

## Mi a fényszedés?

### Az ólombetű kiszorul a nyomdászatból

Olvasóinknak bizonyára feltűnt, hogy a Könyvtáros júliusi száma új címlappal jelent meg, és belseje, az alkalmazott betűk típusa, oldalainak formálása, valamint nyomtatása is megváltozott. Mivel lapunkban a régi ólombetűs szedést és a magasnyomatást a fényszedés és az ofszetnyomatás váltotta fel, a következőkben megkíséreljük, hogy ezekkel a teljesítményeket nagymértékben megnövelő nyomdai eljárásokkal megismertessük olvasóinkat, a nyomdászat termékeivel hivatászerűen is szoros kapcsolatban álló könyvtárosokat.

A régi újságírók szívesen nevezték magukat az ólombetűk katonáinak, ám ez a kissé patetikusan hangzó és lassan közhellyé koptatott elnevezés nemsokára teljesen elveszti időszerszerűségét. Ugyanis az öt évszázadon át nélkülözhetetlen betűfém: a kevés önna és antimonnal ötvözött ólom fokozatosan kiszorul a nyomdákba, és helyét új betűszedési eljárások, számítógépes, katódsugár-csőves, sőt újabban lézersugárral működő berendezések foglalják el.

A múlt századi gépesítés, amelyet a nyomdászat technikai forradalmának szoktak nevezni, átmenetileg eléggé egyoldalú fejlődéshez vezetett. Az új találmányok csak a nyomtatás műveletét gyorsították meg kiugró eredménnyel. Már *König* és *Bauer* 1810-ben megépített gyorsajtója is több ezerszeresen meghaladta a korábban használt sajtrékek teljesítményét, a múlt század derekán munkába állított rotációs gépek pedig ennek tízezerszeresére is képesek voltak. Ugyanakkor a nyomdászok a szedőtermekben éppen úgy álltak a betűszekrények előtt, és nyúltak egyenként a rekeszekben tárolt betűk után, akárcsak Gutenberg idejében, és természetesen a nyomtatás befejeztével a betűket vissza is kellett osztaniuk helyükre. A szedés gépesítésére csak a múlt század hetvenes éveiben indultak komoly próbálkozások. Ismeretes, hogy a világhírű amerikai író, *Mark Twain* több regényének nagy összegű tiszteletdíját ál-

dozta egy feltaláló kísérleteire, aki szedőgép tervezésével foglalkozott. Az áttörés e téren csak a nyolcvanas években következett be. *Ottmar Mergenthaler*, az Egyesült Államokba kivándorolt német órásmester 1884-ben mutatta be nagy elismeréssel fogadott sorszedőgépét, amelynek értékét csak növelte, hogy fogazott matricái révén a vizszoasztást is sikerült teljesen automatizálnia. S alig néhány esztendő múltán, 1890-ben már gyártották *Linotype* amerikai mérnök egyes betűket öntő, tehát monórendszerű szedőgépét. E két egyérből álló ikergépek egyike papírszalagra lyukasztja a betűk, számok és írásjelek kódjeleit, a másik pedig a lyukszalaggal vezérelve nagy gyorsasággal (és zajjal) önti az egyes írásjegyeket. A nyomdaipar méltán volt büszke a két ötletes találmányra, s ezt indokoltan tehetette annak ellenére, hogy a *Linotype* és a *Monotype* szedőgépek termelékenységége meg sem közelítette a könyveket és főleg újságokat nyomtató, rendkívüli sebességgel működő körforgó gépeket.

A feltalálók most olyan megoldások után kezdtek kutatni, amelyek lehetővé teszik a szedés műveletének további gyorsítását és az annak idején már széles körben elterjedt fényképészeti eljárások nyomdaipari hasznosítását. Így jutottak el a fényszedés gondolatához. Úttörőként az amerikai *Ferguson*, a magyar *Porzsolt Jenő*, és az angol *Friese-Greent* tartjuk számon. *Porzsolt Jenő* (1856—1938), aki Budapest egyik kereskedelmi iskolájának tanára volt, 1893-ban nyújtotta be szabadalmaztatásra fényszedő gépének terveit, tehát ugyanakkor, amikor *Ferguson* Amerikában. *Porzsolt* egyébként 1894-ben Németországban és Angliában is szabadalmaztatta elgondolását. *Friese-Green* fényszedő gépének leírására 1895-ben kapott szabadalmat Londonban. Mondanunk sem kell, ezek a találmányok egyáltalán nem veszeléztették a sorszedő és a monószedő berendezések gyors térhódítását. Hisz kezdetben a fényszedés megoldását ígérő szabadalmak jóformán

csak ötleteket tartalmaztak a részletes kidolgozás nélkül, és emellett a századforduló idején még hiányzott az a magas fejlettségű ipari háttér is, amely a felvázolt tervek gyakorlati keresztülvitelét lehetővé tette volna.

A fényszedés gondolata azonban nem került le a napirendről. Ebben nagy szerepe volt egy új eljárás, az ofszetnyomtatás feltalálásának. *Rubel* amerikai gépmester 1904-ben — a véletlenek köszönhetően — rájött arra, hogy ha a nyomtatás folyamatába beiktatnak egy gumikendős hengert, tisztább és élesebb nyomatokat kapnak, mint amilyenek a rotációs gépeken készülnek. Már 1906-ban forgalomba kerültek az első ofszetgépek. Nálunk azonban csak a világháború után, 1920-ban vezették be ezt a közvetett, síknyomó eljárást.

Az egyébként sok előnnyel rendelkező ofszetnyomtatásnak súlyos teherterele volt, hogy egyetlen levonat kedvéért fáradságos, hosszan tartó munkával el kellett készíteni a szedést és a tördelést, és csak ezután következhetett a szövegátvitel a fényérzékeny telt alumínium- vagy többfémes (például króm—réz) lemezekre. Az így előállított nyomóformáról végezték a nyomtatást a gumikendős hengerre, majd az eljárás befejező mozzanataként a gumihengerről a papírra.

Kézenfekvő megoldásnak tűnt: miért ne lehetne kiküszöbölni az ólombetűs szedést, közvetlenül filmre fotografálva a kézirat betűit? Az elképzelés első pillantásra igen egyszerűnek látszott, a gyakorlati megvalósításnak azonban sok nehézség állta útját. A nyomdászoknak előre megszabott,

azonos szélességű sorokat kell szedniük, a sorkizárás érdekében hol növelni, hol csökkenteni kénytelenek a szóközüket, és gyakran kell szóelválasztáshoz is folyamodniuk. Az álló betűkből szedett szöveg hangsúlyos mondatait a szerkesztők egyszer dőlt, másszor félkövér betűkkel kívánják kiemelni. Bekezdésekkel, hasábokba tördeléssel, fejezetcímekkel kell tagolttá, áttekinthetővé tenni a nyomtatott szöveget.

Az eléjük tornyosuló nehézségek azonban nem riasztották el a géptervezőket, sőt a húszas években fokozódott az érdeklődés a fényszedés iránt, mivel az ofszeten kívül a mélynyomó gépek nyomóformáinak elkészítéséhez is jól használhatták volna a közvetlenül filmre vitt szedést. A mélynyomás technikáját *Karel Klič* prágai festőművész dolgozta ki még 1890-ben, az első mélynyomó gépeket 1910 táján hozták forgalomba, szélesebb körben való elterjedésükre azonban szintén csak az első világháború után került sor.

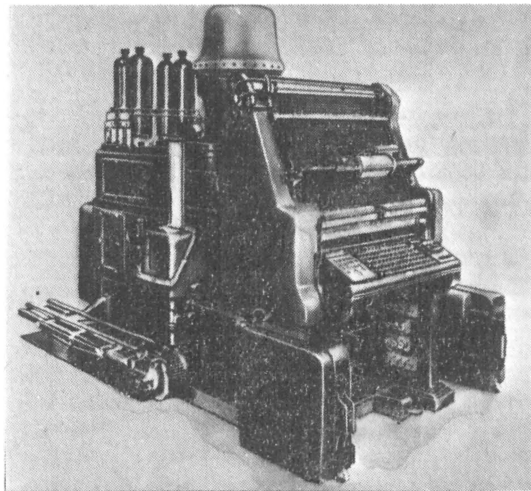
Egyszerre többen is kísérletezni kezdtek fényszedőgépek építésével. Közülük azonban elsőként és legeredményesebben egy magyar feltalálónak, *Uher Ödönnek* sikerült fényszedőgépet szerkeszteni, és pedig olyat, amelyik a szedés-tördelés valamennyi kényes problémájának megoldására alkalmas volt. Uherről *Haiman György* még 1956-ban is azt írhatta: „a jelenleg már üzemben levő fényszedőgépek feltalálói is beleszámítva, talán ő volt az, aki a legtöbb alkotó gondolatot járult hozzá a fényszedés megvalósításához.”

## Uher Ödön találmánya

Uher Ödön erdélyi szász családból származott, de már Budapesten született 1892-ben. Apja jól ismert belvárosi fényképész volt. Az ifjabb Uher elég korán, 18 éves korában kezdett hosszabb-rövidebb filmeket készíteni apja Kossuth Lajos utcai műtermében. Mellesleg ő rendezte az első magyar filmdrámát, az 1912 szeptemberében bemutatott *Nővéreket*. 1915-ben alapított filmgyára a honvéd vezérkar felkérésére harctéri események filmezésével foglalkozott. Közben az ifjabb Uher több találmánnyal is elősegítette a filmgyártás fejlődését. (Közülük a legkedveltebb és a legtovább használt a Correx elnevezésű filmelőhívogép volt.) Érdeklődése azonban a háború után elfordult a filmtől, és a húszas években minden alkotó energiáját a fényszedőgép megtervezésére fordította.

Elmélyült munkáját éveken át figyelemmel kísérte a gépgyártás egyik bécsi szakértője, *Karl Al-*

Uher Ödön fényszedőgépének második változata (1932)



bert professzor. Megfigyeléseit, tapasztalatait riporterri frissességgel és a szakértő alaposágával írta meg a *Deutscher Drucker* című berlini szaklap 1930. évi decemberi számában. Beszámolója szerint 1926-ban egy nagy amerikai cég táviratilag kérte föl arra, hogy Budapestre utazva, tájékoztatóként Uher Ödön készülöben levő találmányáról. Ekkor ismerkedtek meg egymással, s Uher beavatta őt terveibe. 1929-ben fejeződött be a részletek kimunkálása. S miután elkészült az alkatrészeket ábrázoló temérdek rajz, a híres MAN cég (Maschinenfabrik Augsburg—Nürnberg) elvállalta a gép megépítését. Mi sem természetesebb, mint hogy egy év múltán, amikor Augsburgban — gépgyártási szakemberek népes csoportjának jelenlétében — sor került Uher fényszedőgépeinek bemutatására, a meghívottak között ott volt Karl Albert professzor is. A mintapéldányról adott leírása, valamint a gép 1932-ben elkészített második változatáról szóló beszámolókat egyaránt azt sugallják, hogy ez a találmány óriási szellemi erőfeszítést kívánt alkotójától, s a sok probléma megoldásáért folytatott küzdelemben Uher a gép szerkezetét túlzottan bonyolulttá tette.

Ezért a részletes ismertetés helyett csupán annyit mondunk el, hogy e fényszedőgép két egységből állt: a szedő- és a tördelőgépből, és az egész berendezésnek döntő fontosságú alkatrésze egy üveghenger volt. Ennek belső, fekete falán ott sorakoztak négy milliméteres nagyságban a különféle betűtípusok álló, dőlt és félkövér kis- és nagybetűi, számjegyei és írásjelei — átvilágítható matricák formájában. Tizenkét sorban elhelyezve soronként 90 jel kapott itt helyet. (A gép második változatában már 11 sorban 125—125 jel állt.) Az írásjegyek filmre rögzítése céljából Uher nem az üveghengert mozgatta, hanem a periszkópra emlékeztető lencse-rendszer és a függőleges, forgó tengelyre szerelt prizma segítségével erős fénynyalábot vetített a kívánt betűk matricájára. Így világította meg az üveghenger alatt elhelyezett és egyik orsóról a másikra tekeredő keskenyfilmet.

Eredményesen oldotta meg a sorkizárást, a hibajavítást és a hasábkba tördelést. Mindentudó gépet szerkesztett Uher Ödön, és a bécsi professzor cikkében azt is megjegyzi, hogy előttük, szemük láttára a gép egy óra alatt négyezer betűből álló szöveg filmre rögzítését végezte el. E szükséges észrevétel egyben ítéletet is tartalmazott. Uher Ödön nagy erkölcsi győzelmet könyvelhetett el, de üzleti sikerre nem számíthatott. A sorszedő gépek ugyanis óránként nyolcezer betűt öntöttek sorokba, a monószedő gépek pedig elérték az óránkénti tízezer betűs eredményt is. A gép második változata megnövelt teljesítménnyel dolgozott, de

igy sem állta a versenyt a sorszedő és a monószedő gépekkel. (Uher Ödön a későbbiek során a robbanómotorok fejlesztésén dolgozott, s több találmánnyal hívta fel magára a figyelmet. Hosszú ideje Svájcban él, idén tölti be kilencvenedik életévét.)

## Gyöz az elektronika

A második világháború pusztító vihara lesöpötte a rajzasztalokról a fényszedőgépek terveit, és csak az ötvenes évek elején fordult a figyelem újból e géptípus felé, mivel a szedés meggyorsítása mind sürgetőbbé vált. A feltalálók rövid idő múltán tucatnyi fényszedőgép tervét nyújtották be az illetékes találmányi hivatalokba, de átütő sikert egyikőtől sem lehetett remélni. Mégis akadt kettő, amelyek valamelyest meggyorsította a szedést.

Az egyik *Intertype*—*Fotosetter* márkanéven került forgalomba, s ez a találmány a Linotype szedőgép átalakításából született. Az eredeti gépbe be van építve egy betűöntő egység, amelynek üstjében állandóan ott fortyog 325 fokra hevítve az ólomból, antimonból és ónból álló ötvözet, és egy-egy sor szedésének befejezése után az üstből adagolva préselik a forró betűfémeket a matricákra. A Fotosetterben viszont az öntőegységet optikai berendezés váltotta fel, amely fotónegatívok segítségével filmre rögzíti a betűket és továbbítja a filmtekeréscset. Az öntés műveletének kimaradása megnövelte a gép teljesítményét.

Erre az amerikai Monotype Corporation is sietett piacra dobni a maga fényszedőgépét. Ezt a *Monophoto Mark* elnevezésű berendezést a monószedőgépek mintájára és működési elvei alapján tervezték meg. Ennél is lyukszalagra teszik át a szöveget (igen széles, 31 csatornás lyukszalagra), a fémmatricák helyére fotónegatívok kerülnek, és a lyukszalag nem az öntőműszert, hanem a megvilágítást, a szöveg filmre fényképezését vezérli. Magyarországon tulajdonképpen ennek a berendezésnek az üzembe helyezésével indult meg a fényszedés. 1958-ban hozatta be az Athenaeum Nyomda.

A gyökeres változás feltételeit a fényszedés területén csak az elektronika nagyarányú fejlődése és a számítógépek széles körű alkalmazása teremtetete meg.

A hatvanas évek elején a betűszedés számítógépes megoldása is napirendre került, s az eredmények e gépek hallatlan munkavégzési gyorsaságának ismeretében nagyon biztatónak ígérkeztek. Az első példányok mégsem arattak osztatlan sikert, mert néhány művelet ismétlődése, az anyag-

felhasználás nagysága miatt a gép működését a szakértők nem találták eléggé gazdaságosnak. De szó sem volt leküzdhetetlen nehézségekről. A következő években sűrű egymásutánban készültek más-más megoldású számítógépes fényszedőgépek. S mivel számuk rövidesen a százat is meghaladta, szokásossá vált — bizonyos közös ismérvek alapján — e gépek nemzedékekbe sorolása.

Az imént röviden tárgyalt Fotosetter, valamint a Monophoto Mark elnevezésű gépek alkotják az első generációt. Ezután már a számítógépes fényszedőgépek következnek. Közülük az egyik, világszerte jó eredménnyel használt típus a *Monophoto 600* elnevezésű, a második nemzedék gépei közé sorolt berendezés.

Idáig eljutva be kell számolnunk arról, hogy a magyar nyomdaipar vezetői szüntelen figyelemmel kísérték a fényszedés terén mutatkozó fejleményeket, és egy 1967-ben készült tervtanulmány már javasolta is a számítógépes fényszedés bevezetését, de egy nyomda keretein belül ez megvalósíthatatlannak tűnt. Éppen emiatt került sor több nyomda összefogására a fényszedő üzem létrehozása érdekében. Négy fővárosi és három vidéki vállalat vett részt a társulásban: az Egyetemi, a Kossuth, a Zrínyi és a Globus, valamint a kecskeméti Petőfi, a debreceni Alföldi és a Pest megyei Dabasi Nyomda. A hét vállalat vezetői döntésükkel elindították a beruházást, és nem közömbös, hogy a mintegy nyolcvan millió forintos költség háromnegyedét saját alapjaikból teremtették elő, s csak a negyedrész származott állami támogatásból. Így rendelték meg 1973-ban az akkor egyik legkorszerűbb, Angliában gyártott *Monophoto 600* márkanevű számítógépes fényszedőgépet. A vállalatok összefogása és saját erőik mozgósítása

önmagában véve is példaszzerű, de mielőtt személyre vennénk, hogy a fényszedő üzem — és nem sokára munkába állítandó több társa — miként hat a magyar nyomdaipar egészére, előbb ismerkedjünk meg az 1975 óta folyamatosan termelő és mindmáig egyetlen fényszedő központunk gépi berendezéseivel.

## Monophoto 600

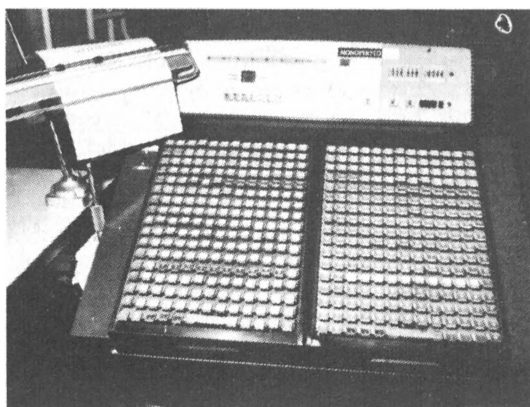
A látogatót, aki hozzászólt az írógép négy vagy öt billentyűsorához, mehökkenti az itt látható szedőgép hatalmas klaviatúrája. Egyetlen pillantással mintegy félezerre becsültük a táblán elhelyezett nyomógombok számát. Valójában nem sokkal kevesebbet: 34 sorban elhelyezve soronként 13 billentyűt, összesen tehát négyszáznegyvenkettőt találunk a táblán, és emellett a klaviatúra szélén ott sorakoznak a számítógépnek adható utasítások piros nyomógombjai is.

Az üzemben dolgozó szedők megszokott kifejezésével élve, ezen a nagyméretű klaviatúrán „lekopogtatják” a kézirat szövegét, mit sem törődve a sorok hosszával és kizárásával (ez a számítógép dolga). Csak úgy egyvégtében átviszik a szöveget a nyolccsatornás lyukszalagra. A csatorna itt azt jelenti: a szalagon végig függőleges elhelyezésben nyolc-nyolc lyukhely sorakozik egymás mellett a kódjelek számára. Elosztásuk nem szimmetrikus, felül öt, alul pedig három lyukhely van, s közöttük húzódik a vezető lyuksor, amely a szalag továbbításáról gondoskodik. A szedők teljesítménye óránként tíz-tizenkétezer leütés, vagyis ennyi karakter átvitele lyukszalagra. (Fogadjuk el a szaknyelvnek ezt az egyértelmű kifejezést, mert az *írásjegy* a köznapri nyelvhasználatban nem homoszodott meg, az *írásjel* egészen más értelmű, a *jel* szónak már amúgyis hét-nyolcféle jelentése van, és az írás betűire nem vonatkozik.)

Felvetődik a kérdés: milyen betűk, számok és írásjelek halmazát tartalmazza ez a tekintélyes méretű billentyűzet? Mindenekelőtt a latinbetűs írás kis- és nagybetűit, a görög abécét és a cirill betűs írás nyomdabetűit, továbbá a számjegyeket, a matematikai jeleket és nagyszámú írásjelet. Ez utóbbiak közül a leggyakrabban használtakon kívül nem hiányoznak a százalék, az összeadás és az egyenlőség jelei, a szögletes és a kerek zárójelek, sőt a lábjegyzetekhez nélkülözhetetlen index-számok sem. Végül helyet kapott a „kopogtatón” a latin betűt használó népek írásában előforduló sok-sok különleges ékezet is.

Ám ezzel még nem ért véget e szedőgép tudománya, az összes karaktereket négy változatban

**A Monophoto 600  
sorkizárós szedőbillentyűzete**



tudja produkálni: álló, dőlt és félkövér formában, a negyedik pedig a nagybetűk formáját utánzó, de a kisbetűk méretében készült betűsor: a kapitálchen (például BUDAPEST).

Az eddigiekhez annyit még hozzá kell tennünk, hogy ennek a gazdagon felszerelt gépnek egyszerűsített változata is létezik: fényszedő üzemünkben is dolgoznak ilyen gépek, és kiválóan megfelelnek az úgynevezett sima szövegek — például szépirodalmi munkák — szedésére.

A lyukszalagra irt szöveg útjának következő állomása a *számítógép*. Elérkezett tehát a pillanat, hogy megismerkedjünk ennek az egyre szélesebb körben alkalmazott gépnek különleges képességeivel. Az egyvégtében lyukszalagra átvitt szövegről a számítógép — a műveletek tömegét szélsébesen elvégezve — *újabb lyukszalagot készít*, amelyen a szöveg, kódjelek formájában ugyan, de az előzetes terv szerint tipografáltan jelenik meg; a címetek a megfelelő betűméretben, a sorokat kizárva, hasábokba rendezve, fejezetcímekkel tagolva találjuk. Így bocsátja ki a számítógép az új lyukszalagot.

E cél eléréséhez azonban előzetesen alapos előkészítő munkát kell végezni. A számítógépeknél a programozás aprólékos, nagy figyelmet kívánó tevékenysége viszonylag hosszú ideig tart, ugyanis a gépbe előre be kell táplálni az *általános tipográfiai utasításokat*, amelyek megszabják a sorok hosszúságát, külön a címbetűk és külön a szöveg kívánt *betűfokozatát* (petit, borgisz, garmond, cicero, mittel és így tovább), minden egyes karakter szélességének hajszálpontos méretét, a kiválasztott *betűtípust* (például a New Times, Plantin, Baskerville), a *szóelválasztás logikai szabályait*, valamint a *több ezer kivétel teljes szótárát*.

Mielőtt az utolsóként említett kérdésről bővebben szólnánk, előbb fölვázoljuk a sorkizárás gépi műveleteinek menetét. Amikor a számítógép a betáplált program szerint villámgyorsan elvégzi a karakterek rendezését, egyidejűleg folyamatosan összedadja az egyes karakterek szélességének adatait, s mivel ismeri a sor előírt hosszát is, eljutva a sor végére, érzékeli a kérdést: túlszedtük-e a sort? Nemleges válasz esetén, ha tehát nincs szó túlszedésről, a gép máris elvégzi a sorkizárást. A bonyolalom akkor kezdődik, ha igenlő a válasz. A túlszedésre a gépnek az alábbi sorrendben háromféle válasza van: csökkenti a szóközoeket; szóelválasztáshoz folyamodik; az utolsó szót vagy szótagot kidobja, és a sor kitöltése céljából növeli a szóközoeket.

Az első és a harmadik változat könnyen végrehajtható, a szóelválasztás azonban számunkra érzékelhetetlen, parányi késedelmet okoz. A számi-

tógép ismeri, hisz betáplálták, a szóelválasztás logikai szabályait: a szótagkezdő magánhangzókat átviszi a következő sorba (hi-ány), elválasztja a kettőzött mássalhangzókat (for-ró), tisztában van azzal, hogy melyek a kétjegyű mássalhangzóink, sőt még abban sem téved, hogy a kétjegyű, hosszú mássalhangzókat elválasztáskor ki kell egészíteni (asz-szony), sohasem hagyja ott a sor végén a többszótagú szavak egy magánhangzóját (tehát nem választ így: e-redet), a szótagkezdő mássalhangzót természetesen átviszi (fo-lyó), de még torlódás esetén is csak egy mássalhangzót tesz át a következő sorba (ist-ráng). Ezeket az utasításokat a gép megbízhatóan és hibátlanul végrehajtja. Ám a magyar szókészletnek csupán 67 százalékát lehet logikai szabályok szerint elválasztani, s ez kedvezőtlen arány. Az angol helyesírási szabályzat a kivételek számát 20 százalékra korlátozta. Nálunk főleg az összetett szavak elválasztására érvényes külön előírás emeli meg a kivételek számát (rendőr, vas-edény). Szókészletünknek mintegy négyezer igen sűrűn használt szava tartozik a kivételek közé. A gép ezeket mágneslapra rögzítve őrzi, s minden egyes szóelválasztás előtt kénytelen ellenőrizni, hogy a szó, amelynek egy vagy több szótagját a következő sorba készül átvinni, nem szerepel-e a kivételek között.

Egyébként a számítógép teljesítményét két, egymással összefüggésbe hozott adattal mutathatjuk be a legszemléletesebben: ahhoz, hogy a 35—40 szedőgéppel egyvégtében lyukszalagra átvitt szövegeket tipografáljuk, vagyis megadjuk a nyomtatásban megjelenő formájukat, nem kell több, mint két számítógép. Egy-egy számítógép óránként 150—200 ezer karaktert képes feldolgozni.

A számítógépből kiadott lyukszalag ezután átkerül a harmadik, ugyancsak rendkívül fontos műveletet végző gépbe, ez pedig a megvilágítást, vagyis a szövegátvitelt végzi a különleges érzékenységű fényszedőfilmre. A második generációs fényszedőgépekbe — s a Monophoto 600 is ezek közé tartozik — xenon villanócsövet építettek be, valamint négy tárcsát, amelyeken körkörösén ott sorakoznak az összes karakterek matricái. Ezek segítségével a szöveg nagy gyorsasággal filmre fotografálható. A xenon villanócső óránként hetven-nyolcvanezer karaktert tud filmre átvinni, s ha ez a sebesség valakit csodálkozásra készítetne, megnyugtathatjuk, hogy a harmadik nemzedékhez tartozó fényszedő berendezések már katódsugárcsővel dolgoznak, s ezek teljesítménye óránként többszáz ezer karakter megvilágítása, a legújabb, a negyedik generációs gépek pedig lézersu-

gárral működnek, s óránként egymillió karakter megvilágítását is képesek elvégezni.

A filmre vitt oldalakról közvetlenül készíthetők xeroxmásolatok, a korrekcióra elvégzése céljából. (A leírás bonyolultságának elkerülése végett elhallgattuk, hogy a házi korrekciókat az üzemen módjában áll a műveletek korábbi szakaszában elvégezni, ezért kaphatnak a kiadók, a szerkesztőségek és a szerzők jóformán hibátlan szövegű levonatot a korrekció végrehajtása céljából.) A levonat elkészítésére a xerox helyett fényszedő üzemünk a sokkal fejlettebb IBM másológépet használja.

A megvilágítás befejezése után a gépből kikerülő filmet előhívják, majd ez a montírozóasztalra kerül, ahol a nyomóforma előkészítése történik, s ennek eredményét vizsik át végül fényérzékeny alumínium- vagy többfémű lemezre.

A fényszedés jelentőségének érzékeltetésére egypár számadat közlésével hadd mutassuk be, hogy az elmúlt években miként nőtt a termelés a Nyomdaipari Fényszedő Üzemben: 1975-ben 3 ezer, 1976-ban 7 ezer, 1977-ben 10 ezer, 1978-ban 16 ezer, 1979-ben 20 ezer, 1980-ban 24 ezer, 1981-ben pedig ugyancsak 24 ezer ív szedése készült el, ami jelenlegi könyvkiadásunk szedés-szükségletének mintegy 20—25 százaléka.

A Monophoto 600-as fényszedőgéptől azonban még ebben az évben megváltik a fényszedő üzem, átadja a nyomdaipari tanműhelynek, s a negyedik generációs, lézersugárral dolgozó, legkorszerűbb, úgynevezett Lesercomp-rendszer kerül a helyére.

A fejlesztés újabb távlatai a fényszedő üzem vezetői előtt már kibontakoztak, s ha majd a Monophoto 600-as berendezést is felváltja az új és korszerűbb rendszer, lapunk hasábjain erre visszatérünk. Együttal felhasználjuk az alkalmat, hogy elmondjuk: az üzem termelési vezetője, *Mészáros Tibor* nemcsak betekintést engedett, hanem időt és fáradságot áldozva, kellőképpen be is avatott a

fényszedő rendszer gépeinek és a velük végzett műveletek hosszú sorának titkaiba.

Végül még adósok vagyunk a felelettel arra a kérdésre: miként hat nyomdászatonkra a fényszedés bevezetése. Hatása tulajdonképpen kettős: befolyásolja az élmunka-igényt, és cseréket követel meg a gépparkban. A régi Linotype és Monotype gépek mellől sok szedőnek föl kell majd állnia, bár egy részükre nyilván szükség lesz a fényszedőgépek kopogatóinál. A tördelő nyomdászok is fölöslegessé válnak, de közülük sokan helyet kapnak a programozás megnövekedett fontosságú munkahelyein. Ami pedig a nyomdaüzemek gépparkját illeti, nem is annyira a sor- és monoszedőgépek fokozatos kiselejtezése okozza a gondot, hanem a nyomtatás munkafolyamatában beálló változások. Ugyanis a fényszedéssel előállított nyomóformák nem használhatók a magasnyomással dolgozó gépeken, ehhez ofszet- és mélynyomó gépeket kell munkába állítani. Csupa nagy költséggel járó átszervezés, de megéri, mert — remélhetőleg — megrövidül a művek kiadásának nyomdai átfutási ideje, és még több külföldi megrendelést vállalhat a magyar nyomdaipar.

1973-ban a *Magyar Grafika* harmadik számában olvastuk az első részletes beszámolót a számítógépes fényszedés bevezetésének előkészületeiről, és ugyanebben a számban a magyar könyv- és nyomdászattörténet tiz kutatója között egy-egy tanulmányt a magyar könyvnyomtatás megindulásának 500. évfordulója alkalmából. *Hess András* budai nyomdaalapítása emlékezetes fordulópontja a magyar művelődéstörténetnek. Az első hazai fényszedő üzem létrehozása ismét új utakra terelte a magyar nyomdászatot, megszüntetvén az ólombetű öt évszázados egyeduralmát. Utódaink minden bizonnyal szintén történeti súlyú fordulatként értékelik majd nyomdaiparunk áttérését a fényszedésre.

**Kéki Béla**

## IRODALOM

*Albert, Karl*: Zum Problem der photomechanischen Setztechnik. Die Uhertype-Lichtsetzmaschine. = *Deutscher Drucker*. 1930. 3. sz.

*Baráth János*: A születő fényszedőközpont és szerepe a magyar nyomdaiparban. = *Magyar Grafika*. 1973. 3. sz.

*Bretag, Wilhelm*: Edmond Uhers Erfindung. = *Linotype Post*. 1955. 26. sz.

*Haiman György*: A fényszedés — ma. = *Magyar Tipográfia*. 1956. 7. sz.

*Nyomdaipari Enciklopédia*. Főszerk. Dr. Gara Miklós. 2. kiad. Bp. 1979. (A fényszedésről szóló fejezetet — a 151—163. lapokon — Baráth János és Mészáros Tibor írta.)

*Siemoneit, Manfred*: Fényszedés. Ford. Radó Endre. Bp. 1976. 133 l.

A számítógépekről közérthetően megírt könyv: *Kulcs a számítógéphez*. Szerk. Martin F. Wolters. 1—2. köt. Bp. 1972.