eredményez. Az így képzett alakok közül minden második hasonló egymáshoz és az egymásra helyezett alakok átlói két irányban haladnak. A papirosalakok szabványosításának egyik nagy előnye tehát, hogy valamely nagyobb szabványos alakból egyszerű felezéssel minden hulladékvesztés nélkül, kisebb és ugyancsak szabványos alakot lehet előállítani. A szabványos papirosalakok használata a racionálisabb gyártási lehetőségek mellett kisebb raktár tartását teszi lehetővé és a fogyasztónak is nagy előnyt jelent, mert nagyobb szabványos alakból bármikor, egyszerűen és hulladékmentesen kisebb és ugyancsak szabványos alakot lehet előállítani.

A szabványos papirosalakoknál valamely nagyságsorozat osztályszáma azt jelzi, hogy hányszor kell a hozzátartozó legnagyobb nagyságot (négyeszeres ívet) összehajtogatni vagy ismételten szétvágni. Pl. az A_4 nagyság az A_0 nagyság négyszer egymás után való összehajtásával, illetve négyszer egymás után való kétfelé vágásával állítható elő.

A szabványos alapnagyság területe 1 m^2 , jelzése A_0 . Az ennek megfelelő ívméret az 1: A/2 oldalviszony figyelembevételével – a MOSz 16. számú szabványban részletezett levezetés szerint – $841 \times 1189 \text{ mm}$. Annak, hogy a szabványos alapnagyság területe 1 m^2 , az a nagy előnye, hogy lényegesen egyszerűbbé teszi a négyzetmétersúly és rizmasúly összefüggését, így, ha valamely papiros négyzetmétersúlya 100 g/m^2 , úgy annak rizmasúlya A_0 alakban 100 kg .

Az A-sorozat kisebb nagyságainak területe 1 m^2 fele, negyede stb. Ez oly tört felállításával számítható ki, melynek számlálójában 1, nevezőjében pedig 2^{nek} x-ik hatványa szerepel, ahol χ = az osztály számával.

$$\text{Tehát A-sorozatú terület} = \frac{1}{2^{\chi}}$$

$$\text{Pl. } A_4 \text{ nagyság területe} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{16} \text{ m}^2$$

Ebből következik, hogy az A-sorozatú kisebb alakok rizmasúlya az A_0 alak rizmasúlyának fele, negyede, nyolcada stb. Minthogy a fentiek szerint valamely A_0 alakú papiros rizmasúlya ugyanannyi kg, ahány g annak a négyzetmétersúlya, az A-sorozatú papirosok kisebb alakjainak rizmasúlya a négyzetmétersúlyból egyszerűen kiszámítható. Pl. 80 g/m^2 súlyú papiros rizmasúlya A_4 alakban: $80/16 = 5 \text{ kg}$. Minthogy az A-sorozat egyes osztályainak nagysága között elég nagy ugrások vannak, úgyhogy ez a gyakorlatban fennakadásokat okozna, az A alapsorozaton kívül még további két melléksorozat is szabványosítást nyert. Ezek a B és C melléksorozatok (lásd a fentebbi táblázatot), melyek mére-

tei úgy vannak megállapítva, hogy egyrészt az oldalak viszonya itt is $1: \sqrt{2} = 1,414$, másrészt

a B melléksorozat osztályainak nagyságai geometriai középarányosai az A-sorozat egymás után következő osztályainak, pl. $B_6 = \sqrt{2} A_6 A_6$ és a C melléksorozat osztályának nagyságai geometriai középarányosai az A- és B-sorozat ugyanazon osztályainak, pl. $C_6 = \sqrt{2} A_6 B_6$. A szabványos előírás szerint általában és a lehetőség szerint mindenkor az A alapsorozatnak megfelelő alakokat kell használni. A B melléksorozat csak kivételes esetben (pl. iratgyűjtők stb.) jöhet számításba, míg a C melléksorozat főleg levélborítékokra használatos.

A szabványos A_4 (210X297 mm) alak igen jól használható a régi 0-ás fólió (21X34 cm) és a régi 8-as kvart (23.5X30 cm) alak helyett, amennyiben az A_4 alak a 0-ás fólióval egyforma széles, a 8-as kvarttal pedig egyforma magas. Ennélfogva úgy a hivatalos életben használt 0-ás fólió, mint a kereskedelmi levelezésre használt 8-as kvart alakok helyett mindkét téren könnyen át lehet térni az egységes és szabványos A_4 (210 x 297 mm) alakra.

Szabványos nyersalakok

A fentiekben ismertetett szabványos A-, B- és C-sorozatú papirosalakok úgynevezett készalakok, vagyis a készárúnak (levélpapiros, nyomtatvány, boríték stb.) kell ezen méretekkel bírnia. Oly árúknál tehát, melyeket előállítás közben vagy után körül kell vágni (füzet, könyv, tömb, műszaki rajz stb.) a fenti papirosalakok használata nehézségekbe ütközik, mert a szabványos papirosalakok körülvágása után nyert termék – különösen akkor, ha a körülvágás mértéke nincs szabályozva – a szabványos alaknál különböző és egymástól eltérő mértékben kisebb lenne.

Ennek a hátránynak a kiküszöbölése végett a módosított MOSz 16. számú szabványban ú. n. nyersalakok is szabványosítottak, mégpedig külön a levelezőlapkartonra és külön egyéb papirosra vonatkozó érvénnyel.

A nyersalakok megnevezését, jelzését és méreteit az alábbi táblázat tartalmazza.

Ostály	Megnevezés	A alapsorozatú nyersalakok				B mellék-sorozatú nyersalakok		C mellék-sorozatú nyersalakok	
		csak levelezőlapra		egyéb papirosra		jel	méret mm	jel	méret mm
		jel	méret mm	jel	méret mm				
0	négyszeres nyers ív	A ₀	860×1240	A ₀	860×1220	B ₀	1050×1450	C ₀	940×1340
1	kétszeres nyers ív	A ₁	620×860	A ₁	610×860	B ₁	725×1050	C ₁	670×940

A feltüntetettnél kisebb nyersalakot a nagyobb méretű ív felezése, negyedése, nyolcadolása stb. révén lehet előállítani, így az A₁₅ B_j, illetve CV_nél kisebb nyersalak külön szabványosítása nem látszott szükségesnek. A szabványos nyersalakok oldalainak viszonya megközelítőleg szintén 1: V 2. Kismértékű eltérés a nyersalakok méreteinek 10 mm-re való kikerekítése miatt van, de ennek nincs különösebb jelentősége, mert a nyersalakot a papír feldolgozásakor úgyszólván szabványos készalakra kell körülvágni. A levelezőlapkartonra megállapított nyersalakok azért nagyobbak a másféle papiros nyersalakjainál, mert a levelezőlapokat A₆ alakra (105 X 148 mm) kell felvágni, tehát a nagyobb ívet sok részre kell szétdarabolni.

Szabványos keskeny alakok

A szabványos kész- és nyersalakokon kívül főleg címkék, névtáblák, feliratok, levélborítékok stb. céljaira szabványos, ú. n. keskeny alakok is használhatók, melyek a készalakoknak hosszában kétrétre, negyedre és nyolcadrétre való összehajtásával, illetve szétvágásával állíthatók elő. Ezek

jelzése a szabványos készalak jelzése elé helyezett $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ vagy $\frac{1}{3}$ megjelöléssel történik.

A keskeny alakok szabványosítása nem szaporítja a szabványos alakok számát, mert a keskeny alakok felhasználása úgyszólván korlátolt, ezenkívül szabványos keskeny alak az eredeti alakból egyszerű hosszirányú szétvágással könnyen előállítható. Minthogy továbbá keskeny alak úgyszólván inkább nyomtatványoknál fordul elő, viszont keskeny szeletek külön-külön való nyomtatása technikai nehézségekbe ütközhet, valószínű, hogy az amúgy sem gyakran előforduló keskeny alakok előállítására nyomtatás után és a nyomdában történik.

Régi és szabványos papírosalakok összehasonlítása

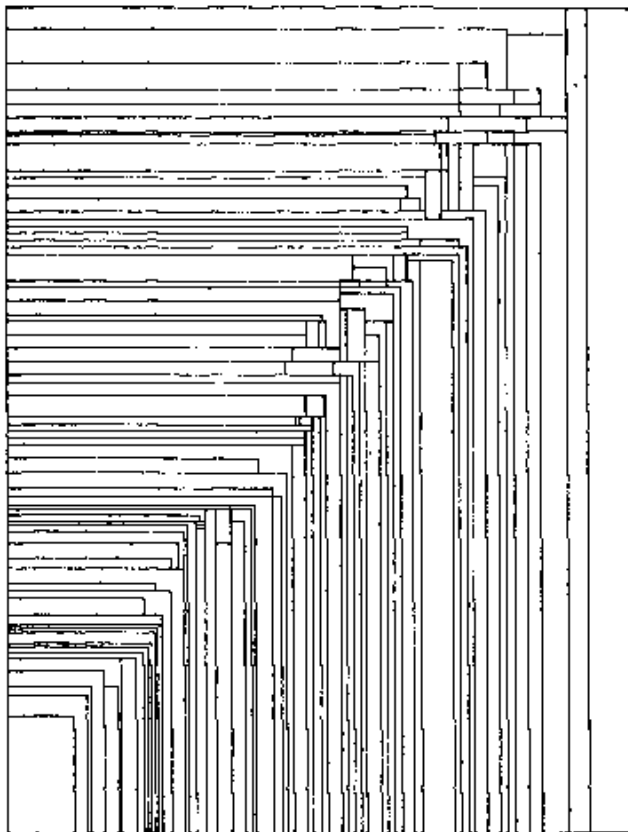
A 3. és 4. ábrák szembeszökően szemléltetik a papirosalakok szabványosításának fontosságát, előnyeit és gazdasági jelentőségét. Míg ugyanis a szabványosítás előtt 66-féle alapnagyság, illetve összesen 157-féle papirosalak volt használatban, addig a szabványosítás után az alapnagyságok száma 7-re, az összes használható alakok száma pedig 41-re, illetve – a gyakorlatban vajmi ritkán alkalmazott 6 osztálynál kisebb alakok figyelmen kívül hagyásával – 29-re csökkent.

A szabványos papirosalakok egyes nagyságai között oly kis ugrások vannak, illetve a szabványos nagyságsorozat annyira egyenletes és folyamatos, hogy azokból minden igényt ki lehet elégíteni.

Ezenfelül szabványos papirosalakok használata esetén sokszor nagymérvű megtakarítás is érhető el.

Ha pl. a gyakorlatban leggyakrabban használt régi 8-as kvart (25.5 X 50 cm) és régi 0-ás fólió (21X34 cm) nagyságokat szabványos A₄ (21X29.7 cm) alakkal helyettesítjük, úgy a megtakarítás 11.3%, illetve 12.6%, azaz középértékben 12%-ra rúg.

A régi 8-as kvart és 0-ás fólió alakok tehát minden nehézség nélkül helyettesíthetők szabványos A₄ alakkal. Az A₄ alak ugyanis a 8-as kvarttal egy-

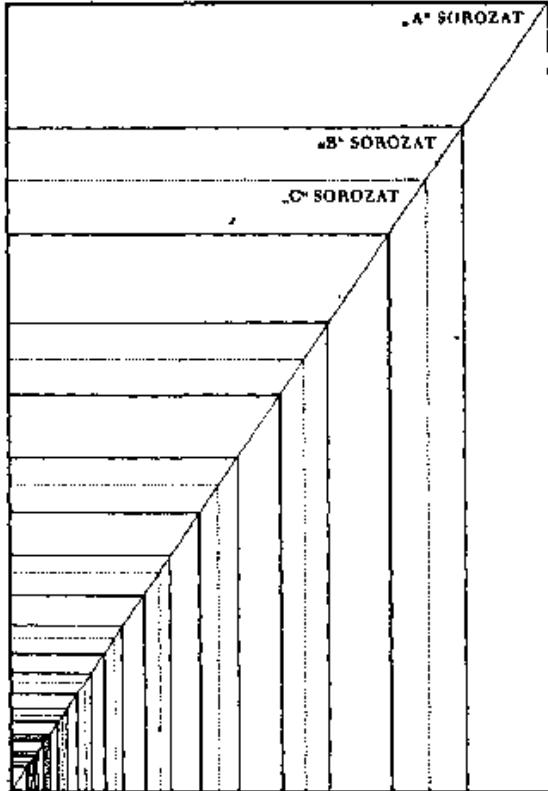


3. ábra. Régi papirosalakok. (Lépték 1:10)

forma magas, a 0-ás fólióval pedig egyforma széles lévén, az átmenet lényegesen könnyebb. Az eddigi ú. n. kereskedelmi és hivatalos alakoknál egymástól nagy mértékben eltérő volta miatt fennálló kellemetlenségek és nehézségek így a jövőben teljesen kiküszöbölhetők.

A papírosminőségek szabványosítása

A papíros rendelésénél a legnehezebb kérdések egyike annak eldöntése, hogy a meghatározott célra milyen minőségű papíros a legalkalmasabb és egyben a leggazdaságosabb.



4. ábra. Szabványos papírosalakok. (Lépték 1:10)

A papirosok felhasználásánál figyelembe veendő két legfontosabb szempont, nevezetesen a célszerűség és a takarékoság, a gyakorlatban nagyon gyakran nincs megfelelően kielégítve, illetve az egyik szempont túlzott kidomborítása feleslegesen háttérbe szorítja a másikat és viszont. Ez pedig rendszerint károsodást okoz.

Így pótolhatatlan adatok megsemmisülésére vezethet az a több helyen látható helytelen gyakorlat, hogy nagy igénybevételnek kitett és hosszú ideig megőrzendő leltárnapló vagy pénztárnapló fatartalmú fogalmazó – papirosból készül, holott ily célra jóminőségű okmánypapirosot kellene használni.

Ugyanígy a túlzott takarékoság következménye volt a múltban az, hogy egyes iskolai írófüzetek oly vékony papirosból készültek, melyen a tinta átütött és így a füzet lapjának csak egyik oldala volt megfelelően használható. Ez pedig végeredményben kétszeres beszerzési költséget jelentett. Ezzel szemben tényleg felesleges többletkiadást okoz egy alárendeltebb jelentőségű nyomtatványnak jóminőségű, famentes papiroson való előállítására csupán azért, mert pl. egy ilyen nyomtatványminta még a béke-évekből maradt vissza.

Mindennek, valamint a gyakorlatban előforduló nagyon sokféle hasonló hátránnak és károsodásnak oka egyrészt a forgalomban levő papirosok rendkívül sokfélesége, másrészt és főleg pedig az, hogy a fogyasztók nagyrésze sehonnán sem nyerhet tájékozódást arra vonatkozólag, hogy mily célra milyen papiros a legmegfelelőbb.

A papirosok sokfélesége egyrészt a papirosgyárak gyártási költségeit növeli, másrészt a papiroskereskedőket rendkívül nagy raktár tartására kényszeríti, hogy minden igényt ki tudjanak elégíteni. Ezenkívül nem kis mértékben a legtöbbször laikus, de még a szakmában járatos fogyasztónak is sokszor nagy nehézséget okoz a célnak minden tekintetben megfelelő papirosfajta kiválasztása.

Fenti hátrányokon a papirosminőségek szabványosítása van hivatva segí-

teni, mely eddig néhány író és nyomópapírosra, az iskolai használatra szánt rajz- és vázlatpapírosra, az irkapapírosokra és az ugyancsak iskolai célra szolgáló fedélpapírosokra és fedélkartonokra nyert megállapítást. A fenti papírosféléket egyrészt az író- és nyomópapírosok minőségéről szóló MOSz 22. számú, másrészt az iskolai rajzpapírosokról szóló MOSz 422. számú, végül az iskolai írófüzetekről szóló MOSz 400. számú szabvány szabványosította.

A jelenlegi háború azonban szükségessé tette az összes papírosfélék minőségének pontos megállapítását is. Ezt a 80.000/1941. Ip. M. számú iparügyi miniszteri rendeletben kapott felhatalmazás alapján a Papírosgyártóipari és Papírosfeldolgozóipari Anyaggyártó Szakbizottsága végezte, 10.000/1941. PP. számú határozatában pontosan meghatározva azokat a papírosokat, amelyeket a papírosgyárak előállíthatnak és amelyeket a kereskedők forgalomba hozhatnak, illetve amelyeket a feldolgozók feldolgozhatnak.

A szóbanforgó szakbizottsági határozat az előállítható, forgalombahozható, illetve feldolgozható papírosokat a következő 12 csoportba sorozta:

- I. írópapírosok,
- II. rajzpapírosok,
- III. nyomópapírosok,
- IV. csomagolópapírosok,
- V. borító-, fedél-, előzék- és adjusztálópapírosok,
- VI. zsrállós papírosok,
- VII. vékony csomagoló- és selyempapírosok,
- VIII. kartonok,
- IX. géplemezek,
- X. kézilemezek,
- XI. keménylemezek és
- XII. különleges papírosok.

Az említett szakbizottsági határozat minden csoporton belül pontosan előírta az egyes papirosok megnevezését, anyagösszetételét, négyzetméter-súlyát, méretét, enyvezését, színét és felületét, vagyis minden egyes papirosnak minden olyan jellemzőjét, amely mind az előállítás, mind a feldolgozás szempontjából irányelvül szolgál és megfelelő tájékoztatást nyújt a fogyasztó részére is.

Bár ez a határozat nem ú. n. MOSz szabvány, mert azt nem a Magyar Szabványügyi Intézet adta ki, lényegében mégis szabványnak tekinthető, sőt kihatásában a MOSz szabványoknál nagyobb jelentőségű. A MOSz szabványok ugyanis a magánfogyasztásra nem voltak kötelező érvényűek és azokat csak a közszállításoknál kellett kötelezően alkalmazni. A háborús anyaggazdálkodási intézkedések keretében kiadott szakbizottsági határozat azonban a magánfogyasztásra is kötelező érvényű.

A NYOMDAI ELJÁRÁSOK

dr. Bródy László

Gutenberg nagy találmánya a mozgatható, összerakható, szétszedhető és ismételten használható betű, mellyel a kívánt szöveg kiszedhető és a sajtó, melyen a kiszedett szöveg sokszorosítható volt, a kultúra addig elképzelhetetlen elterjedését tette lehetővé. Gutenberg előtt egy könyv lemásolása annyiba került, hogy csak királyoknak, főuraknak és főpapoknak volt módjukban könyvtárra szert tenni, a műveltségre vágyók, akiknek száma a XV. században már emelkedett, csak a legnagyobb nehézségek árán, klastromokban tudták tudásszomjukat kielégíteni. Az írni-olvasni tudás már közkinccsévé vált lassan az előkelő osztályoknak, de könyvekhez csak a kiváltságosak juthattak. Gutenberg találmánya a könyvet – a tudás leltárát – féltve őrzött magántulajdonból közkinccsé tette. A papírgyártás előrehaladásával és a könyvnyomdászat elterjedésével a könyv, a nyomtatott betű egyre olcsóbb lett, egyre szélesebb rétegben terjedt el és ezzel a műveltség és a tudás is. A hírközlés nyomtatott formája, az újság azután a köznek érdeklődését olyan magas fokra emelte, a sokszorosított példányoknak olyan millióit ontotta, hogy a nyomdák a mennyiségben és minőségben különböző, de egyre emelkedő és differenciálódó igények kielégítését csak az egyre differenciálódó és produktívitásukban egyre emelkedő technikák segítségével tudták kielégíteni.

A sokszorosítás Gutenberg korszakalkotó találmánya óta nemcsak minőségben haladt óriás léptekkel előre, hanem az egyre jobban szétágazó igények kielégítésére új technikákat is szolgálatába fogadott. Ezek a könyvnyomtatástól alapvetően különböznek és az eljárások között csak annyi a közösség, hogy mindegyik valamely eredetinek a minél tökéletesebb, minél gyorsabb és minél olcsóbb sokszorosítására törekszik.

A ma használatban lévő sokféle nyomdászati sokszorosító eljárás 3 fő vál-

faja a *magasnyomás* (Gutenberg találmánya) közismert néven könyvnyomtatás, a *síknymás* (kő-és offsetnyomás és válfajai, Senefelder találmánya) és a *mélynyomás* (mely elvileg azonos a rézkarc és rézmetszet technikájával, maga a sokszorosító eljárás Talbot és Klietsch találmánya). A magas vagy könyvnyomtatásnál a nyomandó felület magasabb, mint a nyomógépbe helyezett nyomóforma többi része. A nyomandó felületet (a betűk képét, vagy a szedésbe helyezett klisék [dúcok] felületét) befestékezik és ez a festék lenyomódik a ráhelyezett papirosra. A síknymásnál (kő- és offsetnyomás) a nyomandó felület ugyanazon síkban van a nemnyomandó felülettel. Ennél az eljárásnál savak és víz behatása alatt csak a nyomandó részek veszik fel a festéket és adják le a könyomásnál közvetlenül a ráhelyezett papirosra, közbeiktatott gummi-kendőre és onnan a papirosra, tehát közvetett nyomással az offsetnél. A mélynyomásnál a nyomandó részeket a nyomófelületbe savakkal belemaratják és a festékezett forma felületéről a festéket letörülve, a festék a mélyített részekben megmarad és a hozzányomott papirosra lerakódik.

I. KÖNYVNYOMTATÁS

A könyvnyomtatásnak Gutenberg óta igen változatosak lettek a technikai eszközei, az eljárás sokkal gyorsabb és gazdaságosabb, de alapelvei nem változtak, a munkamenet lényegében ma is azonos az 500 év előtti munkamenettel, bár Gutenberg nyomatainak művészi tökéletességét azóta nem érte el senki.

A könyvnyomdászat alapeleme a betű.

A betű alatt azokat az ólomötvözetből öntött különböző vastagságú és rajzú, de ugyanazon nyomdában mindig egyforma magasságú hasábocskákat értjük, melyek felső felületükön egy betűnek, vagy jelnek kiemelkedő tükörképét hordják. Ezekből készül a szedés és ezekről történik a nyomtatás.

A betűk nagyságának (törzsének) és magasságának mértéke a typografiai pont, mely Berthold német betűöntő számításai alapján a méternek megközelítőleg 2660-ad része. Az angolok eredeti betűnagysága kisebb volt, ezért az angol és amerikai pont nagysága ma is a normálisnak csak 94%-a. A gyakorlatban használatos betűk nagyságának (törzsének) fokozatai:

Gyémánt	4 pont	Mittel (Medialis)	14 pont
Gyöngy	5 „	Tertia	16 „
Nonpareille	6 „	1 ½ Cicero	18 „
Kolonel	7 „	Text	20 „
Petit	8 „	2 Cicero	24 „
Borgis (Bourgeois)	9 „	Doppel Mittel	28 „
Garmond	10 „	3 Cicero	36 „
Cicero	12 „	stb.	

A betűnek Európában általánosan elfogadott normális magassága $62\frac{2}{3}$ pont, vagyis 23.566 mm.

Magyarországon még igen sok nyomda betűmagassága eltér a normális-tól, ami sok zavart idéz elő, mert a különböző magasságú betűk egyszerre nem nyomhatók és felesleges költséget okoz, mert a betűöntődék ezáltal drágábban termelnek.

A betűket rendszerint betűöntődék használatra készen szállítják, csak igen nagy nyomdáknak van saját betűöntőgépiük. Az öntés alapelve ma is ugyanaz, mint Gutenberg találmányáé volt, csak a technikája és ezzel az előállítás gyorsasága fejlődött. A betűket ólomötvözetből öntik, melyben $67\frac{3}{4}$ ólom, 28% antimon és 5% angol ón van. A nyomdáknak azonban más ólomötvözeteket is használnak, így más és más összetételű ötvözet kell a különböző szedőgépekhez és megint más ötvözet a tömöntődében. A betűfajták nyelv, típus és alkalmazás szerint osztályozhatók. Az európai nyelvek betűinek is sok változata van, a nálunk használatos latin betűn

kívül az általánosan gótnak nevezett német írás, a cirill, a görög, az orosz, az arab stb. Az Európán kívüli nyelvek betűfajtáinak száma többszáz. Típus szerint a beosztást megnehezíti a betűfajtáknak szinte áttekinthetetlen sokasága. A nálunk használt latin betű kisbetűi a karoling kéziratok írásából, az ú. n. minuskulákból, nagybetűi pedig a római feliratok vésett nagybetűiből fejlődtek. A betűöntődék az évszázadok folyamán sokezer különböző típusú és elnevezésű betűt hoztak forgalomba. A nálunk használt, legerjedtebb latin betű, az úgynevezett antiqua, melynek felfelé menő és vízszintes vonalai vékonyak, lefelémenő vonalai vastagok. Az antiqua mellett sok más típusú latin betű van használatban, Mediaeval, Romanisch, Grotesk stb.

Az első antiqua betűt Adolf Rusch strassburgi nyomdász metszette 1464-ben. Híres és ma is használatos antiqua betű Jenson antiquája 1470 körül, Aldus Manutius betűje 1495-ből, Didót antiquája 1789 és Bodoni gyönyörű antiquája 1800-ból. Modern antiqua típusok Tiemann antiquája, Kleukens Ratio latinája és még sok más. E könyvnek betűje Walbaum antiquájának modern öntése.

Az alaptípusokból rendszerint kiépült az egyes betűfajoknak félkövér, kövér, világos, keskenykövér, vékony és vastag, dültbetűs (Kurziv) stb. változata is, melyek együttesen egy betűcsaládot képeznek. Ujabban igen elterjedt betűfajta a Grotesk, melynek minden vonala egyenlő vastag és nincsen talpa. A latin betűk között meg kell még említeni az írógépbetűt, a sokféle változatú kézírást utánzó betűket és különféle díszbetűket. A német fraktur betűnek is igen sok változata van. Alkalmazás szerint feloszthatjuk a betűket könyv-, v. kenyér-, cím-, díszes falragasz-betűkre.

A betű készítése a betű megrajzolásával kezdődik. A kivitelre kerülő betűk kiváló művészek munkái és egy betűcsalád megtervezése és megrajzolása évekig tartó aprólékos munka eredménye. A betűrajzról először acélból egy úgynevezett apamintát (patricát) készítenek, mely a betű rajzának

magasított tükörképét (negatív képét) adja. A kemény patricával egy lágyabb fémbe mélyített pozitív nyomatot készítenek, ez a matrica, melyről azután az egyes betűket öntik az öntőgépen.

A nyomdász munkája a kézirat átnézésével kezdődik. Első feladata „a készítenő nyomtatvány külalakját meghatározni. Milyen minőségű, alakú, és súlyú papírosra kerüljön a szöveg. Azután következik a szedés meghatározása. Meg kell először állapítani, hogy milyen betűből készüljön a szedés. Ez a nyomtatvány céljától és terjedelmétől függ. Megállapítandó az ú. n. szedéstükör, hogy milyen széles és milyen magas legyen a szedés és hány sor legyen egy oldalon. A megfelelő betű megválasztása nagy szakértelmet igényel. Kereskedelmi nyomtatványokat, körleveleket, általában bonyolultabb szedést igénylő munkákat kéziszedéssel állítanak elő, nagyobb terjedelmű munkákat, könyveket, folyóiratokat gépszedéssel. A szedőgép a nyomdász egyik legfontosabb modern segédeszköze, mely a szedést rendkívül meggyorsította és olcsóbbá tette. A szedőgép megalkotása sok évtizedes problémája volt a nyomdászvilágnak, rengeteg sikertelen kísérlet után, egy a nyomdászon teljesen kívülálló amerikai gyorsíró, Clephane elképzelése alapján egy Amerikába kivándorolt német műszerész, Ottmar Mergenthaler megszerkesztette a Linotype szedőgépet. A Linotype az írógéphez hasonló módon lebillentyűzött betűket önműködően sorokká önti ki, melyek oldalakká való összeállítás után ugyanúgy nyomhatók, mint a kézzel szedett sorok. Jelenleg már sokféle szedőgép van használatban. A Linotype, Intertype és Typograph soröntőgépek, előnyük a nagyobb gyorsaság, hátrányuk, hogy hiba esetén az egész sort újra kell szedni és önteni, ami többletköltséget jelent és újabb hibalehetőségeket rejt magában. A Monotype egyes betűket szed oly módon, hogy egy papírtekercesen apró lyukakat üt és egy külön öntőgép a papírszalag alapján önti és sorokba állítja a betűket. A Monotype-on a legbonyolultabb szedés is elvégezhető. Külön előnye, hogy a kiszedett szöveg, a papírtekerces kis helyen elraktározható és későbbi felhasználásnál csak az újraöntés szüksé-

ges. Az utóbbi években nagy port felvert Uhertype fényszedőgép, a magyar Uher találmánya, még csak a kísérletezés stádiumában van. A szedést a pontos technikai utasítások alapján a szedők készítik és a kész szedésről levonatokat (kefelevonatot) készítenek. A levonatokat a rektor összehasonlítja a kézirattal, melyről a szedés készül és megjelöli a szedésben esetleg előforduló hibákat. A hibák kijavítása után egy újabb levonat a megrendelőhöz vagy szerzőhöz kerül, aki a szövegen esetleg még változtat. (Szerzői korrektúra.) Az újonnan javított szedést oldalakba tördelik és az erről készült új levonatot a megrendelő „nyomható” jelzéssel ellátva (imprimatúra) küldi vissza a nyomdába, mely ezután a szedést a kívánt példányszámban sokszorosítja a megfelelő gépen. Ma igen sokfajta új nyomógép áll a nyomda rendelkezésére és minden különleges célra különleges gép készül. Az átlagos könyvnyomdákban is sokféle típusú gép dolgozik. A kisnyomda legegyszerűbb gépe a kis tégelysajtó. A tégelysajtó egyik lapjára erősítik a szedésből összeállított és vasrámába zárt nyomóformát, a másik lapra a megnyomandó papirost. A gép megindulásakor a festékező berendezés a szedést befestékezi, a gép két lapja összecukódik és a festék a papírosra rányomódik. A gép újrainításakor a berakólány a megnyomott papírlapot kiveszi és új papirost tesz a helyére. A tégelysajtó teljesítménye óránként kb. 1000 nyomás, de csak kisalakú, egyes lapokat nyom, tehát csak kisebb nyomtatványok elkészítésére alkalmas. Nagyobb nyomtatványokat gyorssajtókon nyomnak. A gyorssajtó König Frigyes találmánya (1814 körül). Rendszere alapvetően különbözik az addig használatos sajtók rendszerétől. A gyorssajtón a nyomóforma egy vízszintes pályán ide-oda mozgó nyomóalapon fekszik, a papiros pedig egy, a nyomóformára keresztbe állított vízszintes tengelyű hengeren forog. A henger egy forgására esik az alap egy ide-oda mozgása. Mielőtt a nyomóalap a nyomóhenger alá kerül, a festékező hengerek a nyomóformát önműködően befestékezik. A megnyomott ívet egy kirakószerkezet a kirakóasztalra viszi. A gyorssajtóknak előnye, hogy nagyobb-

alakú papirost egy nyomással tudnak egyik oldalán megnyomni és mozgásuk lényegesen gyorsabb a tégelysajtókénál. A legnagyobb használatos gyorsajtón nyomható papiros mérete 100X140 cm. A nyomás sebessége óránként 1000-2000 között változik, önműködő szerkezetű papírberakó használata esetén nagy gépeknél 2000-5000, kisebb méretű gépeknél 3000-4000 közölt van és emellett a legművészebb nyomásra is alkalmas. A gyorsajtóknak is sok válfaja van, a legegyszerűbttől a legbonyolultabb kéttúrás, lengőhengeres és egyszerre két szint nyomó, önberakóval ellátott gépekig.

A nyomás gyorsaságának legnagyobb foka a körforgó (rotációs) gépekkel érhető el, ahol mind a nyomóforma, mind a papírvezető hengeralakú, mert a körforgás sokkal nagyobb sebességet tesz lehetővé, mint az ide-oda mozgás, ami a gyorsajtó lényege. A körforgógépen való nyomást egy közbeiktatott művelet teszi lehetővé, ugyanis a laposan fekvő merev szedést a nyomáshoz hengeralakúvá kell átalakítani. A szedésre hidraulikus prélen egy erre a célra papírmáséból készült nedves matricát préselnek nagy erővel, míg a betűk képe belepréselődik a matricába. A matricát teljes kiszáritása után egy félhengeralakú öntőpalackba helyezik és a palack nyílásába forró ólmot öntenek. Az ólom félhenger alakúvá merevedik és kitöltvén a matricába préselt mélyedéseket, felülete gyakorlatilag azonos a matricázott szedés felületével, de félhenger alakú. Az így nyert ólomfélhengerek a rotációs gép hengerére felerősíthetők. Ezekről történik a nyomás a közvetlenül mellettük, de ellenkező irányban forgó másik hengereken vezetett papirosra, mely hatalmas hengerekben kerül a körforgó gépbe és iverke való felvágását és hajtogatását is a gép a nyomás után maga végzi. A körforgó gépek sebessége ma 25.000-30.000 nyomás óránként és egy gép egyszerre duplán is nyom 16 oldalas lapot.

A normális körforgógép csak tömegtermelésre alkalmas, jobb minőség azon nem érhető el. Képes újságok előállítására illusztrációs rotációs gépek szolgálnak, melyek a legkiválóbb egy- és többszínű munkák kivételére alkal-

masak. Ilyen gépeket építenek úgy magas, mint sík- és mélynyomási célokra.

A kinyomott munkát akár fűzve, akár kötve, akár csak hajtogatva kerül az forgalomba, a könyvkötő fejezi be.

A szedés és nyomás végrehajtásának lehetősége gyakorlatilag végtelen sok, éppen ezért a nyomdásznak nem csak mesterségét kell értenie, hanem ízléssel, stílusérzékel és üzleti érzékkel is kell rendelkeznie, hogy a lehető legjobbat alkossa.

II. SÍKNYOMÁS

A síknyomás a nyomóalap vegyi tulajdonságain alapszik. Az eljárás megteremtője, Senefelder Alajos ismerte fel a litográfiai kőnek a sokszorosításra való alkalmasságát. A litográfiai kő anyaga a Jura korszakban lerakódott szénsavas mészkő, mely különösen tiszta állapotban található a Bajor hegységben, Solnhofen és Pappenheim környékén. A szénsavas mész a szappanos, gyantás és zsíros anyagokat felszívja pórusaiba, savakkal szemben viszont rendkívül érzékeny. A savak a szénsavnak a kalciummal való kötését könnyen megbontják, a szénsavat kihajtják és maguk lépnek a kalcium molekulákkal vegyi összeköttetésbe. Az így átalakult felület majdnem teljesen elveszti zsírfelvevő képességét. Ha a litográfiai követ simára csiszolják, a felületére szappanos és gyantás tussal rajzolnak, azután pedig salétromsavnak és gumiarabikum vizes oldatának keverékével maratják, a kövön bizonyos átalakulások mennek végbe. A tussal fedett részeken zsírsavas mész képződik, ami megvédi a savak maró hatásától. A tussal nem fedett részek viszont salétromsavas mésszé alakulnak át és elvesztik zsírfelvevő képességüket. Ha most a rajzolt felületről a kövön maradt tust terpentinnel vagy valamely pótszerrel lemoszák és utána az egész követ bevizezik, a tussal rajzolt részekben a víz nem marad meg, csak a

savak által átalakított, nem rajzolt részeken. A követ most befestékezvén, a festék csak a rajzolt részeken rakódik le, a nedves részeket a festék nem fogja. Az így befestékezett kőre papírlapot helyezvén, nyomás alatt a kő a rajzolt részek képét átadja a papirosra.

Ez az alapja a könyomásnak.

A kő helyett lehet az alap megfelelően megmunkált fém-, cink- vagy alumíniumlap, vagy henger is, melyről a hasonlóan előkészített képet előbb egy másik hengerre erősített gumikendőre viszik át és csak erről nyomódik a kép egy harmadik hengeren vitt papirosra. Ez a közvetett eljárás az offsetnyomás, amelynél a nyomóforma az eredetinek megfelelő pozitív, a gumikendőre való átvitel után negatív és a papíron újból mint pozitív nyomat jelentkezik.

A síknyomás igen sokféle technikát termelt az alig száz év alatt, mely feltalálása óta eltelt. Már a könyomásnak is számos alfaja van: a tollrajz, a krétarajz, a chromo- vagy színes kőrajz, a spriccelő technika, a gravúra, a tangier, hogy csak a fontosabbakat említsük. A térképeket is azelőtt könyomással, gravúrával készítették.

Az átnyomás a síknyomási műveletek egyik legfontosabbika. Átnyomással akár egy litografált rajz, akár egy könyvnyomdai úton készült szedés, vagy klisé is átvihető a kőre vagy lemezre. Az eredetiről megfelelő festékekkel levonatot készítenek és ezt átnyomják a kőre vagy lemezre, melyről a sokszorosítás történik. Nagy előnye ennek az eljárásnak, hogy egy eredetiről, pl. egy kis címkéről egy kőre akár 52, 64 vagy 128 levonatot készítenek, amelyek tökéletesen egyezők. Az igen nagy példányszámban készülő színes címkék, vagy egyéb ilyen kiterjedelmű nyomtatványok előállítása lényegesen olcsóbbodott.

A fotografálásnak a síknyomáshoz való felhasználása rengeteg munkalehetőséget teremtett úgy a könyomásnak, mint különösen az offsetnyomásnak. Rengeteg technika alakult ki, melyek közül sok a gyakorlatban is a legjobban bevált és különösen a művészi eredetik, krétarajzok és a pasztellek

reprodukálása terén minden más sokszorosítást felülmúl. A könyvnyomdai szedés reprodukálása terén már nem tudott a síknyomási technika ilyen eredményeket felmutatni, mert az átnyomások következtében a betűk nem olyan élesek, mint az eredetiben, a puhább nyomás azokat gyakran ingadozóvá, szétfolyóvá és így kevésbé olvashatóvá teszi.

A síknyomásnak nagy előnye, hogy gyengébb minőségű papíron, kevésbé, vagy egyáltalán nem simított, durva felületű papíron is jó nyomási eredményeket tud felmutatni. Így el nem vitatható munkaterülete a síknyomásnak a cimkenyomáson kívül a mindenféle csomagoló, vastag papírra, papírmáséra való nyomás, a fémlapokra való nyomás, lehúzó-képek nyomása, térkép- és értékpapír-nyomás, akvarell és a munkáknak még egész sora.

A síknyomás gépei is nagy fejlődésen mentek át. A könyvnyomás gépei az egyszerű gyorsajtóhoz hasonlóak, de a festékező-berendezés nemcsak hengerekkel dolgozik, hanem az ú. n. asztalfestékezővel. Az offset gépei máirendkívüli fejlődésen mentek át, annak ellenére, hogy még 40 éve sincsen, hogy az első offsetgép megépült Amerikában. Az offset tulajdonképpeni fejlődése az 1920-as és 30-as években indult meg, akkor dolgozták ki a különböző fotolitográfiai eljárásokat és kezdték meg a modern, egyszerre két és négy szint nyomó offsetgépek és egy és több szint nyomó offsetrotációs gépek építését.

A sík- és a mélynyomás között különös helyet foglal el a legművészebb képreprodukáló eljárás, a fénynyomás. A nyomási eljárás tulajdonképpen a mélynyomáshoz tartoznék, mert a nyomandó felület mélyebb a nem nyomó felületnél, a nyomóalap azonban, mely vegyileg preparált zselatin, ugyanúgy viselkedik, mint a litográfiai kő és ugyanazon az eljáráson alapszik, hogy a nyomóalap rajzolt része, illetve fény-ért része vegyileg átalakulván, felveszi a festéket, de nem veszi fel a vizet, míg a fény nem érte részek a vizet veszik fel és a festéket nem.

A fénynyomási eljárás és más eljárások között az a lényeges különbség,

hogy míg a többi eljárásoknál a nyomóalap teljesen kész, mikor nyomásra kerül és nyomás közben nem változik, sőt csak igen körülményesen változtatható, addig a fénynyomó alap nyomás közben is tetszés szerint erősíthető és gyengíthető.

A fénynyomásnak nagy előnye, hogy ez eljárással a legművészebb nyomat állítható elő, mert minden más eljárásnál a féltónusok csak raszterrel való felbontás útján érhetők el, a fénynyomás pedig minden tónuskülönbséget minden veszteség nélkül ki tud hozni.

A raszter egy csiszolt üveglap, amelyre hosszában és keresztben vonalak vannak beleciszolva. Az így alakult hálórendszert nevezik raszternek és a fényképezés egy ilyen közbeiktatott raszteren át történik. A raszter a képet apró pontokra bontja, melyek bármely nyomott képen nagytóval megfigyelhetők. Minél finomabb árnyalatokat kívánunk elérni, annál sűrűbb rasztert helyezünk a fénykép elé. A gyakorlatban a rasztervonalak száma egy centiméteren 30 és 80 között változik, ami azt jelenti, hogy a reprodukált kép egy négyzetcentimétere az első esetben 900, a legfinomabb műnyomó papíron történő reprodukálásnál 6400 pontocskákból áll. A másik nagy előnye, az eljárás gyorsasága, mert a legtökéletesebb reprodukció sokkal rövidebb idő alatt érhető el, mint bármely más eljárásnál. Hogy ennek ellenére nem terjedt el nagyon, sőt nálunk csak egy-két amatőr dolgozik fénynyomással és iparszerűen egyáltalában nem üzik, annak oka egyrészt, hogy csak rendkívül képzett és művészi színérzékkel bíró mester tud egyáltalán megfelelő eredményt felmutatni, másrészt és főképpen azért, mert a legjobban megcsinált fénynyomóalapról sem lehet kétháromezer nyomatnál többet készíteni és egy munkanap alatt legfeljebb ötszáz nyomatot tud a legjobb mester elvégezni. Nagyobb példányszámmal tehát ez az eljárás nem versenyképes a többi technikával, kis példányszám pedig oly ritkán fordulhat elő, hogy a rendkívül nehéz mesterség kitanulása nem biztosít megfelelő megélhetési lehetőséget.

A fénynyomási eljárás lényege a következő: Egy pontosan csiszolt üveg-

lapot zselatinréteggel fednek be, melyben kálium-bichromát sók vannak feloldva. A zselatin ezáltal fényérzékeny lesz. Erre a lemezre fényképezik a reprodukálendő képet oly módon, hogy az eredetiről felvett negatívot erre a lemezre átvilágítják, vagy ha a kép többszínű, az egyes színeket külön színszűrőkkel. A fény behatása alatt a zselatinrétegben vegyi elválások állanak elő, ami által a fényérintette részek elvesztik vízfelszívóképességüket, még pedig olyan mértékben, ahogy több, vagy kevesebb fény érte azokat. Így minél sötétebb a reprodukálendő kép egy része, annál több fény éri a zselatinréteg megfelelő részét, mert a negatív megfelelően világos, a kép legvilágosabb részeinek megfelelően a zselatinréteg alig, vagy egyáltalán nem veszti el vízfelszívó képességét. A felvétel után a lemezt vízben áztatják és a bichromat-sókat kimossák, majd megszáritják. A lemez most már a nyomógépre kerül, ahol egyharmad víz, kétharmad glicerin keverékével nedvesítik be. Ennek behatása alatt a zselatinréteg megduzzad, még pedig annál jobban, minél kevesebb fény érte a lemez egyes részeit. A megduzzadt zselatinréteg nagymértékben elveszíti festékfelvő-képességét, a mélyebben fekvő, tehát a reprodukálendő eredeti legsötétebb tónusainak megfelelő részek a legkevésbé duzzadnak meg és a legtöbb festéket veszik fel. A nyomás tulajdonképpen mélynyomás. A festékezés kézzel történik és rendkívüli hozzáértést kíván. A nyomó nyomás közben is tudja glicerin hozzáadásával a nyomóalapot tetszés szerint változtatni. A papiros kellő enyvezésű kell, hogy legyen, nehogy sok vizet szívjon fel a nyomás alatt. Nyomás után a papirost szárítani kell.

III. MÉLYNYOMÁS

A mélynyomás öse a rézmetszet és a rézkarc és ezeknek a művészi technikáknak számos válfaja. Ezek a technikák azonban csak kézzel készített levonatokra voltak alkalmasak, művészi értékük magas volt, de a nagy mű-

gonddal készült eredetiről csak igen kevés számú levonat volt készíthető. A mélynyomás csak akkor vált sokszorosítási eszközzé és iparrá, amikor Talbot és Klietsch a fotografiai eljárást tudták a mélynyomó-alap elkészítésére használatba venni. Ezen az alapon megindulhatott a technika tökéletesedése és a megfelelő gépek építése, ami végül a modern mélynyomássá, a Rakel-mélynyomássá fejlődött.

A mélynyomásnál a reprodukálendő eredetiről, vagy képről először egy fényképet készítenek és a negatívról kellő retusírozás után egy diapozitívet. Az egyes diapozitíveket egy alulról világított üveglapon összeállítják – montírozzák – olyan sorrendben, ahogy a képeknek a nyomóhengeren majd állniuk kell, hogy nyomás után helyes sorrendbe kerüljenek. Ugyanerre az üveglapra montírozzák a megfelelő helyeken a leszedett szövegnek átlátszó alapra nyomott levonatait is. Az összeállított formát azután megfelelő átvilágítással egy chrom-pigment-zselatin papirosra kopírozzák, majd egy raszterrendszert kopíroznak rá és az így nyert kópiát a kellően előkészített és zsírtalanított rézhengerre ragasztják rá. A pigment zselatinrétegről meleg vízzel a papirost lehúzzák, a képet előhívják. A zselatinrétegben kémiai elváltozások állanak elő. Minél jobban van megvilágítva egy rész, annál savállóbb lesz, a legsötétebb részek, mint pl. a képek legsötétebb tónusai és az írás, a legjobban engedik a savat működni, a legvilágosabb részek és rasztervonalak a savat nem engedik át. A rézhengert most vaszklorid vizes oldatával maratják addig, míg a kép megfelelő mély lesz. A marató hozzáértése igen fontos, az eljárás nem automatikus. A hengeren mindazokat a részeket, amelyeket nem kell, hogy a sav kimarjon, lakkréteggel vonják be. A maratás elkészülte után a zselatinréteget lemosás és a henger nyomásra kész. A hengert a mélynyomógéphez emelik, ahol egy festékező-szerkezet igen folyékony mélynyomó-festékekkel keni be. A festékezés után egy rakel-nak nevezett kés letörli a rézhenger sima felületéről a festéket, úgy hogy az csak a mélyebb részekben marad meg. A gépeken a nyomóhengerrel párhuzamosan, de ellenkező irányban forgó má-

sik hengeren futó papiros erős nyomás alatt felveszi a nyomóhenger mélyebb részein fekvő festéket.

A mélynyomással színes képeket is lehet előállítani, két- vagy háromszínű nyomással. Az egyes színeket színezőrökkel fényképezik ki és külön hengerekre maratják. Az eljárás rendkívül körülményes és végtelenül pontos átvitelt igényel, mert az egyszer a hengerre maratott képen változtatni nem lehet.

A mélynyomás tulajdonképpeni főterülete a képes újság, ezeket egy- és többszint nyomó rotációsgépeken állítják elő. A rotációs mélynyomógépek alapelve ugyanaz, mint a könyvnyomdai körforgógépeké, sebességük azonban kisebb, mert a festék felszívódása lassabban történik. A folyékony mélynyomó-festékben könnyen illanó és könnyen gyulladó oldószerek (toluol, xylol vagy benzol) vannak. Ezek annyira gyúlékonyak, hogy a száraz papirosból kiütő villamosszokra is meggyújthatja az oldószerekből felszálló gázt. Az oldószerek gáza az egészségre is ártalmas, ezért a mélynyomó helyiségeket jó szellőző-berendezéssel kell ellátni és megfelelő tűzoltókészültségről kell gondoskodni. A modern mélynyomó körforgógépek egy olyan berendezéssel vannak ellátva, amely az oldószerből elillanó gázokat elvezeti, cseppfolyósítja és újból használhatóvá teszi.

A körforgó mélynyomógépeken kívül használatban vannak egyes íveket nyomó mélynyomógépek is, melyeknek rendszere hasonlatos a könyvnyomdai gyorssajtóhoz, de a nyomóforma hengeralakú. A mélynyomó-henger készítése azonos a fentebb leírttal, a gép járása lassúbb és jobb kivitelű képek nyomására alkalmas.

Legújabbban olyan mély nyomógépek kerültek forgalomba, amelyeknél a képeket nem rézhengerre, hanem vékony fémlapokra maratják és a fémlapokat a maratás elkészülte után a gép hengerére erősítik fel. Ennek az eljárásnak az előnye, hogy a fémlapok lényegesen olcsóbbak, mint a rézhengerek és ezért, valamint mert sokkal kevesebb helyet foglalnak el, sokkal könnyebben raktározhatók. Használat után a rézhengereket is, a fém-

lapokat is le lehet csiszolni, a maratott képeket el lehet távolítani és új réteggel bevonni, egy hengert tehát gyakrabban lehet használni. A mélynyomás hátránya, hogy a maratásnál a vékony vonalak gyakran eltöredeznek, ezért nem használnak olyan írásokat, melyeknek vékony hajszálvonalai vannak, hanem inkább egyenlő vastagságú groteszk betűket. Képeslapok, tömegárjegyzékek készítésére a legolcsóbb és legmegfelelőbb eljárás.

A nyomási technikák az ember szolgálatában állnak. A hozzáértő nyomdász feladata, hogy mindig a kívánt célnak legmegfelelőbbet állítsa a rendelő szolgálatába.

NYOMTATOTT BETŰ, MAI BETŰ, MAGYAR BETŰ

Haiman-Kner György

A kézírás az egyén karakterének tükrö: A nyomtatott betű nemcsak tervezőjének, de a betűt használó n é p n e k jellemét is elárulja.

Paul Renner

A betű művészete a modern civilizáció „paradicsomának” egyik mostoha-germeke. A nagyvárosi élet az embert mindinkább figyelmetlenségre neveli. Az utcai láрма, a hivatali helyiségek és műhelyek zaja kíséri munkájában, otthonának csendjét viszont a rádió folytonos harsogtatásával űzi el, hogy felzaklatott idegrendszerét megnyugtassa. Az utcán és munkahelyén feliratok, hirdetések, plakátok betűi és rajzai üldözik, szabad idejében újságok, képeslapok rikácsoló címei versenyeznek, hogy megnyerjék olvasó-juknak. Az érzéki benyomások kibírhatatlan inváziója előtt az ember a figyelmetlenséghez menekül: hall, de nem hallgat, néz, de nem lát. A természet bölcsesége így elviselhetővé teszi számára a nagyvárosi életet, de beleneveli a felületességet és képtelen lesz alaposságra, részletkérdésekben való elmélyülésre.

Nem csoda, ha a mai közönség nagyrésze, amikor gyakran az olvasmány *tartalmát* sem veszi tudomásul, a *betűt*, ami elsősorban életszükséglete ugyan és amely nélkül meg sem tudna lenni, csak annyiban érzékeli, hogy *van*, a betű esztétikai és technikai kérdéseiről azonban nem is tud és ha tud is, nem érdeklődik azok iránt.

Hogy a betű pusztán létezése nem elég, de szépsége, olvashatósága milyen fontos, nem kell esztétikai és technikai érvekkel indokolnunk. A betűöntő-dék és nyomdák gyakorlata bizonyítja, hogy a betűfajták teremtésében és terjesztésében izlésbeli tényezőknek milyen fontos szerepük van. De ne is menjünk a betű bonyolult és a végtelenségig variálható szerkezetéig. A leg-egyszerűbb tipográfiai anyagból, a vékony, ú. n. finom vonalból négy-öt-

félét, a pontozott vagy szaggatott vonalból tizenöt-húsz-félét találunk egy-egy betűöntőde mintakönyvében.

Két-két féle kivitel minden elképzelhető tipográfiai feladat megoldására elegendő volna. Mi más hozta létre ezt a fölöslegesen nagy változatosságot, mint az ízlések különbözősége és az ebből hasznot húzni akaró gazdasági versengés? A betűöntődék és szedőgép-matricagyarak által piacra dobott betűfajták hallatlan és minden józan meggondolás szerint túlzott sokfélesége azt bizonyítja, hogy *keressük*, de még nem találtuk meg a formai és technikai kivitelben korszerű, *mai betűt*. Nyomatott betűnknek – az „antikvának” – közvetlen elődje a renaissance-kódexek kézzel írott betűje, a humanista minuszcula volt. A renaissance-kódexek betűi két rokon, de szerkezetükben mégis különböző betűcsaládot kapcsolnak össze: a tollírásban kialakult szövegbetűt, a minuszkulát (kisbetű) és a régi Róma köbevéselt feliratairól átvett kezdőbetűt, a kapitálist (nagybetű). A 15. századbeli könyvnyomatók jóformán változtatás nélkül veszik át első nyomtatott betűik mintájául az egykorú kódexek írott betűit. Az ősnymtatványok betűi a lapidáris (köfeliratokról származó) és a pennális (tollírásban kialakult) forma-

elemek további összeszűvődését mutatják. A vonalak és betűtalpak legömbölyített sarokban való találkozása



a kőbevésett kapitálisból származik, míg a kis felső kezdővonal ferde iránya a ferdén tartott vágogthegyű toll félreismerhetetlen nyomát mutatja. A nyomtatott betűnek ezt a fajtáját „mediaeval” néven ismerik.

A mediaevalnak már az ősnymtatványokban tökéletes szépségű példáit találjuk és itt kialakult

formája a 17. század végéig keveset változott. A 18. századbeli betűmetszők a rézmetszetek haj szál vékony és vastagabb vonalak ellentétes hatására

felépített betűit utánozzák. A mediaevalnak a véső és az írotoll nyomát őrző sajátosságai fokozatosan elmaradnak és kialakul a „klasszicista” antikva.

Ezzel be is zárul a tipográfia klasszikusnak nevezhető korszaka.

A 19. században az élet gyökeresen megváltozik. Az ipar és kereskedelem fellendülése új területeket nyit meg a tipográfia

számára, amely eddig főként könyvek nyomtatására szorítkozott. Az állami és gazdasági élet megnövekedett ügyvitele, a hírlapok, folyóiratok es

kereskedelmi nyomtatványok elterjedése a tipográfiát is új, a könyv művészetétől eltérő feladatok elé állítja. A betűöntés gépesítése technikai újítások bevezetésére nyújt lehetőséget.

elinou
elinou

COMMUNE SANCTORUM

IN VIGILIA UNIUS APOSTOLI.

Enterquis. Psal. 51.
 ego autem sicut oliva fructifera in domo Domini, speravi in misericordia Dei mei: et expectabo nomen tuum, quoniam bonum est ante conspectum sanctorum tuorum.

Psal. 68. Quid gloriaris in malitia, qui potens es in iniquitate?
 ꝑ. Gloria Patri, et Filio.

Gratia.

Deus, quoniam omnipotens Deus, ut beati *N.* Apostoli tui, quam praevenimus, veneranda solemnitas, et devotionem nobis augeat, et salutem. Per Dominum.

Lectio libri Sapientie.

Ecc. 44.

Benedictio Domini super caput iusti. Ideo dedit illi Dominus hereditatem, et divisit illi partem in tribulibus duodecim; et invenit gratiam in conspectu omnis carnis. Et magnificavit eum in timore inimicorum, et in verbis suis monstra placavit. Glorificavit illum in conspectu

regum, et iussit illi coram populo suo, et ostendit illi gloriam suam. In fide et lenitate ipsius sanctum fecit illum, et elegit eum ex omni carne. Et dedit illi coram praecepta, et legem vitam et disciplinae: et excelsum fecit illum. Statuit ei testamentum aeternum, et circumcinxit eum zona iustitiae, et induit eum Dominus coronam gloriae.

Gregorius. Psal. 94. Justus ut palma florebit: sicut cedrus Libani multiplicabitur in domo Domini. ꝑ. Ad arguendum mans misericordiam tuam, et veritatem tuam per noctem.

†† Sequentia sancti Evangelii secundum Joannem. c. 15.

In illo tempore, dixit Jesus discipulis suis: hoc est praeceptum meum, ut diligatis invicem, sicut dilexi vos. Majoram hac dilectionem nemo habet, ut animam suam ponat quis pro amicis suis. Vos amici mei estis, si feceritis, quae ego praecepit verbis. Jam non dico vos servos: quia servus nescit, quid faciat de-

Az új feladatok és új lehetőségek azonban nem jelentették a betű művészetének további fejlődését. A 19. század a betű hanyatlásának kora. A század elején jönnek divatba a klasszicista antikva variációi, a keskeny, a félkövér és a kövér betűk.

Árak pengő pénzben.

HÁZI, KERTI ÉS MEZEI KALENDÁR,

vagyis

sokévi tapasztaláson épült útmutató

hogyan kelljen a háznál, kertben, pinczében, szőlőben, mezőn, réten, erdőben, gyümölcsösben, komlóban, méhészetben 's a t. minden háznál is leendőket legelőszertűben véghez vinni.

A' mezei gazdák, földművelők és tanácsok, kertészek, városi és falusi gazdaságnyok 's a t. könyvtárhoz 's hasznára szerkeszté

NAGY ENDRE.

úrszéki úr.

59 magyarosó rajzjal. Nagy Budán, 417 lap, árva 40 kr

A' címblől is látszik, mily tágas és bővebb ez a könyv, melynek nem csak a' kezdő, hanem a' tapasztalt gazda 's gazdaságy is jó hasznát veheti: mert a' gazdaság 's háziatár kére oly nagy kiterjedésű, hogy a' legjobb gazda sem találja minden a' körül leendőket megvalósítható kéjű 's legelőszertű módjű. Innen van az, hogy oly sok próbátal nem sikerül, hogy a' legjobb tanácsok legfontosabb követelmények nincsenek, hogy a' legnyugatibb érte-közönség 's a' legelőszertűbb munkásoknak nincs fogalma; mert valaki sok fog a'ról, sem csak hogy van, hanem hogy van a' k o r 's azazok valaszt, kivált a' gazdaságytól, a' mely oly szorosan az időfolyásból van kötve. Azaz kívül a' legelőszertűbb gazda is a' sok foglalatosság az gond kezein gyakran elcsúsztat valaszt, meli annak idejében sem látta észbe; de ha ilyen emlékeztető könyve van, a' melyből napoként egy két lapot olvas, lehetetlen valami szükséges elmulasztania. 'S ezen könyv kidolgozását a' szerző nem csak saját tapasztalatai, hanem a' legjobb bel- 's külföldi könyveket is használta, a' minek tanácsait, minden lapon találhat, úgy hogy mindenki igen sok újat 's hasznos tapasztalt belőle, 's mindenesetre sokkal többet találhat benne, mint sem kére.

Mindig kész 's mindenben tapasztalt

HÁZI BARÁT,

vagyis

általános tanácsadó és szükséges segédkönyv

minden házi és mezei gazda 's gazdaságy számára.

megkötve foglaltó:

a' háziatár és mezei gazdaságy körében tett régi tapasztalatokat, valamint legújabb felvilágosításokat 's javításokat is, melyeket német, francia 's angol munkákból összerendezte

Kis János.

9 magyarosó ábrával. Nagy Budán, 293 lap, árva 30 kr.

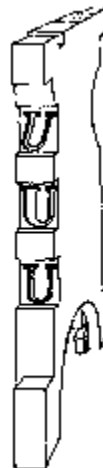
A' mi korunkban, valóban a' gazdaságy 's az ipar minden ágában annyi javítások és új felvilágosítások történek, hogy megvalósítható lehet minden megvalósítható újat hoz. -- Ilyen korunkban szükséges ezen javításokat 's felvilágosításokat időre összegyűjteni 's a' nagy köztudat elébe tárni, hogy felvilágosítsa az emberiséget, hogy a' felvilágosítások nélkül az emberiség nem tudna megvalósítani.

Később ezeket a normális szövegbetűk kiegészítésére, fontosabb részek ki-
hangsúlyozására használják. így alakul ki a ma is használatos kereske-
delmi és újságtipográfia. A kéziszedés szerepét később a szedőgép veszi át
és igyekszik a betűkeverés problémáját megoldani. 2- és 3-betűs matricát
készítenek; egy matricán egyesítik a normális és a vastagabb félkövér, eset-
leg kurzív betűket.

A SORÖNTŐ-SZEDŐGÉP hárombetűs típusai

A SORÖNTŐ-SZEDŐGÉP hárombetűs típusai

A SORÖNTŐ-SZEDŐGÉP hárombetűs típusai



Tehát a félkövér betű számára ugyanannyi hely áll rendelkezésre, mint a normálisnak és a kurzívot is ugyanabba a Prokrustes-ágyba kell szorítaniuk. Mindez természetesen a betű szépségének és olvashatóságának rovására megy. Az újságokban hirdető vállalatok elvárják, hogy az általuk megfizetett területen minél nagyobb betűvel szerepeljenek. Valamikor a betűöntő úgy „egyengette” betűit, hogy ha egy-egy betű az ABC akármelyik más betűjével kerül is szomszédságba, a térköz lehetőleg mindig egyforma legyen.

Ezt a betű törzsén, a betű „képe” mellett jobbra-balra levő „hús”, azaz nem nyomódó rész pontos méretezésével érte el. Ezt a húst most a térközök egyenletességének, az olvashatóságnak rovására is csökkenteni kellett, hiszen a hirdető nem fehér teret akart a pénzéért kapni! Némelyik betű annyira megfelelt ennek a gazdasági követelménynek, hogy megfelelő ritkítás nélkül szinte olvashatatlan.



nemmindennapi alkalom

Ugyancsak takarékosági szempontból torzították el az *f* és *j* betűk rajzát felső, illetve alsó hurkolásuk elnyomorításával. A betűtörzs minél jobban való kihasználása a lenyúló betűk alsó részének alig szorított valami kis

j f

ügyis

Ezeknek a hibáknak, ha *nem* is mentségül, de magyarázatául szolgál

az, hogy a tervezőnek különleges technikai problémákat kellett megoldania. Nincs mentség azonban a 19. század jellegzetes szövegbetűire, amelyek a klasszicista antikva elvékonyított, rosszul olvasható utódai, vagy régi mediaeval-betűknek megnemértett, túlcizellált, jellegüket veszített utánczai.

Ez a hely itt egykor város fog lenni, és porainkat öszszekeverik a paloták vakolatával. Igen, igen! Ez a nagy homok-pusztá itt körülünk paloták hosszú sorával lesz beépítve. Száz

lé a kővé vált élet, s a sírokat beépítik utczasorokkal! Az elvetett magból czédrusfa lesz! A hosszú Dunapartot fejedelmi házsorok koszorúzzák, s azok között a tudomány, művészet, ipar, kereskedelem monumen-

megszáziparüzőgyárkéménye fogja fekete füstjével szőni fölénk a szemfödelet, s gépeinek zúgása fogja képezni a földszivdobogását, mely bennünket ébren lenni kész. Terjeszkedni fog az égsark minden része fe-

tumai! A köztérekén a hirdedett ősök ércszobrai fogják hirdetni multunkat. A királyi Duna tükkrét állóhidak ölelik át, érczből, kőből: örök építmények. Gőzhajók seregei lepik el folyamunkat, mi-

A század végén és a 20. század elején a szecesszió, majd az utána következő „iparművészeti” korszak a meghamisított hagyománytól is elszakad és a betű szerkesztését a tervező fantáziájára bízta. Az 1910-es években azonban újra felfedezik a „klasszikus” régi betűket. Az első világháború utáni években hallatlan érdeklődés jelentkezik a hamisítatlan régi betűk iránt és a betűöntődék egymással versenyezve újítják fel a mediaeval és a klasszicista antikva időállónak elfogadott képviselőit.

Az írók a könyvet féltik, az írott betű műfaját. Nyugodtan féltethetjük az olvasó lelkét is. A korszerű tömegek mind tudatosabb ellenkezéssel hajlandók csak az olvasás erőfeszítésére. Mennyivel könnyebb, fáradtságmentesebb vállalkozás hallgatni a gondolatot, mint elolvasni egy írott sort és megérteni tartalmát! Mennyivel egyszerűbb képekből értesülni a világ sorsáról, mint elolvasni egy cikket, vagy tanulmányt, mely ipar-

Gautemond (1545) 1930

codik véleményt mondani a világ tüneményeiről! A véleményt alakító ujság mindjobban eltűnik az életből, s marad és tért hódít a másik, mely nagybetűs címekben közli a divatos, vagy időszerű esemény hírét, ügyes pillanatsfelvételekkel számol be arról, hogy egy nagy tudós alkotott valamit: az alkotás lényegéről nem tudunk meg e közlésből semmi biztosat, de minden-

Haskerville (1758) 1904

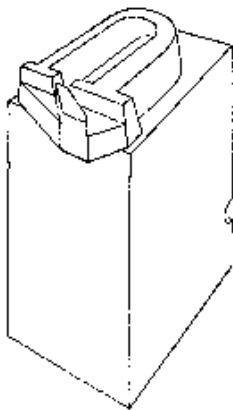
esetre látjuk egy pillanatra a nagy tudóst, amint dolgozószobájában, vagy háza kapuja előtt riadtan bámul a fürge fényképezőre. Az újkori olvasó már be is éri ezzel a fényképpel, „értesült“ a nagy felfedezésről. Rögtön utána skót adomák következnek, vagy a kanadai ötös ikrek fényképe. A civilizáció nagy szerkezete zörögve őrlí az élet anyagát:

Bodoni (1787) 1925

érzés, szellemi tünemény, emberi rendkívüliség, együtt őrlődik a lapok hasábjain a napihír zavaros hulladékaival, a bárgyú tréfák, összefércelt irodalmi kísérletek, hevenyészve és felületesen „népszerűsített“ kor-eszmék, irodalmi, művészeti vagy tudományos jelenségekről írott, hitelt már-már nem is követelő bírálatok

Walbaum (1800) 1912

A 19. század betűtermelését kissé lenézően eklektikusnak nevezzük, pedig ma sem teszünk mást, mint a hagyományból „válogatunk”. Legfeljebb több történelmi érzékünk van és így kritikával válogatunk, a hagyomány fel-fedezett értékeit átvesszük, de nem hamisítjuk meg. De ez az erény is csak kevesek tulajdona. Könyveink, újságaink, kereskedelmi nyomtatványaink nagyrésze még ma is a szó rossz értelmében eklektikus betűkkel készül. Különösen hátrányos a helyzetünk e téren nekünk magyaroknak. A betűöntés óriási befektetésekkel jár és ha a betűk öntése Magyarországon történik is, a matricák (anyadúcok) beszerzése terén a külföldre vagyunk utalva. A külföldi betűöntődék, a betűk tervezői és a matricák készítői számára pedig az ország kis felvevőképessége és a magyar betű elkészítésének nehézségei miatt, úgy látszik, nem vagyunk elég fontosak. A külföld ügynökei számára sokáig egy kissé az ott már divatjamúlt betűk felvevőpiacát jelentettük. Talán a legutóbbi 10-15 évben javult a helyzet ezen a téren: nyom-



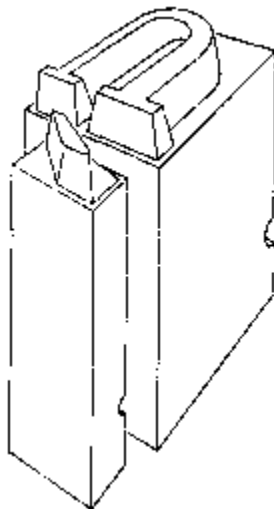
dászainkat a rohamosan fejlődő reklámtevékenység és a közönség megnövekedett igénye meggondoltabb betűvásárlásra ösztönözték és az állandóan növekvő verseny a kínálat minőségét is fokozta. A magyar betű különleges technikai problémája az ékezetekben rejlik. Szentkúty Pál megállapítása szerint a magyar szedésben átlagosan minden hatodik betű ékezetes. Túlzás nélkül állíthatjuk, hogy a nagybetűk ékezeteknek problémáját még eddig egy betűnél sem oldották meg úgy, hogy az esztétikai és technikai

szempontból egyaránt tökéletes lett volna. A nagybetűk „képe” (nyomó-

felülete) a legtöbb betűfajtánál majdnem addig nyúlik, anélkül, hogy az ékezetnek ott hely maradna. Több betűt ismerünk, amelynél az ékezetek rajzi megoldása tökéletes, mivel azonban számára a betű törzsén nincs hely, kis lelógó nyúlványt képez, amely nem lehet tartós és előbb-utóbb letörik.

A nagyobb fokozatú betűkhöz külön törzsön kapjuk az ékezetet, ennek a szedésben megfelelő helyre való illesztése ügyességet kíván és bizony nem győzünk eleget bosszankodni a kezünkbe kerülő nyomtatványok csampás ékezetein.

felül, egészen a betűtörzs széléig, vagy



VÖRÖSMARTY MIHÁLY

A gyakorlat az, hogy a kisebb betű ráöntött ékezte letörik, a nagyobb fokozatú külön ékezet elvész, a szedő úgy segít magán, ahogy tud, más anyaggal igyekszik pótolni őket. Ebből azután ilyen csodabogarak keletkeznek.

PETŐFI SÁNDOR

PÁLÓCZI-HORVÁTH ÁDÁM

Egyes technikusok megelégedtek azzal, hogy az ékezet a betűn legyen, nem

sok figyelemre méltatva a „hogyan” kérdést. Ilyen kényszermegoldások

KÜLÖNÖS KÖZJATEK

A GYÉMANTMEZŐK ÖRÖKÖSE

KÖKÉNYSZEMŰ TÖNDÉR

szüleménye a többinél alacsonyabbra szabott ékezetes betűk, vagy a két-pontos ékezetnek ezek a nem sok szellemességre valló elhelyezései:



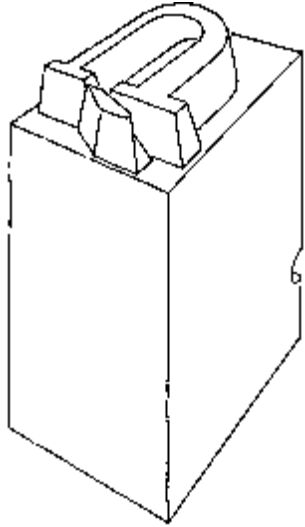
Az ékezetek kérdése csak úgy lenne minden tekintetben kifogástalanul megoldható, ha azokat már a betű tervezésénél számításba vennék és ezért az összes nagybetűket a kisbetűk felnyúló száránál alacsonyabbra méreteznék. Ez esztétikailag csak előnyös lenne, mert a kisebb verzálisok jobban beleilleszkednek a szedésnek a kisbetűk által meghatározott tónusú szövedékébe, míg a túlnagy verzálisok abból kiütköznek. Ezt az igazságot már Aldus

This face of type was first used for
a short work in Latin by Cardinal
Bembo published in 1495 when he

fölsismerte és kortársával, a renaissance másik nagy könyvnyomtatójával, Jensonnal ellentétben, kisebb verzálisokat készített. Aldus betűjének rekonstruálói fedezték fel, hogy a nagybetűknek ilyen megoldása nemcsak szemre

szép, de modern könyveknél is lehetővé teszi a ritkítatlan szedés – sűrű sorok – használatát, vagyis gazdasági előnyt nyújt anélkül, hogy a szöveg optikai hatásai rontana. Ennek a gyakorlatban bevált és többféle szempontból igen előnyös rendszernek bevezetésével az alacsonyabb verzálisok fölött rendelkezésre álló üres helyen az ékezeteket a betű törzsén helyezhetnők el, amivel mind a törzsről lenyúló ékezetek letöredezését, mind a külön törzsre öntött ékezetek körülményes, lassú és bizonytalan odaillesztését elkerülhetővé tennénk.

Az ékezetek technikai és gazdasági problémája tehát egymagában is indokoltá teszi a magyar *betű* követelését. A betű stílusproblémáját a többi kultúr nemzetektől függetlenül mi sem oldhatjuk meg, de amikor mindegyiknek megvan a maga nemzeti betűje, a mi tipográfiai tradíciónk is elég gazdag ahhoz, hogy megteremtsük belőle a korszerű magyar betűt. Van-e olyan betű, amit sajátosan *magyarnak* érzünk? Kner Izidor szerint az a magyar betű, amelyikben nincsenek idegennek érzett elemek, mint például ezeknek a szavaknak *z* és *d* belüi:



A gőzfürdő hozzá járjmeta szédítő

Ez a negatív meghatározás a klasszicista betűre utal, amely a 19. század

elején az írni-olvasni tudás általános elterjedésével egyidejűleg honosodott meg a magyar olvasó szemében és amely ilyen szokatlan, „idegenszerű” elemeket nem tartalmaz. Ma már azonban tudjuk, hogy az olvashatóság szempontjából a mediaevalt kell előnyben részesítenünk: 1. mert formái a túlmechanizált, leegyszerűsített klasszicista betűnél jellegzetesebb szóképet adnak, 2. mert a klasszicista betű túlvékony hajszálvonalai az irradáció folytán szinte beleolvadnak a papiros fehér síkjába és az olvashatóságot csökkentik.

Ha az elmúlt két évtized betűtermelését áttekintjük és annak sok kísérletezése mellett a maradandóbb eredmények leszűrésére törekszünk, azt találjuk, hogy a gyakorlat is ezt a tételt követi. Akár az antikvabetűs német, akár az angol könyvkiadás java termékeit lapozzuk, tipográfijuk a mediaeval népszerűségét bizonyítja, – a latin betűt használó népek betű- és szedőgépmatrix-szükségletét pedig lényegében ez a két ország fedezi; kellő kulturális és technikai invenció hiányában az esetleges versenytársak is többnyire az ő ötleteikre szorulnak.

Az európai kultúra egész területén érvényesülő fejlődés elől mi sem térhetünk ki s így a rekonstruálandó magyar betű forrásául nem Bikfalvi Falka Sámuel klasszicista betűit választanám, annál is inkább nem, mert olasz kortársának, Bodoninak tökéletesebb hasonló stílusú betűit egy tíz-tizenöt év előtti áramlat hatására igen sok nyomdánk megszerezte és azzal ma is rendelkezik.

A korszerű és az összes magyar igények figyelembevételével elkészítendő mediaeval alapjául M. Tótfalusi Kis Miklós betűit választanám, ami a modern felismerések alapjául célszerűnek tartott belűforma népszerűsítésén és különleges betűtechnikai problémáink megoldásán kívül hatalmas lépést jelentene nemzeti tipográfiánk újjáépítésében is. A verzális betűknek a felnyúló kisbetűk szárainál alacsonyabbra való rajzolása is csak a mediaevalnál lehetséges, meri a klasszicista betű ilyen megoldást nem tűr meg.

„Tsak ezt-is nagy glóriának tarthatna a Magyar nemzet, hogy mi, a kik annakelőtte Itáliából vöttük a Betűket, most azt megértük, hogy ők szorultanak mi reánk betű végett” – írja Tótfalusi Medici Cosimo részére készített betűíról. Úgy érezzük, nem maradhatunk el mögötte és kötelességünk, hogy legalább a magunk részére, a magyar szó részére követeljük a

MAGYAR BETŰ!

A történeti hűség kedvéért meg kell emlékeznünk az Első Magyar Betűöntőde kísérletéről, amely 1909-ben a Góliát elnevezésű betűtípus elkészítésével hazai betű megteremtésére törekedett. Nem igyekezetükön és felkészültségükön, hanem a betűre vonatkozó történeti ismereteink és izlésbeli nézeteink akkori fejlettségén raűlott, hogy ez a betű a fentiekben vázolt követelmények kielégítésére nem vehető számításba. A közelműltban Szentkűty Pál vetette fel a magyar betű kérdéseit Betűesztétika című előadásában. Amíg Szentkűty dr. a probléma esztétikai oldalát világitotta meg, a fentiekben a technikai kérdéseket és a gyakorlati megvalósítás módját igyekeztem vázolni.

A KLISÉ
BoérPál



1. Egyiptomi téglabélyegző

A klisé története jóval a Gutenberg találmánya előtti időkre nyúlik vissza. Ha felhasználási módját nem is, de készítését illetően klisének számíthatjuk már az egyiptomi téglabélyegzőket is (1. számú ábra). Az úgynevezeti fatábla nyomásnál használt nyomószerszám egy darab fából van kivésve, rajta a képi és szöveg rész egy egységet, klisé képez (2. és 3. ábra). Gutenberg kézenfekvő gondolata volt, hogy a folyton ismétlődő elemekből (a-b-c.) álló szöveget előre és függetlenül elkészített egységekből (betűkből) rakja össze. Ez mint találmány egyszerű

logikai következmény és mint gondolat már Cicerónál is felmerült, de hatásában és eredményében felülmúl sokkal ötletesebb újításokat is. Technikai kivitele akkora változást hozott, hogy a könyvnyomtatást gyakorlatilag innen számíthatjuk.

A kép és szövegrész elkészítésének különválása folytán a szöveg előállítása – eltekintve a betű rajzának elkészítésétől és az alapbetűk vésésétől – mindinkább mechanizálódott; míg a képrész előállítása négy évszázadon keresztül változatlanul manuális, azaz művészi munka maradt. A betű készítése csakhamar megkapta a gyors fejlődéséhez szükséges anyagot: ólom és ötvözet; a klisékészítés anyagául azonban egészen a legújabb időkig csak a fa volt alkalmas. (Fametszet-xilográfia). A fametszet fejlődése során három technikai segítséggel találkozott: az árnyékolást végző géppel, a rajzot eset-



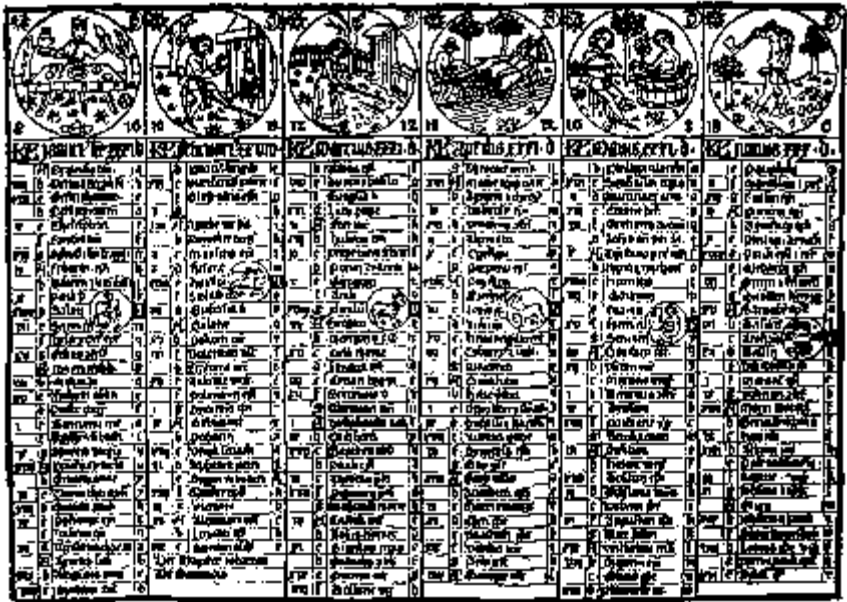
2. Fatáblanyomás, 1423

leg más méretben is átvivő készülékkel (pantográf) és fejlődésének végső fokán a fotográfiával, ill. fénymásolással, melynek révén a képet az eddigi átrajzolás, átpauzálás és átnyomással szemben, közvetlenül a fa felületére másolta (fotóxilográfia). Mindezek azonban csak segédeszközök voltak: a lényegen a manuális megmunkáláson, vagyis a vésésen nem sokat változtattak.

A klisékészítés mechanizálódása akkor indult meg, amikor a fa helyett a fémét választhatták alapanyagul. Ennek két előfeltétele volt. Először a fém mélyítése savak által és a kép előállítás a fém felületére saválló (védő) réteg alakjában. A fém mélyítése kémiai úton maratás által, régi idők óta ismeretes. A pengék mintázása is készült ezúton. Nyomófelület kiképzéséhez először a mélynyomás használta a rézkarc-lemezek mélyítésénél. Az ilyenirányú felhasználását visszamenőleg a XVI. század elejéig tudjuk kö-

vetni. A savakkal való maratás ismerete azonban nem minden további nélkül volt alkalmazható magasnyomás céljait szolgáló fémklisze készítésére. Itt ugyanis az elérendő mélység többszöröse a rézkarcnál szükséges mélységnek és azonkívül még a megmaradó részek alakja is döntő fontosságú. Mivel fémek maratásánál elkérülhetetlen, hogy a sav oldalirányban is ne marjon, ez a vonalak (általában a felületelemek) megvékonyodását és ha a vonal vékony, teljes elmaratását okozza. A fémek maratását kémiai eszközökkel csak akkor lehetett a kliszekészítés céljaira felhasználni, amikor módot találtak az oldalirányú hatás leküzdésére. Ez először Tissiernek sikerült (1840), aki a maratást több lépésben eszközölte és ezáltal annak káros oldalirányú hatását kiküszöbölte.

A kép előállítására a fém (réz vagy horgany) felületére saválló réteg alakjá-



3. Fatáblanyomás Johann von Gmünden naptárából, 1468



4. F a m e t s z e t

ban három módon lehetséges: Közvetlen rajzolással, átnyomással és fénymásolással. A közvetlen rajzolásnál hasonlóan a litografáláshoz saválló tusal, krétával vagy lakkal fordított, vagyis tükörképet állítunk elő a fém felületén. Az átnyomás ugyancsak litográfiai módon és a litográfiánál használt eszközökkel történik. A fénymásolást erre a célra alkalmas negatívról, esetleg diapozitívról végezzük.

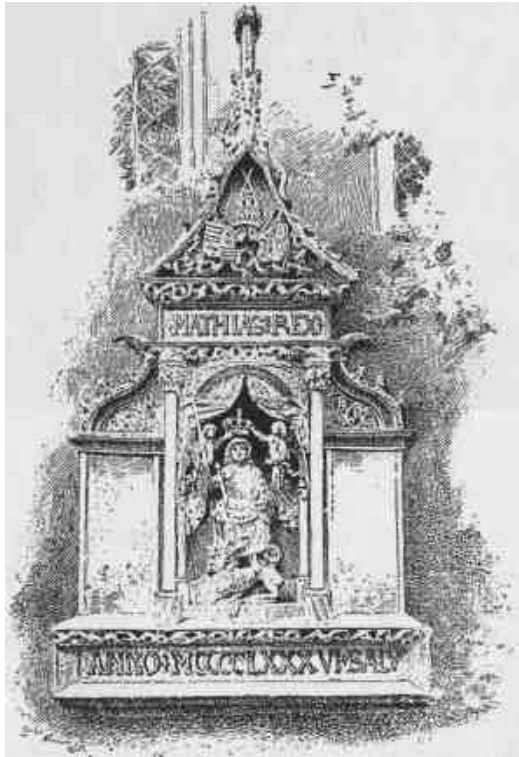
A fénymásolás céljaira a fémfelületre egyenletes rétegben szárított fényérzékeny anyag lehet az ú. n. szíriai aszfalt, mely a fény hatására úgy alakul át, hogy elveszti oldékonyságát terpentinolajban vagy pedig lehet bichromátokkal érzékenyített kolloidréteg (tojás v. szérumalbumin, enyv, ill. zselatin), mely fényhatás után vízben oldhatatlanná válik és végül lehet ugyancsak bichromátokkal érzékenyített és elszappanosított sellakk vagy más gyantaréteg, mely előhívás közben megfelelő oldatokkal ismét lakká alakítható vissza.

Az aszfalt vagy sellakkal készített másolat minden további nélkül saválló,



5. *F a m e t s z e t*

az enyv, ill. zselatinnal készült réteg csak a teljes víztelenítés, karamelizálás, vagy más nevén emailrozás révén válik savállóvá. Ez a művelet magas hőfokon 150-200° között megy végbe. (Meleg email-eljárás.) Az albumin-elj ársnál a fény érte krómalbumin semilyen kezeléssel sem vihető át közvetlenül, megfelelően saválló alakba. Itt közvetett eljárást alkalmazunk, amennyiben a megvilágított albuminrétegre a kioldás (fixálás) előtt egy vékony festékréteget hengerezünk. A víz ezen a vékony festékrétegen át tud szivárogni és a fénynemérte albuminréteget felduzzasztja, ill. feloldja. A fémen visszamaradó fényérte krómalbumin réteg a rajta lévő festékréteggel együtt saválló réteggé alakítható, ha még a festék beszáradása előtt púderfinomságú aszfaltporral behintjük (az aszfalt a festékmentes helyeken nem tapad meg) és azzal a megfelelő hőmérsékleten összeolvasztjuk. A klisékészítés fotomechanikai része az előbb említett fénymásoláson kívül az ahhoz szükséges negatívok, esetleg diapozitívok elkészítésében áll. Már a Daguerre-típiát (ezüstözött rézlemezen előállított jódezüst-kép) is megkísé-



6. Vonalas klisé tollrajz után

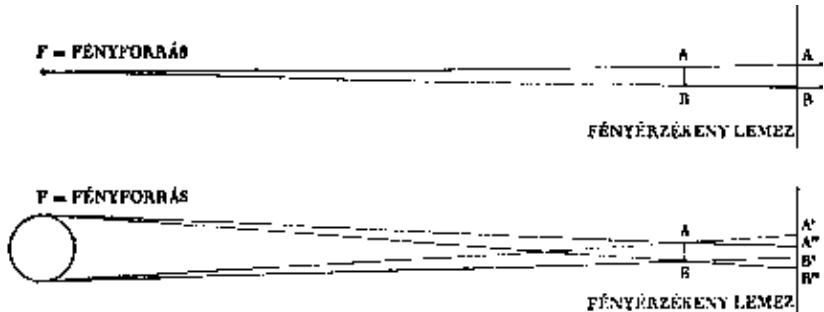
relték maradás útján klisévé átalakítani (Berres 1840 Wien). Gyakorlati eredményt azonban először az ú. n. nedves kollódium-eljárás hozott, melylyel a fénymásoláshoz minden tekintetben megfelelő negatívokat tudtak készíteni. Feltalálói le Gray és Frederick Scott Archer (1851) már abban a formában alkalmazták, ahogyan lényegileg még ma is használjuk. A fényérzékeny alapanyag itt is jódezőst, mint a Daguerre-típiánál, azonban kol-

loid állapotban elosztva egy kollódiúmréteg felületén, a tartóanyag pedig a rézlap helyett egy átlátszó üveglemez.

A kollódiúmfényképező és a megfelelő másolási eljárásokkal a klisékészítés fotómechanikus műveletté vált és minden valószínűség szerint «1 is érte fejlődésének határát.

Újabb probléma elé kerültek azonban a technikusok, amikor féltónusokat tartalmazó képeket is (fénykép, festmény, ceruza, vagy tollrajz) kívántak megrajzolás nélkül közvetlenül reprodukálni. Fotómechanikusan kellett megoldani azt, amit a rajzoló, vagy a fametsző sűrűbb vagy ritkább vonalzással, pontozással, illetve nagyobb és kisebb pontok halmozásával ért el. (4., 5. és 6. ábra).

Ebben a kérdésben a fény útjára merőlegesen állított vékony átlátszatlan vonal vetett árnyékának tanulmányozása vezetett eredményre. Az árnyékot felfogó ernyővel párhuzamos vonal árnyékának tanulmányozásánál lényegileg két esetet kell megkülönböztetnünk:



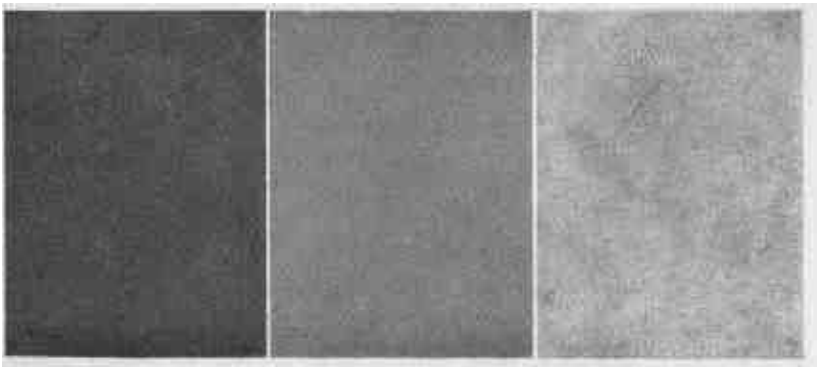
7. Pontszerű fényforrás. 8. Széles fényforrás

1. Amikor a fényforrást a vonal szélességéhez képest pontszerűnek tekintetjük. (7. ábra).
2. Amikor a fényforrás felülete többszöröse az árnyékot vető vonal szélességének. (8. ábra).

Az első esetben az árnyékviszonyok úgy alakulnak, hogy a vonal mögötti ernyőn egyforma sötétségű, a vonalnál szélesebb árnyék keletkezik, melynek szélessége az árnyékot vető vonal szélességétől, a fényforrás és a felfogóernyő távolságától függ. Az árnyékot adó vonal és az árnyéka között lévő ú. n. árnyéktér gyakorlatilag homogén és teljesen sötét, mert a fényforrásból e tér egyik pontjába sem jut fénysugár. A vonal árnyéka ennek következtében éles és határozott.

Egészen mások és sokkal érdekesebbek a viszonyok, ha a fényforrás méretei az árnyékot vető vonal szélességének többszörösét teszik. Ebben az esetben az árnyéktérnek csak egyik része homogén és teljesen fénymentes, ezt árnyékmagnak nevezzük. Az árnyékmagtól kifelé egyre világosabb tér következik, megfelelően annak, hogy e pontokba a fényforrások mind nagyobb és nagyobb területéről jutnak fénysugarak. A vonal árnyéka eszerint nem lehet éles és határozott.

Ha az árnyékot felfogó ernyő helyére arra alkalmas készülékben (fényképezőgép) fényérzékeny lemezt állítunk, akkor az első esetben a vonalnak határozott – a vonal és a lemez távolságától függő nagyságú éles negatív-



9. Különböző tónusok vonalas raszterrel

ját nyerjük és ha ezt kémiai (fotográfiai) eszközökkel a kellő fedettségre hozzuk, akkor a vonalról másolásra alkalmas fotográfiai negatívot készíthetünk.

A második esetben kellő fedettségű és éles fotográfiai képet csak akkor nyerhetünk, ha gyengítő (ezüstöt oldó) szerekekkel a negatívnak az árnyékmaghoz szomszédos gyenge és átmeneti fedettségű széléből kevesebbet, vagy többet kioldunk és a megmaradó ezüstképet drasztikus erősítővel (higany-, réz-, ezüst-, ólomerősítővel) a *kellő* fedettségre hozzuk. Míg az első esetben mindig olyan negatívot nyerünk, melynél a vonalról nála szélesebb átlátszó kép keletkezik; a második esetben a fényérzékeny lemez, az árnyékot adó vonal és a fényforrás kölcsönös távolságától, valamint az expozícióra fordított fénymennyiségtől és végül különösen az azutáni kezelés (előhívás, gyengítés és erősítés) mérvétől függően szélesebb, egyenlő nagyságú, vagy keskenyebb kép keletkezik.

Ha az árnyékot vető vonal helyett egész sor és sűrű (centiméterenként 20-120-ig) párhuzamos vonalat veszünk, akkor a második eset alapján tetszésszerű tónust ábrázoló negatívhoz juthatunk. A párhuzamos vonalak ilyen rendszerét optikai rácsnak – raszternek nevezzük. Kiviteli alakja tükörüvegbe maratott, festékkel kitöltött igen finom párhuzamos barázdák. Vonalas raszter (9. ábra).

A tónus erősségét befolyásoló faktorok (a fényforrás felületének nagysága, a fényforrás távolsága a rasztertől, a raszter távolsága a fényérzékeny lemezről, az előhívás, a gyengítés és az erősítés mértéke, az expozícióra felhasznált fény mennyisége) mindenike variálható bizonyos célszerű határon belül. Ha a fényforrás egy optikai lencse diafragmája és az azon keresztül haladó fény egy megvilágított kép felületéről reflektálódik, akkor a raszteren keresztül a fényérzékeny lemezre eső és exponálásra felhasznált fény mennyiségét topografikusan, azaz képszerűen variáltuk. Az eredmény a raszter vonalainak leképződése a fotográfált kép tónusai által modulálva (10. ábra).



10. Autotípiá vonalas raszterrel

Tökéletesebb képet kapunk, ha a vonalraszter helyett két vonalraszter egyesítéséből keletkezett ú. n. keresztrasztert alkalmazunk, amikor vonalak helyett pontokra bontott képet nyerünk (11. ábra). Az ilyen képet nevezük autotípiának; az optikai rács (raszter) nélkül elkészíthető klisé pedig vonalas klisének vagy fotótípiának. Az autotípiái kép részletgazdagsága a területegységen lévő pontok számá-



11. Autotípiá keresztvaszterrel

tól függ, ami kb. 400-10.000 között váltakozik 1 cm^2 -en. Az optikai rács finomságának megjelölésére azonban nem ezt a számot használjuk, hanem a cm'' egy oldalára eső rásztervonalak mennyiségét. így pl. ha ez a mennyiség 40 rásztervonal vagy rászterpont, úgy ezt 40-es rászterrel készült klisének nevezzük. Minél sűrűbb rászterrel készült a klisé, annál simább felületű papirost igényel a nyomása.

**MIT „KELL” TUDNIA A MEGRENDELŐNEK
A KÖNYVKÖTÉSZETRŐL?**

Magyar István

Fura egy téma, amellyel önkéntelen ütni lehet jobbra is, meg balra is. De egyben éppen e könnyű lehetőség az, mely nagyon is komollyá teszi a kérdést, különösképen ha a megrendelő és a kikészítő ipar különböző érdekeit is szem előtt tartjuk. Ám könnyűvé válik mindjárt a feladat, ha az utóbbi érdeket néző szempontoktól eltekintve, csak a mindenképpen kiszorgálandó „Megrendelő”-re gondolunk. Ez a gondolat indítja meg a folyamatot, amely a szakmáját mindenekfelett szerető és becsülő könyvkötő gondolkozásához vezet.

Mert nem lehet a könyvkötészetet csak oly mindennapos foglalkozásnak venni, melynek mindenekfölötti célja a kenyérkereső lehetőség. Ennek az iparnak bizony sok évszázados tradíciója van! S éppen ezért tölt el még ma is igen sok ezzel foglalkozó iparúzótt a jogos büszkeség! A könyvkötészet bölcsője publikumának hívséges szolgálattelvézésében még az írott pergamenlapok és viasztáblácskák megvédésének szükségessége idején ringott, hogy aKr. utáni IV. században kezdje meg a maga elhivatottságához méltó működését. Előbb fatáblák alkalmazásával, hogy majd később ezeknek elefántcsonttal, ezüstlemezburkolattal, majd ékkövekkel való díszítésén keresztül elérkezzen a különleges művészi készségről tanúskodó pompás ötvöskötésig.

A történeti hűség kedvéért kell megemlékeznünk az olasz, bizánci és velencei irány-művészetéről, melynek páratlan eredményéről tanúskodik a sok külföldi, remekbe készült mesterspéldány között az esztergomi xylotheka is. Ekkor volt a könyvkötészet kiforrott neves művészeivel oly magas fokon, melyet megközelíteni soha nem fog sikerülni. Ha megfigyeljük később a vallási életnek elterjedésével nagyobbszabású szükségletté vált vallásos eszertartási könyveken keresztül a szükséglet miatti többtermelést, látjuk,

hogy a nagyobb szükséglet címén elmaradnak az ékkövek, az ezüstveretek és a külső díszítés helyett a könyveket védelmező cél lép előtérbe. A Gutenberg János által 1450 körül felfedezett mozgatható betűkkel készített 42 és 36 soros Biblia és az ezeket követő egyéb könyvek könyvkészeti tábla-burkoló anyaga az előzőktől eltérőleg már „csak” a bőr. És ezidő óta már csak visszafelé tekinthetünk a későbbi és mai korban soha meg nem közelített renaissance, barokk, és rokokó művészeti stílusok hőskorára. Addig művészet volt a könyvkötés, melynek halhatatlan művészmesterei voltak, azóta kezdett ipar lenni a könyvkötészet. Sokunkban él még e hőskorra való visszaemlékezéssel a szeretet e szakma iránt és éppen ezért sokan vannak, kik ezt az ipart a pénztkereső iparon túli ősi szeretettel büszkén űzik. E kortól kezdődően terjedt a kultúra szükségletével mind nagyobb népi rétegben a könyv és vált oly általánossá, hogy ma már se szeri, se száma ez ipart űzőknek, és sokezerre tehető az ebben foglalkoztatottak légiója. Igen furcsán s tán megszólhatóan hangzik ezekután, hogy a könyvkötő művészet dicső hőskorának megszűntetője lényegében a kultúra rohamos térfoglalás okozta hatalmas igények kielégítésének szükségszerűsége volt. A kultúrának rohamos terjedése tette szükségessé, hogy e védett ipar munkanyaga az elkészítendő munkától függően és főleg a fizikai igénybevételre való tekintettel, női és férfimunkára osztassék fel. A megsokszorozódott szükséglet tette viszont elkerülhetlenné, hogy a munkamenetek igen nagy része a kézműves munka mezejéről a gépi munkára vitetett át. Hiszen a kielégítendő követelményeknek kellő időre csak kézzel való elvégzése ma egyenesen teljesíthetetlen feladat elé állítaná a könyvkötészeteket. Gondoljunk csak azokra a folyóiratokra és többíves füzetekre, melyeknek szöveganyaga szerkesztők által még előző nap íródik és a következő 12 órában már sok-sok ezer példányban nyomva, színes fedélbe fűzve, az előállítás helyétől igen nagy távolságokban láthatók az olvasók tízezreinek kezében. Bizony, ez a ma már közismert hajtogató, összehordó, fűző, enyvező, borítókoló és háromoldaltvágó stb. gépek nélkül el sem képzelhető.

Vannak ugyan még ma is a könyvkötészetet kézi iparserűleg űző vállalkozások, amelyek csak a legszükségesebb vágó- és Tűzőgéppel vannak felszerelve, – ezek azonban az ipar szempontjából csak a kezdeti stádiumot élik, vagy megbízóik igényeihez idomultak.

Vannak ezzel szemben oly üzemek, melyekben a gyárszerűség lehetőleg minden munkamenetnél – éppen a lerövidítendő szállítási határidőre és az előállítás gazdaságosabbá tételére való különös tekintettel – igyekszik a gépi munkára áttérni.

Általánosság szempontjából tudni kell, hogy a könyvkötészetben, ahol egy időben több oldalra tán azonos, de különböző színű könyv igen sok íve gyűlik össze, a különböző nagyságú, de azonos vagy tört terjedelmű ívek első oldalának aljára, éppen a megkülönböztethetőség, vagy az összezavarások elkerülése céljából normaként odateszik a nyomdában az illető könyv írójának nevét és a könyv címét, valamint a számsorrendben egymás után következő ív sorszámát. Csak ezeknek alapján tudja a könyvkötő a már meghajtogatott íveket számszerű sorrendben összehordani, illetve ellenőrizni (kollacionálni) varrás elé. A varrás a megrendelő külön kívánságára történhet dróttal vagy cérnával. Tartósság szempontjából a dróttal való varrást kell tartósabbnak mondani, ha az horganyozott dróttal történik. E drótkapcsok tudniillik végeikkel a gázsizöveten keresztül a gerinc fala hoz simulnak szorosan és a kész könyvből csak igen nagy fizikai erővel távolíthatók el, hogy egyes ívek a könyvből kiemelhetők legyenek. A cérnával varrott könyveknél ugyanez a cérnának egyszerű átmetszésével elérhető. A cérna minőségét akár ne is említsem! – Az összehordást megelőzően kemény kötésnél az első és utolsó ívekre felragasztatnak az első és hátsó előlécek, amelyek a könyv belső részének a táblában való biztosabb tartását is célozzák. Az összehordás és kollacionálás után megindul a varrás, amely mindkét esetben a könyv gerincéhez varrandó gázsizöveten keresztül történik. Az ezen keresztül való egyenkénti, de egymással összefüggő ívvarrás tartja össze a könyv íveit. Ha a könyv kartontáblában (brosúra)

jelenik meg, úgy a gázsiszövet csak oly hosszan alkalmaztatik, mint amilyen vastag a könyv gerince s akkor tömegben varratnak a könyvek, ha azonban kemény táblát kap, úgy minden darab külön varrandó s a gázsiszövetet a könyv elején és hátán is hosszabbra hagyjuk, ragasztás útján a táblába való biztosabb erősítés céljából. Brosúránál tömegben enyvezzük meg a gerincet s úgy akasztjuk táblába egyenként, hogy kellő száradás után a szükséghez képest három oldalon vágva szállíthassuk. Kemény táblás kiképzés esetén a könyvek préselés után körül lesznek vágva, majd megenyveve és megszáradás után hátgömbölyítve. A hát gömbölyítése után (capitalis, hüvely) a gerincet újból megenyveve, a könyvet a már előre elkészített táblába akasztjuk, megjegyzett elejének gondos figyelembevételével, majd az első és hátsó előzékek látható oldalainak megkenése után az első és hátsó táblát leragasztjuk. Kiszáradás és gondos leválogatás után csomagolva szállítjuk.

A nagy „Megrendelő” tanulságnyerése szempontjából is, tán nem érdektelen egy kikészítendő azonos munkát a kétféle berendezésű üzemben kikészítési idő szempontjából végigkísérni. Nézzünk hát egy egyszerű munkafolyamatot, mindkét helyen való megoldással.

Elkészítendő egy 48 oldalas, kb. 15X23 cm nagyságú félfamentes papirosra nyomott árjegyzék, egymásba dugott 3 ívvel, két drótkapoccsal fűzve, három oldalon vágva, 15.000 példányban.

Gépberekezés hiányában úgy a 45.000 ív hajtása, mint bedugása női kézimunkával végeztetik, 3 leánynál à 43, összesen 129 óráig, ehhez jön a fűzés 14 órája és vágás 12 férfiórája, összesen 155 munkaóra. Tehát a munka, annak kézbeadásától számított 69 óra múlva van készen, ami napi 8 órai munkaidő mellett 8 és fél napot jelent.

Ezzel szemben a modern gépekkel felszerelt üzem az iverket 3 hajtogató gépen hajtogatván, a hajtással 3 nőnek à ,7, összesen 21, a fűzést és összehordást futó szalagos gépen 4 leánnyal à 4, összesen 16, a körülvágást háromoldali vágógépen 2 személlyel à 5, összesen 10, végeredményben ösz-

szesen 47 munkaóra alatt teljesíti, míg a teljes munka lebonyolítását 16 óra alatt, napi 8 munkaóra mellett 2 nap alatt intézi el. Ismétlem, hogy ez összehasonlítással csak a szállítási idő tartamára hívom fel a figyelmet.

Még felfokozottabban nagyobb az elkészítési munkaidő tartama egy nagyobb-szabású munkánál, amely pl. aranynyomásos egészvászonkötéssel volna készíthető. Csak a szállítási terminusbani kontrasztok nem teszik lehetővé a kis kézművesiparos ily munkáknál való figyelembevehetését, éppen felszerelésének hiányossága miatt. Ez természetesen nem jelenti a kisiparos leicsinylését vagy munkájának aláértékelését! Hiszen ha pl. a márványmetszéses üzleti könyv kikészítését nézzük, úgy azt kell mondanunk, hogy annak úgyszólván minden fázisa természetesen komoly előtanulmányt és főleg nagy gyakorlatot igénylő kézimunka. Eme munka végzésével egyformán nem minden nagy- és nem minden kisüzem bízható meg! Ma már sajnos, az ehhez értők száma is kevés. Pedig szép is, amellet, hogy érdekes! Az izlandi vagy karragén mohának főzetével töltünk meg majdnem teljesen egy keskeny sütőepsihez hasonló edényt. E főzetre marhaepével és szesszel hígított különféle színes festék-cseppeket cseppentgetünk, amelyek a főzettel nem keveredvén, úszni fognak annak felszínén. Újabb marhaepe főzet gyenge spricce e szemcséket szétoszlatja nagyobb felületekre. Ekkor egymásba tolható kettős fésűvel, ezeknek egymásba tologatott állandó mozgatásával végigmegyünk egyszer a teljes fentebbi módon előkészített felületen, amivel a márványmetszés eredeti színes tükörképét nyerjük el. Ekkor a kézzel szorosan összefogott könyvet vagy könyvek széleit kb. fél cm-re megmártjuk e folyadékban s ime a folyadék felszínén képezett színes festék letörülhetetlenül rátapad a könyvek szélére és kész a legélénkebb színekben pompázó márványmetszés! Ez a nem olcsó és hosszadalmas procedúra majdnem annyiszor ismétlendő, ahány készíthető könyvünk van.

Sokkal gondosabb munkálatot igényel az aránymetszés készítése.

Ennek és sok más eljárásnak leírását csak azért nem közlöm a „Megrendelő”-vel, mert írásomnak nem az a célja, hogy a könyvkötészet minden csínját-bínját e dolgozat keretén belül előtárjam! Nem titok annak egyetlen fázisa sem. Az érdeklődőnek mindent igen szívesen bemutat könyvkötője.

Vonatkozik ez különösen a könyvkötészeti ipart iparművészeti szempontból folytatókra, akiknek sajnos, kicsiny száma a legnagyobb örömmel, készségesen áll a legkülönb tervekkel és izléses mintákkal az őket megkeresők rendelkezésére. Bizony még ma is, a pótanyagok idején is, sok oly művészi megoldással találkozunk, mely minden elismerést kiérdemel, különösen az alkalmi albumok terén!

Ezekután céloim csak egy lehet, rávezetni a „Megrendelő” arra, hogy minden gondjával és ügybuzgalmával elkészített munkájától annak befejezése előtt ne vonja meg e buzgalmat. A könyvkötészeti munka minden nyomdai munka betetőzése! A szép nyomtatványt tönkre lehet tenni a szűkkeblűség miatt a könyvkötő-munkával, de a csinos és izléses külső köntösbe öltöztetett, különben rosszul sikerült nyomtatványt sok esetben meg lehet menteni az értéktelenségtől.

Ezért abban csúcsosodhat ki a minden „Megrendelő”-höz adressálható kérésem, hogy a könyvkötészeti munkálatok elrendelésekor, annak megválasztásakor gondoljon vissza az előljáróban röviden érintett korra, amikor a könyvet készített: arany-, elefántcsont-lemezekkel és drágakövekkel díszítette könyvét művészeivel, – mert érezte, hogy... érdemes!

GONDOLATOK A NYOMDAIPARRÓL

K n e r Imre

Alig van szakma, amelynek szebb és gazdagabb szakirodalma volna a nyomdaiparénál és ez a szakirodalom egyre rohamosabban fejlődik. Régebben, a század elején egynéhány összefoglaló, kisebb-nagyobb terjedelmű kézikönyvön – afféle katekizmuson – és egy nagyobb, összefoglaló történeti munkán, a Faulmann-féle Nyomdászattörténeten kívül főként technikai jellegű volt ez a szakirodalom, és sokkal gazdagabb volt folyóiratokban és cikkeken, mint önálló monográfiákban. Később, a világháború előtt újrábredt a történelmi érdeklődés, talán az 1900. évi nagyhatású Gutenberg-ünnepségek következtében. A nyomdászattörténelmi kutatás és a nyomdászat művelőinek érdeklődése közelebbi kapcsolatba került egymással. 1910 körül kezdett a nyomdászat gazdasági kérdéseinek modern irodalma is kifejlődni, majd 1925-től kezdve a Gutenberg-Jahrbuch új sorozata is megindult, amelyben elsősorban szakemberek és szakmán kívülálló tudósok cikkei jelennek meg évről évre és foglalkoznak a szakma történetének egyes vonatkozásaival. De ez az irodalom valahogy csak a szakma életének – múltjának és jelenének – egyes jelenségeivel foglalkozik, nem eléggé vizsgálja és méltatja a nyomdászatot mint egységes egészet, s azokat a belső törvényszerűségeket, amelyek életét és fejlődését irányítják, s néha törvényszerű szükségességgel idézik elő nagy tragédiáit is. Ilyen ünnepi alkalomkor talán időszerű egyszer elgondolkozni ezeken a kérdéseken is, amelyek a szakma ezernyi részletkérdése mögött elrejtözve élnek és végzettszerűen éreztetik a hatásukat akkor is, amikor nem ismerjük fel lényegüket. Ezek a nagy törvényszerűségek benne gyökereznek a szakma technikai, gazdasági, szociális, kulturális sajátságjaiban, azokból következnek s a szakma művelőinek és barátainak vajmi kevés erejük, hatalmuk van arra, hogy megváltoztassák őket. Hogy mennyire sikerül egy-egy szakmai nemzedéknek

megoldani azt, ami rá van bízva, nagy részben attól függ, hogy mennyire tud követelményeikhez alkalmazkodni, mert amelyik nemzedéknek ez nem sikerül, azt előbb vagy utóbb egyik vagy másik vonatkozásban eléri a búvészinas sorsa, elveszti hatalmát az eszközei fölött s csakhamar bekövetkezik a csőd, hol technikai, hol gazdasági, hol szociális, hol művészeti vonatkozásban, mint ezt a nyomdászat történetének sűrű válságai bizonyítják.

A modern ipar sok ágazata, szakmája között egyetlen egy sincsen, amelynek törzsökös művelőiben olyan fejlett történelmi tudat és ezzel kapcsolatos szakmai önértzet és szakmai felelősségtudat élne, mint a nyomdászokban. Úgy hisszük, hogy ennek nagyon könnyű magyarázatát adni. A kézművesiparok ugyanis az emberiség történetének kezdetén jöttek létre. Az ember lassanként találta fel a szerszámokat, fokozatosan tanulta meg használatukat, s egyik szerszám a másikból fejlődött. Csak lassan jött létre a munkamegosztás s míg az ősember majdnem mindent maga csinált, amit használt, később fokozatosan elváltak egymástól az egyes foglalkozási ágak és létrejött a munkamegosztással együtt a cserének az a rendszere, a kereskedelem is, amely lehetővé tette, hogy egy hallgatólagos megállapodáson alapuló és a körülmények szerint folyton változó értékskála szerint kiki azért, amit legjobban tudott előállítani, megszerezze azt is, aminek előállítására nem volt meg a képessége vagy lehetősége. Ez a fejlődés azonban lassú és folyamatos volt, kialakulása a történelem kezdetének kódébe vész és ezért nem is vált tudatossá az emberben. Az egyes népek mitológiájában vannak ugyan nyomai annak, hogy az ember egyes személyekhez, legtöbbször természetfeletti lényekhez kapcsolja a mesterségek keletkezésének eszméjét, de legtöbbször úgy élt az egyes mesterségek adta lehetőségekkel, hogy kezdetükről, eredetükről nem is adott számot magának, hiszen a mesterségek fejlődésének egyes állományait sem lehetett pontosan megállapítani. Még a modern találmányok eredete is sok esetben vitás, hiszen korunk nagy technikai vívmányai nem annyira egyes, pontosan körülírható felfedezéseken,

találmányokon alapulnak, mint a tudomány nagy köztársaságának kollektív alkotásain. Az Edisonok, a Marconik mellett sok-sok ezer tudós dolgozik szüntelenül a laboratóriumok csendjében és ezért van az, hogy egy-egy új mesterség, vagy termelési ág kialakulásához sok név tapad, a kezdet, az elsőség érdeme sokszor vitás. Egyes új lehetőségek kezdetben észrevétlenül lappanganak hosszú ideig és az első naiv, sokszor értéktelennek látszó kezdetek csak fokozatosan kerülnek az emberi értékelés előterébe, csak lassan érik el azt a fontosságot, amelyet ma képviselnek, amikor már szinte nélkülözhetetlen járulékaik a modern életnek. A nyomdászattal nem így áll a dolog. Az újkor küszöbén olyan történelmi pillanatban született meg, amikor éppen legnagyobb mértékben szükséges és időszerű volt, bámulatosan rövid idő alatt hódította meg az akkori egész kultúrvilágot és néhány évtized folyamán szerény kezdetből ért el olyan tökéletességig, amely a kitűzött cél megvalósítására teljesen alkalmas volt. És a nyomdászat feltalálója nemcsak egy ötlet, nemcsak egy új lehetőség megtalálója volt, hanem ennek az ötletnek bámulatos türelmű és szorgalmú, nagy művészi érzékkel és csodálatos technikai képességgel megáldott megvalósítója, amellet vállalkozó és szervező is, aki kiépítette a maga, nagyfokú munkamegosztáson alapuló üzemét és aki nagyképességű munkatársakat keresett és talált és kiszabta számukra a megoldandó részletfeladatokat is. Gutenberg János tehát nemcsak feltalált valamit, de kialakított és kidolgozott egy egész mesterséget, annak sok-sok apró fogásával együtt. Ő egymaga műhelyében a munkatársak seregét nevelte fel – hiszen az ősnymdászok között nagyon sokról tudjuk, hogy Mainzban tanult – és ebben az első műhelyben kialakította annak a hagyománykincsnek nagy részét is, amelyhez később a nyomdászok évszázadokig ragaszkodtak. A szakmáját szerető nyomdász tehát ismeri a maga első őst, a kutatás feltárta előtte ennek a nagy ősnak gyönyörű, sok küzdelemmel, sok szenvedéssel, csalódással, de nagy eredményekkel teli élettörténetét és megőrizte számára ezeket az első termékeket. Valahogy úgy vagyunk ezzel, hogy a többi mes-

társégeknek is vannak ismeretlen ősei, de nincsen – családfája. Mi azonban ismerjük az első őst, és ismerjük méltó utódait is. Tudjuk, ki volt Aldus, aki korának egyik nagy tudósa volt. Ismerjük a Plantin-család történetét. Mindenütt találkozhatunk az Elzevirek Respublicáival, amelyeket ez a nagy kiadó cég akkor vasút, posta, klíring és a mai élet minden szervezési és terjesztési segédeszközei nélkül is el tudott juttatni a világ minden sarkába. Ismerjük a régi nagy tipográfusok egész sorát, akik személyes barátságot tartottak fenn koruk legnagyobb királyaival, pápaival, íróival, tudósaival és művészeivel. Tudjuk, ki volt Giambattista Bodoni, a királyok tipográfusa és a tipográfusok királya. Tudjuk, mi volt a részük a kor nyomdászainak a XIX. század szellemi és politikai mozgalmában. És ismerjük a sajtó hatalmát és befolyását napjainkban is. Innen van az, hogy a nyomdászat legerényebb művelőiben is él a szakmai öntudat, a szakmai büszkeség, de – többé-kevésbé nagy fokban – a szakmai felelősségérzet is. Ennek a szakmának van a legrégebb kiépített szociális szervezete és érdekképviselője. Már a XVI. században írott műhelyi rend szabta meg a nyomdászok jogait és kötelességeit. Tótfalusi Kis Miklós uram Mentségében már erőteljesen hangsúlyozza a nyomdai munkásság jogos szociális igényeit. Nem véletlenszerű, hogy ebben a szakmában épült ki legkorábban és bizonyult legerősebbnek, legidőállóbbnak a közös megállapodások rendszere, amely persze egyformán érezteti a maga nagy előnyeit és hátrányait, de mindenképpen nagyon hatékony alakítója a szakmai közélet és a gazdasági helyzet fejlődésének. Ezt a megállapodást a nyomdász, akár munkás, akár munkaadó, mindig nagyon tiszteli s amikor nyűgösnek érzi egyéni szempontjából, akkor sem megszegésére, hanem megváltoztatására törekszik. Ennek a nagy szellemi, erkölcsi kötöttségnek, erős szervezettségnek, intézményesen meg-alapozott felelősségérzetnek következménye az, hogy a nyomdász gyakran konzervatív. Bár mindig ott szerepel a kor szellemi és politikai mozgalmában, a múlttól egészen elrugaszkodni sohasem bír, sohasem lép ki teljesen a nyomdai műhely légköréből, s amikor rendkívüli eszközökhöz nyúl, akkor

is igyekszik lépéseit általános nyomdászati érdekekre való hivatkozással alátámasztani. Érdekes, hogy egyetlen szakmában sem éri utói olyan gyorsan a közmegevetés azt, aki hűtlen lesz az egyetemességhez, mint a nyomdászatanban. Súlyos válságok után egyik szakmában sem találunk olyan hamar egymásra a szakma művelői, mint a nyomdászatanban. És van ennek a szakmai felelősségben gyökerező konzervativizmusnak egy értékes következménye is. A nyomdász mindig nagyon ragaszkodik az egyszer kialakított, megszervezett munkamódszereihez. Igaz, hogy ennek gazdasági oka is van, mert hiszen a kialakult munkamódszer rendszeren lekötött tőke alapján van meg rögzítve s a túlságosan radikális újítás ezt a tőkét egyszerre semmisíti meg. Az igazi törzssökös nyomdász konzervatív, s mindig többször meggondolja, míg emberáldozatot hoz új, jobbnak látszó módszerekért. Érdekes – s ez igen kényes téma, amelyet bajos bővebben kifejtetni –, hogy a radikális újítások ebben a szakmában rendszeren a jövevények, az előkelő idegenek nevéhez fűződnek, akik egy-egy technikai forradalom idején kevésbé gondolnak az áldozatokra, hiszen nem töltöttek velük sok-sok esztendő t ugyanabban a műhelyben. De azt is tapasztaltuk már sokszor, hogy az előkelő idegenek azok, akik készpénznek vesznek minden újítással kapcsolatban forgalomba kerülő ígéretet, vakon bíznak a gépprospektusokban s sokszor hajtának végre rosszul sikerült, hamvukbahl reformokat, – de nagy válságok idején ők azok, akik könnyebben változtatnak szakmát s keresnek más mezőt tehetségük érvényesítésére. A törzssökös, igazi nyomdász ott marad s ha szűkebb keretek között is, de átböjtöli a szűk esztendőket s a krízisek után a romokból is újrapiít mindent, mint ezt Gutenberg tette összeomlott életműve romjain.

Már abból, amit elmondottunk is kiderül, hogy talán egyetlen mesterség sem kapcsolódik bele a kor, az általános emberi élet annyiféle vonatkozásaiba, mint a nyomdászatan. Vannak mesterségek, amelyek feltétlenül szűkeges dolgokat produkálnak, amelyekről az ember lemondani sohasem tud.

A konjunktúratudomány jól tudja, hogy ezeket a mesterségeket is sújtják ciklikus válságok, de azt is tudja, hogy bizonyos dolgokban a fogyasztás a legnagyobb válságok és a legjobb konjunktúra idején is bizonyos határok között mozog. Időnként egy-egy változás alapján megváltoztat, vagy teljesen feleslegessé is tesz egy-egy szakmát, mint ahogy például a gyertyaöntés és a szappanfőzés elvándorolt a kisműhelyből a nagy vegyészeti gyárakba, de van a fogyasztásnak egy mértéke, amelyen alul sohasem csökkenhet, mert azon alul a tömegek élete már nem lenne fenntartható. És van egy felső mérték, amelyen felül a termelést a piac már nem veheti fel, akárhányszor vált is a király napjában inget, a régi anekdota szerint. De talán egyetlen szakmában sem akkorák a ciklikus válságok kihatásai, mint nálunk. Van ugyan a nyomtatvány- és könyvfogyasztásnak is egy minimuma, amelyet a nélkülözhetetlen közigazgatási nyomtatvány- és tankönyv szükséglet képvisel, de a felső határ a vágyakban és az elképzelésben szinte meg sem határozható. Mindig akadnak, akik vállalkoznak arra, hogy ezen a téren új lehetőségeket teremtsenek, vagy próbáljanak ki és akik hiszik, hogy a könyvfogyasztás kerete még erősen tágítható. A tapasztaltabban azonban tudják, hogy egy nemzedék élete során a kulturális színvonal csak bizonyos fokozatig emelhető és hogy a szükségletek sorrendjében a könyv ma még nálunk meglehetősen hátul kullog. A konjunktúraciklusok nagy hatása azonban nálunk azért különösen erős, mert – mint erről később lesz szó – a példányszám az árra és az előállítás jövedelmező voltára igen-igen nagy befolyással van. Mint az egyszerű szegedi bicskakészítő esete mutatja, vannak szakmák, ahol a termelés kiterjesztése csökkentheti a jövedelmezőséget. A modern iparban azonban ez nem így van. Itt majdnem minden szakmában a példányok számának emelkedése kedvezőbbé teszi az előkészületi költségek eloszlását. De előbb-utóbb mindegyik szakmában elérkeztünk oda, ahol a további emelkedés már csak egészen más termelési módszerek alkalmazásával válik gazdaságossá és akkor az egész már megteremtett apparátus léte válik problematikussá. Ez az a pont, amelyen az

előbb említett konzervativizmus meg szokta bosszulni magát, de amelyen az ugyancsak előbb említett könnyelmű újítási hajlandóság elveti a sulykot, ami aztán a következő konjunktúrafordulatnál szokott kiderülni.

Már az előbbieken is érintettük – bár csak a sorok között – a kor egyik nagy problémáját, a racionalizálás kérdését. Egy nagy német közgazdász a racionalizálás értelméről írott szép könyvében a racionalizálás klasszikus példajaképpen éppen a nyomdászatot említi. Szerinte maga az a ténykedés, hogy a nyomdász előbb egy nyomtatóformát hoz létre, amelyet az összes szellemi és művészi szempontok tekintetbevételével formál meg. abban megkeresi a szöveg legpraktikusabb és leggazdaságosabb visszaadási módjának lehetőségét, a szöveg összes hibáit gondosan kijavítva, s amikor a formát többszöri korrigálás után véglegesnek fogadj a el, jóváhagyja vagy jóváhagyatja s róla annyi levonatot készít, amennyit szükségesnek vagy értékesíthetőnek vél, nem egyéb, mint az írás racionalizálása a legteljesebb értelemben. Nem is lehet és nem is volna szabad a nyomdászatot másnak felfogni, ennek a műveletnek sokféle felelősségét mindig éreznünk kellene. Azt állította nemrég a racionalizálás egyik kiváló magyar szakembere, hogy a racionalizálás, amely kiépítette a modern tömegtermelés mai módszereit, egymaga többel emelte a tömegek életszínvonalát, mint az összes nagy találmányok. Aki csak kevésbé foglalkozott ezzel a kérdéssel, feltétlenül elfogadja ezt az igazságot. De hogy a racionalizálás más vonatkozásban mit jelenthet, arra idézzük egy kiváló német könyvtörténésznek azt a megállapítását, hogy a német nemzetet tulajdonképpen a könyvnyomatás tette német törzsek csoportjából nemzetté. Szerinte a nyomdászat – az alább kifejtendő okokból – már korán vállalkozóvá és kiadóvá tette művelőit, akiknek hamar rá kellett jönniök arra, hogy a Strassburgban vagy Nürnbergben nyomtatott könyvet Königsbergben nem értik meg. Így teremtette meg, önkéntelenül, súlyos gazdasági kényszerűségből, a sokféle német beszédből a nyomdászat, illetve a könyvkiadás a törzsekfölötti német irodalmi

nyelvet, a könyvek nyelvét, amely szellemi egységbe kapcsolta a németiséget Strassburgtól Königsbergig. A nyomdásznak arra is hamar rá kellett jönnie, hogy ha a nyomtatóforma előállítására túlságosan sokba kerül, akkor ezt a költséget nehezebb a példányok száma között elosztani. Nagyon korán kezdődött már az a törekvés, hogy ez a nyomtatóforma mennél kisebb költséggel legyen kialakítható. Ez a törekvés vezetett el már Gutenberg életében a 42-soros Biblia nagy betűjétől a Catholikon kis betűjéig, sőt: első könyvét, a 36-soros Bibliát is nyilván kalkulációs okokból hagyta abba a mester. Az olyan okos és gondolkodó hajlamú nyomtatóknak, mint Tótfalusi Kis Miklós uram volt, szintén rá kellett jönnie arra, hogy a fejletlen és következtelen helyesírás mennyire költséges, mert sok javítást von maga után és mert a szedőnek munka közben is meg kell állania, gondolkodni, vagy kérdezősködni, esetleg utánanézni kétes dolgoknak, s ezért foglalkozott annyit ortográfiával, amelynek egyik újítója lett. Be is verték érte a fejét szegénynek, mert mi köze a vasmívesnek az ortográfiához. Mégis, napjainkban is, a nyomdászok úttörői a helyesírásnak és hazai ilyen mozgalmainknak is megvan a története. Ebben a vonatkozásban is a nyomdásznak kell áldozatot és munkát vállalnia az összesség érdekében. A racionalizálás a nyomdász mesterségnek tehát lényeges és jellemző része, a racionalizálás tulajdonképpen a nyomdákban, a jól vezetett, eleven nyomdákban folyton folyik és egész technikai fejlődésünk nem egyéb, mint a Gutenberg által kigondolt és kiépített folyamat egyes részeinek munkaelemzés, munkafelosztás és mechanizálás útján való racionalizálása. De ez a törekvés állandóan a fentebb kifejtett szakmai felelősségérzet cenzúrája alatt áll és sok küzdelem, sok vita elindítója. Ezen a ponton is mindig az egyén hozza meg az áldozatot a közösségért, amikor vállalja a kísérlet kockázatát és költségeit, hogy azután a tanulság közkinccsé váljon.

Bármennyire hivatás is a nyomdász számára az ő nyomdászvolta, bármekkora kulturális és szociális felelősséget visel, számára – döntő fokban –

gazdasági tevékenység a nyomdászat, mert abból kell megélnie. De nemcsak magának kell megélnie belőle, hanem fenn kell tartania az egész nyomdászati apparátust is, amelyben óriási tőke van lekötve. Ezt az áldozatot egyformán viseli mindenki. A munkaadó, a vállalkozó olyan fokban össze van kötve az üzeme boldogulásával, mint nagyon kevés más szakmában. A munkás nemkevésbé felelős gazdasági vonatkozásban az egészért. Most nem arra a nem mindig nyilvánvaló kapcsolatra gondolunk, hogy termelésének mennyiségétől és minőségétől függ a vállalat boldogulása, mert – sajnos – mennél nagyobb egy-egy üzem és mennél fejlettebb benne a munkafelosztás, annál jobban elmosódik ez a felelősség az egyén számára, kivéve a vezetőket, akiknek képessége lendíti a vállalatot, akik egy-egy poszton állva döntő befolyást gyakorolnak, akiknek egy-egy elkövetett hibája néha katasztrofális károkat okozhat és akik meg nem felelő készség, vagy alkalmatlan szellemi és jellemi tulajdonságok birtokában sokak legnagyobb igyekezetének eredményét ronthatják le. Most másra gondolunk. Mint fentebb már kifejtettük, ennek a szakmának nagyon régi szociális rendje, szervezete van. Itt a munkásság minden egyes tagja felelős az egészért, nemcsak a bizalmiférfi-rendszeren keresztül, az üzemmel szemben. Itt a munkás jelentős heti járulékkal járul hozzá a munkanélküliek, a betegek, a rokkantak eltartásához. A munkás viseli tehát annak a költségét is, hogy az, aki időlegesen kiesik a munkahelyéről, el ne merüljön, fentmaradhasson, sőt: nyomdász maradhasson és ha kell, ismét elfoglalhassa munkahelyét. A szakma boldogulása idején az öregek, rokkantak könnyebben és gyorsabban juthatnak elgondozásukhoz, mert az összesség bevételei nagyobbak, a tartalékok gyorsabban képződnek. A fiatalok is könnyebben helyezkednek el ilyenkor, nekik is érdekük az, hogy a generációváltás simán, zökkenő nélkül menjen a maga útján és ezért zúgolódás nélkül vállalják az ezzel járó terheket. Könnyebb ilyenkor a betegek elgondozása is. Kevesebb a munkanélküli, több a bevétel és kisebb a kiadás, a szervezet ilyenkor gyűjti a maga tartalékait, amelyekkel átsegíti tagjait a nehezebb időkön.

A vállalkozó pedig megszokta ebben a szakmában, hogy szociális áldozatokat hozzon, ne engedjen egyhamar minden konjunktuuraszellőnek, ha arról van szó, hogy munkásait tartania kell.

A vállalkozó számára azonban sokkal többről van szó ennél, az ő kötelessége az, hogy megtalálja a helyes utat és módot a megrendelő követelményeinek és a gazdasági lehetőségeknek egyensúlybáhozatalára, úgy, hogy tevékenysége a pusztá fennmaradáson túl a jövőt is szolgálja, meghozza a fejlődés alapjainak megteremtésére szükséges eszközöket is. Sajnos, jobbról is, balról is könnyen elfelejtkeznek arról, hogy a sokat vitatott haszon a növekedés szerve a társadalomban. Ha vállalatunk nem produkálnának hasznot, akkor nemcsak az adóalapok vesznének el, mert hiszen az állományból – ezt mindenkinek tudnia kellene – az állam nem sokáig szedhetne adót. Minden élni akaró nemzet arra törekszik, hogy minden generációja több élet- és munkaképes egyénből álljon az előzőnél és ezeknek bővebb életlehetőség jusson. Arról van itt szó, hogy minden generációnak kötelessége az utána következő számára megteremteni a munkakereteket. Ha a gazdasági tevékenység nem produkál hasznot, akkor feléli a már megszerzett tőkét, elhasználja a gépeket, lezülleszti az üzemeket, holott kötelessége volna az, hogy az új generáció több, jobb és termelőképesebb üzembe helyezkedhessen el, mint elődei.

Minden üzemvezetőnek kötelessége, hogy gazdasági tevékenységét eredményesen folytassa. Ehhez pedig ismernie kell ennek a tevékenységnek elméleti alapjait is. Ismernie kell a költségtényezőket, azok keletkezésének módját, mértékét, elosztási lehetőségét és annak a folyamatnak lényegét, amelyet a tőke reprodukálásának nevezünk. Minden készületlenség, tájékozatlanság, tudatlanság, hanyagság, vagy éppen lelkiismeretlenség keserves megbosszulja magát ezen a téren. Egyszer valaki azt kérdezte tőlem: „miért kellett nekem tönkremennem, amikor mindig sok volt a dolgom?” Azt kellett rá felelnem, hogy: „kedves kollégám, a rosszul vállalt munkából jobb a kevesebb!” Egyszer olvastam egy német cikket, amelynek ez volt

a címe: „A veszteség már a munkavállalásnál kezdődik.” Nem szándékom most e helyen a kalkuláció, a gazdálkodás részletes ismertetésébe kezdeni, csak annyit akarok megjegyezni, hogy a nyomdaipar mai munkalehetőségei végtelenül változatosak, s ezért ahány nyomda, szinte annyi üzemi egyéniség. Minden nyomda többé-kevésbé alkalmas valamely munkakör elvégzésére és mennél inkább az, annál egyoldalúbb. Nem lehet egyiknek sem törekvése az, hogy okvetlen mindent elvállaljon. Amelyik nyomda erre törekszik, amelyik annyira éhes, hogy semmit sem akar átengedni más nyomdáknak, az munkái egyre nagyobb részét végzi alkalmatlan felszereléssel és alkalmatlan körülmények között. De amelyik a viszonyokhoz és feladatokhoz jól alkalmazkodik, szervesen és okosan készült fel azokra és csak azt vállalja, amit gazdaságosan bír előállítani – legfeljebb néha tudatosan vállalja a veszteséget, ha valamely munka rendes munkaköréhez kapcsolódik, bár abba nem is illik teljesen bele – könnyebben fog boldogulni. Most csak arra szeretnék szorítkozni, hogy a nyomdai gazdasági élet alapvető törvényeit, a költségtényezők legjellemzőbb ismertető jeleit megmutassam, mert azok vágnak csak mostani fejtegetéseink körébe.

Egyszer azt mondta egyik szellemes írónk, hogy a színházi krízisek oka az, hogy a színházi épületet nem lehet másra használni. Ha tehát a jó színházi konjunktúra létrehoz egy színházat, az itt marad és élni próbál akkor is, amikor a színházi konjunktúra már elmúlt. Valahogy így van ez a nyomdával is. A nyomdai üzembe, ha az még olyan kicsiny is, aránylag, az elérhető forgalomhoz képest, nagy tőke van befektetve, amit semmi másra nem lehet felhasználni, Vannak iparok, amelyekben néhány kis kéziszerszámmal, egyszerű kis géppel el lehet érni azt a forgalmat, vagy többet is, mint egy nyomdával, s amellet a személyzet keretei is könnyebben bővíthetők, vagy szűkíthetők. A nyomdai üzem nagyfokú munkamegosztással dolgozik és a munkaerő kihasználását a fentemlített régi szabályok erősen megkötik. Ha a munka csak egy kevésbé is fluktuál, mondjuk úgy, hogy a hét elején több a szednivaló és a hét végén több a nyomnivaló, már egé-

szen kis üzemnél is jelentős veszteség származik abból, hogy a hét elején a gépfelszerelés és a gépszemélyzet csak részben használható ki, a hét végén pedig a szedők és a szedőtermi felszerelés hevernek parlagon. Már igen kis üzem is ezért bizonyosfokú üzemvezetői művészetet, megfelelő üzemi elgondolásra való képességet és áttekintést igényel vezetőjétől. Amellett már az ilyen kis üzem felszerelésének is megvan a maga egyéni jellege, amely alkalmazkodik bizonyos elgondoláshoz, vagy helyzethez s ezért divatnak és más gazdasági, szellemi, üzemenkívüli tényező befolyásának is alá van vetve. Nemcsak a technikai haladás maga, de ezek a tényezők is, amelyeket a nyomdász nem befolyásolhat, siettetik az elavulást, a befektetett tőke értékének gyors csökkenését, majdnem teljes elolvadását. A mi ártényezőink a következők: a befektetett tőke törlesztése és kamatozása, a munkabér, az anyagköltség és a rezszi. Ez a titokzatos, sokat vitatott kifejezés azokat az általános költségeket jelenti, amelyekre szükség van ahhoz, hogy egyáltalában termelhesünk, vagyis anyagot felhasználhassunk és munkabért fizethessünk. Ennek a rezsinek két fajtája van. Az egyik csoportja függ a szervezettől, a termelési kerettől, vagyis akkor is előáll, ha a termelés nem folytatódik. Házbér, fűtés, világítás, az irodai törzsszemélyzet fizetése például, bizonyos mértékben akkor is felmerül, ha az üzem áll, de még nem akar megszűnni. A rezszi másik része emelkedik vagy csökken a termelés emelkedésével vagy csökkenésével.

Az eddig elmondottakból kiviláglik az, hogy ennek a szakmának igen magas olyan költségei vannak, amelyek a befektetett tőke szolgálatára, állományának fenntartására és a termelési lehetőség biztosítására szükségesek. Igen magasak az előkészítési költségek is, mert hiszen a szedési felszerelés, a szedői munkabér, a korrigálás, a szedés gépbeigazításának a költsége, vagyis minden, a nyomtatás megkezdéséig felmerülő költség ide számít. És az, hogy ezeket a költségeket miképpen, vagyis hány nyomtatható, illetve eladható példány között osztja el, csak kis mértékben a nyomdásztól függ, ez már szinte végzettszerűen kívülálló tényezők behatása alatt áll. Voltak nálunk

kitűnően megalapozott vállalkozások, amelyeknek szükségszerűen össze kellett omlaniuk, mielőtt a határok megszűkülése lecsökkentette a példányszámot. És vannak kevésbé jól megépített vállalkozások is, amelyek azonnal gazdaságossá váltak, amint a határok kitágulása lehetőséggé tette példányszámaik emelését.

Mindez azt mutatja, hogy a nyomdászatban az ártényezőknél végzettszerűen hatalmas befolyásuk van. Már maga a vállalkozás is csak akkor jöhet létre, ha a vállalkozó elég világos fejjel és helyesen állapítja meg, hangolja össze, vagyis amivel az egész kezdődik: helyesen ismeri fel ezeket. Hiszen a legtöbb kezdeményezés sorsa eldőlt már a kezdeti időkben. Sokesztendőes nyomdastatisztikánk évente beszámol egy csomó olyan kezdésről, amelyik nem éri meg az esztendőt. De ugyanez a statisztika sorolja fel azokat is, amelyek szinte évente kerülnek új kézbe, hogy mindig új és új áldozatokat faljanak fel.

Abban, amit elmondottunk itt, benne rejlik a nyomda és a nyomdász egész sorstragédiája. A berendezés, a felszerelés, rendesen megvan, az vagy örökség formájában, vagy állásvállalás révén adva van az egyes nyomdász számára, hiszen nem nagyon sokan vannak közöttünk, akik maguk egészen elülről kezdték. De akik elülről kezdték, azok is rendesen kapták a tőkét hozzá, vagy kölcsön, vagy családi segítség formájában. A munka megkezdődik, kezdetben igen drága tandíjjal, bukdácsolva, tapogatózva s mire a nyomdász eljut a helyzet valódi képének felismeréséhez, már rengeteg veszteséget szenvedett el. Közben jelentkeznek a ciklikus válságok, amelyek a nyomdaiparban a fentemlített okokból rendesen igen erősen érzetik hatásukat. És közben folyik a felszerelés elhasználódása, amelyik kétirányú: az egyik a kopás, romlás, minden földi dolgok sorsa, a másik a korszerűtlenedés, az elhasználódás abban a vonatkozásban, hogy a technikai haladás, a fejlődés, és a divat túlhalad a felszerelésen. Egyszer csak arra ébred a nyomdász, hogy ezt is, azt is újítani, cserélni kellene, de az a pénz, ami ehhez szükséges volna, nincsen sehoh. Vagyis a gazdasági tevékenység során a tőke

elhasználódik, de nem képződik újra, a nyomdász szép lassan elajándékozta azt, amivel munkáját megkezdette.

Ennek a jelenségnek legfőbb magyarázata az, amit úgy szoktam nevezni, hogy az árfejlődés dinamikája ellentétes a tényleges gazdasági szükségszerűséggel. Amikor az üzem teljesen, vagy inkább: optimálisan van foglalkoztatva, akkor a fentebb említett fix rezszi kedvezően oszlik el, a termelés tehát gazdaságosabb, ilyenkor olcsóbban lehetne vállalni egyes munkákat. Amikor a munka csökken, az üzem kihasználása kisebb fokú, a fix rezsit pedig csökkenteni nem lehet, akkor a termelés kevésbé gazdaságos, az egyes munkaegységre több költség esik, ilyenkor tulajdonképpen drágábban kelne dolgozni. Mégis a verseny és a vállalkozó saját aggályossága, az általános emberi természet arra készíti a nyomdászt, hogy rosszabb konjunktúra, kisebb kihasználás idején olcsóbban vállaljon és inkább, amikor jobban van foglalkoztatva, emelné az árakat. Pedig általános és régi tapasztalat az, hogy az egyszer leengedett árat emelni többé alig lehet. Akkor, amikor fentebb arról beszéltünk, hogy a régi szociális munkarendszernek vannak hátrányai is, arra céloztunk, hogy bizonyos merevségénél fogva csökkentti ugyan a munkás kockázatát a konjunktúraváltozások idején, de nehezíti az üzemek alkalmazkodóképességét is a változásokhoz. Egy váratlanul rámszakadt súlyos üzleti eseményre ezt mondta egyszer egy kollégám: „nem is tudtam, hogy ilyen életveszélyes dolog nyomdásznak lenni.” Hát igen, eléggé veszedelmes dolog ez. Bogeng nagy nyomdászattörténete érdekesen fejti ki, milyen korán kellett a nyomdásznak vállalkozóvá és kiadóvá válnia. Abban, hogy a nyomdász előbb-utóbb kiadóvá is válik, igen nagy szerepe van annak, hogy amikor belekezd a vállalkozásba, még nem ismeri eléggé az állandó költségek, a tőkeszolgálat óriási terheit és követelményeit. A modern racionalizálási mozgalom egyik törekvése a harc a szezon ellen. Kevés szakmában van ilyen nagy különbség a szezon és a holt szezon elfoglaltsága között. Minden nyomdász többé-kevésbé törekszik arra, hogy ezt valahogy kiegyenlítsse. Mint ahogy a magyar paraszt-

kérdés egyik legdöntőbb részletproblémája is az, hogy a nyári és őszeleji roppant munkatorlódás között és után nem lehet a milliós tömegeket foglalkoztatni, de akkor is meg kell élniök, a nyomdász élete is súlyos munkatorlódások nagy erőfeszítéseiből és a pangás keserves, a tartalékokat emésztő időszakából áll. A kivülálló nem is sejtí, hány érdekes és értékes kiadóí elgondolás született ebből a kétféle súlyos gondból és a kiegyenlítésükre irányuló törekvésből s hogy az ezzel járó kísérletek mekkora szellemi és anyagi erőket mozgathatnak meg és milyen értékeket hozhatnak létre. A megrendelő sem sejtí, mekkora gondot okoz néha a nyomdászának s hogy mennyire tehetetlen a nyomdász ez ellen a hullámjárás ellen. Hosszú évekg kísérletezett a nyomdászság érdekképviselete például abban az irányban, hogy kollektív propagandájával terelje rá a nagy budapesti nemzetközi vājárok kiállítóinak figyelmét a nyomtatványok kellő időben való megrendelésére. És szinte minden eredmény nélkül. Még kevéssel a vásárok megnyitása előtt is nyáreleji pangás van a nyomdáknban s az utolsó héten kell a vásárra szánt nyomtatványokat hevenyészve, drága anyagok elpazarlásával összecsapni, anélkül, hogy a megrendelő ebből tanulna és egy vagy két hét-tel előbbre jegyezne elő a nyomtatványmegrendelést a naptárán.

Az irreális áralakulás egyik oka, hogy a nyomdaiparban éppen a foglalkoztatottság nagy kilengései és a különösen nagy és nyomasztó rezszi miatt nagyon erős a verseny.

Mint más országokban is, nálunk sem annyi nyomda van, amennyire a piacnak szüksége van, hanem mindig sokkal több. Mindig sokan vannak, akik a sajtó, a nyomdászat révén akarnak érvényesülni. Az ilyen törekvések gyakran hoznak létre nyomdákat, többet mint kellene és olyan helyeken is, ahol a piacon máris több a nyomda a szükségesnél. Az ilyen vállalkozások nem mindig találják meg azt a nyomdászvezetőt, aki csakugyan komoly gazdasági alapot, szakszerű létjogosultságot tud teremteni a vállalat számára. De a vállalatot fenntartja a támogatás, a szakmán kívüli, szakmától

független erő, amelyik létrehozta. Az ilyen erők azonban változók, gyakran elveszítik érdeklődésüket a vállalat iránt, amelyet létrehozlak. Minden nyomdász ismer ilyen nyomdákat, amelyek a lassú felozlás évtizedes állapotában vannak és súlyos károkat okoznak, szinte mérgezik a piacot maguk körül. Mindenféle az országban állanak gépek, amelyekben visszahozhatatlanul fekszik a tőke és amelyek ott, ahol vannak, semmiféle feladat megoldására nem alkalmasak. Közben gyorsan elmúlik az idő felettük, s gyakran nem érik már meg a leszerelés és újrafelállítás költségeit sem. Az elmúlás szellője lengi körül ezeket az üzemeket, s halálukban is élő bizonyítékai annak, hogy ebben a szakmában sem a gép, hanem az ember művel nagy dolgokat.

Mindabból, amit itt elmondottunk, a kívülálló talán már sejtheti, hogy alig van mesterség, amely annyiféle személyi követelményt támasztana művelőivel szemben, mint a nyomdászat. A mesterség megkívánja a technikai, irodalmi, művészeti ismereteken felül a gazdasági tájékozottságot, az üzemezés összes szempontjainak ismeretét, de ezenkívül nagyfokú jogi tájékozottságot, a közéleti tényezők és események beható ismeretét is. Aki magyar nyomdász, annak benne kell élnie a magyar életben, minden vonatkozásban, vállalnia kell ennek minden következményét, mert a nyomdász nem lehet magánember, őt a magyar élet minden eseménye érdekli és érinti valamely vonatkozásban. Mi nyomdászok azt is tudjuk, hogy nagy nyomdász csak nagy, egész ember lehet. Nyomdászörökben ki is van fejlődve az egyéniség tisztelete, mi megbecsüljük egymásban az értékeket és a szakma kimagasló egyéniségeit szeretettel és megbecsüléssel vesszük körül. Ezért van fejlett szakmai közéletünk s ha néha bizonyos ideig érvényesülhetnek is talmi nagyságok, a szakmai közélet ítélete mindenkinek helyét megállapítja a nyomdászág rangsorában.

Mi nyomdászok mindnyájan sok válságot éltünk már át s több-kevesebb csalódás is ért már mindnyájunkat. Majdnem mindnyájan vállaltuk már

újszerű megoldások, új technikai eljárások kísérleteinek terheit. Több, kevesebb reménységgel kezdtünk kisebb-nagyobb akciókba, hogy aztán kevés eredménnyel és sok tanulssággal térjünk vissza jól bevált régebbi módszerekhez – bár mindig hajlandók vagyunk tanulni és újra kísérletezni. A sűrű változások közepette kifejlődött bennünk az a konzervativizmus, amelyről e sorok bevezetésében beszéltem, mert bizonyos koron túl minden valamirevaló nyomdász felismeri azt, hogy mi az örök érték, mi tartozik a szakma örök hagyomány kincséhez. Tudjuk, hogy elsősorban a személyiségi értékek ilyenek, mindnyájan ismerjük azt a törvényt, amit egy nagy magyar nyomdász így fejezett ki: „nem a gép a fontos, hanem a nyele”, vagyis az, aki bánik vele. Mindnyájan tudjuk, hogy a szakma megújulása válságok sorozata után a személyiségi értékeken múlik cs hogy nagy bajok után nagy feladatok ideje következik s akkor a nyomdász senkire sem támaszkodhatik, csak önmagára. Ilyenkor aztán eszébe jutnak a nagy ősök, a szakma sokévszázados, nehéz küzdelmei és általuk megtalálja azt az utat, amelyik a jobb jövő felé vezet.

ILLUSZTRÁCIÓK

Dr. Fitz József: A kezdet

Th. F. Carter, *The Invention of Printing in China and its spread westward* (New York 1925) és E. Chiera, *They wrote on clay* (Chicago 1938) könyvéből.

Dr. Szentkúty Pál: A könyvillusztáció

Haláltánc, Buda képe. Schedel, *Weltchronik* (Anton Koberger, Nürnberg 1493). Michael Wohlgemuth és Hans Pleydenwurff rajzai. *Lafontaine-illusztáció.* Lafontaine, *Fables* (1755). Az eredeti rézkarc hatását két dűcről nyomott fametszettel igyekeztünk visszaadni.

Kozma Lajos: Az írás stílusváltásai
az építészet megvilágításában

Colosseum, Róma. Kunst und Leben im Altertum (F. Tempsey und G. Freytag, Wien-Leipzig).

Római sírfelirat, 2. század. Lh: Szuszek, Szerem vm. (Nemzeti Múzeum). *S. Apollinare nuovo, Ravenna.* Lübke-Semrau, *Die Kunst des Mittelalters* (Paul Neff Verlag, Stuttgart).

Ó-keresztény kódexírás, féluncialis, 7-8. század. Consilia minora Galliae. *Dóm, Speyer.* Deutsche Stilfibel (Staackmann Verlag, Leipzig). *Rómán kódexírás, karoling minuszkúla, 9. század.* Sulpicius Severus (St. Martin-apátság, Tours).

Mária-templom, Lübeck. Lübke-Semrau, *Die Kunst d. Mittelalters* (Paul Neff Verlag, Stuttgart).

Gótikus betű. Gutenberg 42-soros bibliája (Mainz 1455).

Renaissance palota. A szerző felvétele.

Renaissance könyvcimlap. Biblia sacra (Stamperia Vaticana, Róma 1590).

Barokk palota. Drezda. Deutsche Stifibel (Staackmann Verlag, Leipzig).
Barokk könyvcímlapdész, 17. század. (Több angol nyomda használta).
Klasszicista épület. A szerző felvétele.
Klasszicista könyvcímlap. Longinus (Bodoni. Parma 1795).

Durand Félix: A papiros
 Szücs Pál rajzai, eredetileg a Neményi Papírgyár megbízásából.

Haiman - Kner György: Nyomtatott betű,
 mai betű, magyar betű
Biblia. (Misztótfalusi Kis Miklós, Amsterdam 1685).
Missale. (Egyetemi Nyomda, 1817). Bikfalvi Falka Sámuel betűi.
Kalendárium. (1840).

TARTALOM

BÁRCZY ISTVÁN:	
Előszó	5
DR. FITZ JÓZSEF:	
A kezdet	9
DR. SZENTKÚTY PÁL:	
A könyvillusztráció	27
KOZMA LAJOS:	
Az írás stílusváltozásai az építészet megvilágításában	45
DURAND FÉLIX:	
A papiros	87
<i>FERDINANDY GEJZA:</i>	
A papirosszabvány	119
DR. BRÓDY LÁSZLÓ:	
A nyomdai eljárások	159
HAIMAN-KNER GYÖRGY:	
Nyomatott betű, mai betű, magyar betű	157
DR. BOÉR PÁL:	
A klisé	175
MAGYARY ISTVÁN:	
Mit „kell” tudnia a megrendelőnek a könyvkötészetéről?	189
KNER IMRE:	
Gondolatok a nyomdaiparról	197

A Hungária-könyvek kilencedik kötete, készült a Hungária nyomdában, a nyomda fennállásának hetvenedik esztendejében.

A szedés E. G. J. Walbaum antiquája. A papiros diósgyőri könyvpapír. A fametszeteket és kliséket Kaza György műintézete szállította, – kivéve a kliséről szóló cikk kliséit, melyek az Athenaeum műhelyében készültek. Előkészítette és tipografizálta Bródy-Maróti Dóra, az 1942. év végén.

EZ A

SZÁMÚKÖNYV

RÉSZÉRE KÉSZÜLT.

Felelős kiadó: Bródy-Maróti Dóra
8150.42. Hungária Nyomda Rt. Budapest
Felelős: vitéz Bánó Lehel igazgató