

A papírmerítés története

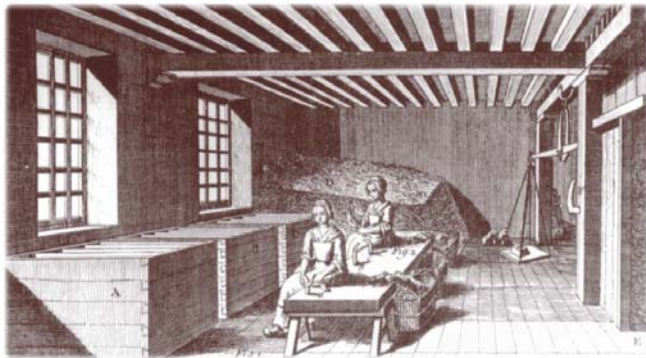
Szellemi és anyagi műveltségünk, társadalmunk épülete a papírt nem nélkülözheti. Öröklött tudásunkat ez az íróanyag mentette meg az idő semmisítő kezétől, a papír segítségével gyarapíthatjuk tovább ezt az örökséget, s hagyományozhatunk sok mindent az utókorra.

Illő tehát, hogy a papír, amely haladásunkat türelmesen szolgálta, most önmagáról, korábbi életéről - múltjáról - beszéljen.

A papír feltalálása előtt különféle anyagokat használtak írásra: a puha agyagba írott, aztán cseréppé égetett lapokat, később a nagyra nőtt növényleveleket, állatbőröket, a pergamentet, viaszlemezeket, különösen pedig a papiruszt. Ez az utóbbi igen sokáig helyettesítette a papírt, amelynek aztán a nevét is adta.

Az Egyiptomban honos nádfajta - papyrus - háncsából készítették az írásra alkalmas tekercseket. Külföldi múzeumokban őriznek 5500 éves papiruszokat.

Amikor a papirusz mennyisége vészesen fogyni kezdett, valami más alapanyag után kellett nézni. 3500 évvel ezelőtt a pergamen volt az az anyag, amely rövid időn belül kiszorította a papirusztekercsek használatát. A pergamen tulajdonképpen különböző állatok szőrtelenített, simított bőre. Leginkább bárány, kecske vagy borjú bőréből készült, melyet addig finomítottak, míg olyan puha és finom felületet nem kaptak, amelyre írni lehetett. Ennek a bőrnek első gyártási helye a kisázsiai Pergamon volt, innen is kapta a nevét. Nagy előnye volt a pergamennek, hogy hajtogatás közben nem töredezett. Így több lapot lehetett könyv alakba összefűzni.



rongyválogatás, anyagelőkészítés

A mai értelemben vett papír kínai eredetű és feltalálása Caj Lun-nak, Ho Ti császár miniszterének nevéhez fűződik időszámításunk szerint 105-ből. Javasolta a császárnak, hogy a nehéz bambusztábla és a drága selyem helyett papírra írjanak. A császár elfogadta és elrendelte a papírkészítés elterjesztését.

A papír növényi rostból készült, írásra alkalmas lap, röviden rostnemez. A kínai papírkészítők nyersanyaga eperfaháncs, bambuszrost, kínaifű, s egyéb növény volt, amelyhez kiegészítésül kevés rongyhulladékot kevertek. A rostokat főzéssel lazították, majd mozsárban zúzták péppé. A pépet vízzel hígították és a rostokat bambuszból készült merítőszitával nemezelték: lapot képeztek (a vizet lecsurgatták, és a szita rázásával a rostokat összekuszálták). E lapokat egymásra rakosva deszkák között sajtolással tovább víztelenítették. A még nedves papírt levegőn vagy fűtött falon megszáritották. Az ívek felületét ecsettel rávitt rizskeményítő bevonattal tették írásra alkalmassá.

A technológia fő fázisai tehát a következők: rostosítás, lapképzés, szárítás, felületi kezelés, amelyek a feltalálástól napjainkig nem változtak. Caj Lun módszerét a későbbi

évszázadokban tökéletesítették, az új mesterség véglegesen kialakult, s 600 éven keresztül alig változott.

A papírt az akkor Kínához tartozó Koreán keresztül a japánok is megismerték, és 610 körül megkezdték a készítését is.

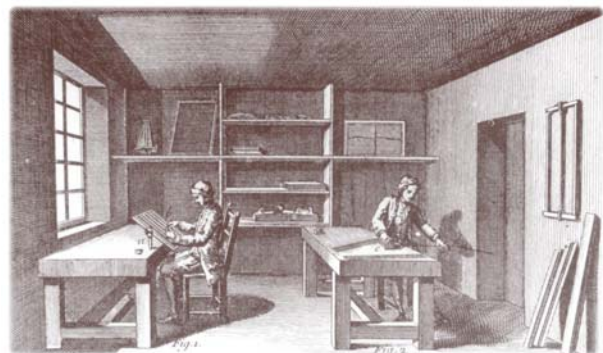
A papír készítésének titkát a kínaiak sokáig megőrizték, Szamarkand volt az a terület, ahol 751-ben háborúskodás folytán kínai hadifoglyokat mesterségük gyakorlására kényszerítették.

A következő századokban papírkészítő műhelyek alakultak Szíria, Palesztína, Perzsia és India arab uralom alatt lévő városaiban is. Majd a hódító arabokat követve a 10. században Kairóban, 1100 körül már a marokkói Fez-ben is dolgoztak papírmerítők.

Nyersanyaguk len, kender, pamut és vászonhulladék volt. Ezeket a nyersanyagokat osztályozás után meszes vízben rothasztották, főzték és kőmosárban zúzták. Fából készítettek merítőkádat, ebbe került a pép, vízzel hígították, nádból készült merítőszítával képezték a papírlapokat, amiket deszkalapokra rakostak és nyomkodtak. A szárítás levegőn, falfelületre kirakással történt. Utókezelésként búzakeményítő fürdőbe mártással enyveztek, a száraz papírt üveggel, vagy achátkővel simították, a színes papírt felületi festéssel állították elő: cinóberrel piros, berzsenyfavál vörös, indigóval kék, sáfránnyal sárga színre.

Az arab-mór kultúra a papír ismeretét elterjesztette Európában is: Spanyolországban 860 körül, Itáliában 1100 körül már használtak papírt. A spanyolországi mórok, hogy kiküszöböljék a készpapír Fezből tengeri úton való szállítását, papírkészítő műhelyeket létesítettek: az elsőt Valencia mellett Xativában 1100 körül. A keresztény spanyol területen csak 1260-ban indult meg a papírkészítés. Itáliában az egyiptomi műhelyekből Szicílián keresztül szállították a papírt és 1109-ben már Levantében használják. Terjedését elősegítette az is, hogy a papírusz készítése 950 körül megszűnt, mert a növény Egyiptomban kipusztult, szicíliai másod-virágzása pedig rövid életű volt és keveset is természetek. Az első itáliai műhely Fabrianóban kezdte meg működését.

Az arab módszerhez viszonyítva a fejlődést a következők jellemzik: rostosításhoz megalkotják a zúzóművet, lapképzéshez kialakítják a fémhuzalos merítőszítát és a vízjelet. A préselés, víztelenítés nemezek között csavarsajtóval, a szárítás lécen, kötélén, szárítópadlason, a felületi kezelés állati enyve mártással történik.



merítőszita és vízjel készítés

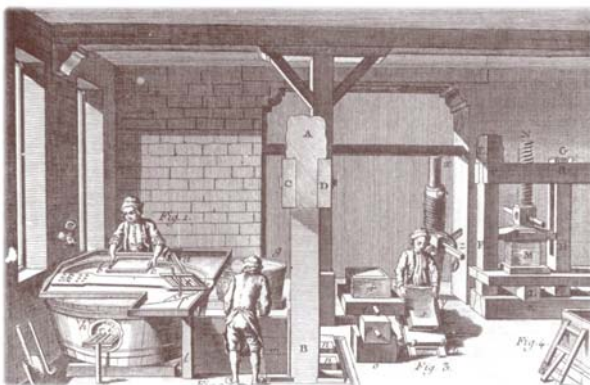
A papírszükséglet a XV - XVI. században az írás elterjedése, valamint a nyomtatás feltalálása (közigazgatás, Gutenberg) és elterjedése következtében rohamosan nőtt, a papírkészítés módszerei is továbbfejlődtek.

A papírmalom energiaigényes foszlató, őrlő munkájához (zúzómű, hollandi) vízierő felhasználása szükséges. Rendszerint 3000-7000 léghöbméteres, földszintes, vagy egy

emeletes, magastetős-szárítópadlásos épület. A vizet zsilip- és csatornarendszer vezeti a 3-4 méter átmérőjű, 0,7 méter széles kerekhez, amelyek ékek, emeltyűk, fa fogaskerekek és fogasdobok útján működtetik a gépeket. A papírmalomban rongyraktár, feldolgozó-, merítő- és nemezelőműhely, enyvkonyha, szárítópadlás, papírraktár, öltöző-, mellékhelyiségek vannak, gyakorta lakás is.

A nyersanyag-előkészítés során a rongyválogatást, tisztítást, vágást a mésztejes kezelés vagy a rothasztás követte. Segédanyagok céljára oltott mészből mésztejet készítettek, enyvet főztek és enyves vizet állítottak elő timsóval. 1 kg papírhoz 2,3 kg rongyot, 20% meszet (a lúgozáshoz 4% hamuzsirt), az enyv-főzéshez 21% enyvet, 0,4% timsót használtak. Félanyagkészítéshez a pépet a zúzóba hordták, és a meszezett anyagot 36 óráig, a rothasztott anyagot 12 óra hosszat zúzták, vagy a hollandiban 3-4 óráig őrölték, majd az anyagszekrénybe hordták, ahol 2-4 hétig állasztották. A készanyagot ugyancsak a zúzóba hordták, 12-14 óra hosszat zúzták vagy a hollandiban 5-7 órát őrölték, az utolsó órában mésszel, anyagában színezésnél színezékekkel és ismét az anyagszekrénybe hordták. A merítőkádban vízzel hígított, kevert pépből a merítőszitával egy ívet kiemeltek, a lapot rázással víztelenítették, majd a szitával együtt nemezre borították. A duzmát (181 ívet 182 nemez között) a kádsajtóba tették, 3-4 percnyi sajtolás után kivették, az ívet leszedték a nemezről, fehér duzmába rakták, ebből 8-10-et a rakodósajtóba tettek, ahol 8-10 órán át sajtolták. A papírt 2-4 ívenként kötélre vagy lécre akasztva szárították. Az írópapírt ezután enyves vízbe mártással enyvezték, majd megszáritották, a nyomópapírt nem enyvezték. Az ívek felületét még simítókövel dörzsölték vagy sulykolták, ívenként négyszer-ötször. A XVIII. századtól mindkettőt fokozatosan kiszorította a sokszoros sajtolás. Ezt követte a selejtválogatás, a hajtogatás és a bálázás. A vízjelet az egész korszakban használták, s így a papírt a vízjelelemekkel kifejezett vízjeltárggyal pontosan megjelölték. A vízjel tárgya a papírmalom, a tulajdonos, a papírkészítő, a papírfajta szimbólikus vagy megnevezett jelölése lehetett.

„Soha el nem múló dolgokat mi készítünk,
a rongyból könyvet, mely mindig él velünk.”



lapképzés, préselés

környezetbe, azt az írásreakció kora jellemezte. Az antik műveltség már haldoklott, s az új még csak csírában volt meg. Az írás elvesztette korábbi jelentőségét, s az élet ügyes-bajos dolgaiban a szóbeliség intézkedett ismét. E korban az írás már nem köznapi ténykedés, hanem ünnepélyes aktus. Csak az új szervezet megszilárdulása s az új műveltség

A papírkészítés általános történetének e rövid áttekintése után, alább részletesebben meg kell vizsgálnunk, mikor ismerkedett meg a magyarság az írásbeliséggel, milyen célra használta fel kezdetben az írást, s milyen íróanyaga volt. Végig kell járnunk – ha sietve is – a papírhoz vezető magyarországi utat.

Mikor a magyarság a 10-11. században beleilleszkedett az európai

kialakulása után, a 12. században lesz ismét életszükséglet az írás: a szóbeliség uralmát átveszi az írásbeliség. Ezért jelentkezik később az írás szükségessége a magyarságnál, de még akkor is csak ritka esemény. Kialakuló társadalmi berendezkedésének a szóbeliség még jobban megfelelt. Az írástudomány kevesek sajátja. Kevés irat jön létre még ebben az időben. Ezek közül az eredetien fentmaradt legkorábbi 1055-ben kelt, a tihanyi apátság alapító levele. Még két-három emberöltő múlik el a magyarság életében, amíg az írás általános társadalmi szükségszerűsége jelentkezik, mégpedig a feudalizmus megszilárdulása után. Lényegében ezt a szükségletet fejezi ki III. Béla 1181. évi oklevele, amely az írásbeliséget elrendeli.

E kor írásbelisége, a feudális társadalmi szervezetből következőleg, elsősorban a kiváltságok megörökítésének eszköze. Feladata az „ügy” írásba foglalása - mint III. Béla oklevele fogalmazta -, s így annak „elintézése”. Az ügyintézés, az „igazgatás” fejlődése elviszi az írást a köznapok szükségletéhez: akkoriban a feudális jogok, elsősorban birtokjogok megörökítéséhez. E kor jellegzetes irata az oklevél.

E gyakorlati cél - az igazgatás - szolgálata mellett az írás nálunk is a műveltség eszköze lett. A szóbeliséget felváltja az írásbeliség. Az írás az irodalom, mégpedig a szakirodalom - akkoriban elsősorban a hittudomány - és a szépirodalom - akkoriban a legendák, gesták feljegyzése - céljait is szolgálja már, amelyeknek megjelenési formája a kódex.

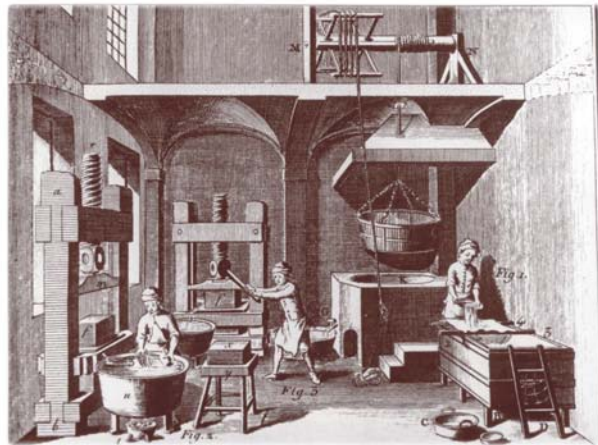
A magyarországi írásműveltség az északi hárttyát használta általában. A kancelláriák hárttyaszükségletüket előbb német területekről, majd a szomszédos országokból, Ausztriából, Cseh- és Lengyelországból fedezték. A hazai hárttyakészítés csak a 14. század folyamán indul meg, amikor a papírt már megismertük.

Az Árpád-kor íróanyaga tehát a pergamen volt, és a kor mennyiségi és minőségi követelményét kielégítette. A 13. század végére azonban az írásműveltség - főleg az okleveles gyakorlat kiszélesedésével - jelentősen elterjedt, s az íróanyag szükséglete már annyira megnövekedett, hogy egy újabb íróanyag használatának kedvező talajt biztosított.

Amikor a 14. század első „királyt kereső” évei után a Nápolyban uralkodó Anjou-házból származó Károly Róbert megválasztásával megerősödtek az itáliai-magyar kapcsolatok, hazánkban is megjelent a papír.

Írott emlékünknél azonban sajnos nincs a kezdetektől, s így a mikor és a hogyan kérdésekre pontosan nem válaszolhatunk. Csak azt tudjuk, amit a fennmaradt legelső papíroklevelünk, Gentilis bíborosnak Pozsonyban, 1310. május 12-én kelt oklevele.

Több mint háromszáz évig a papírkészítés elégítette ki írásműveltségünk íróanyag-szükségletét. A merített papír volt az igazgatás, a kultúra és a civilizáció haladásának fő eszköze, viszont a papírkészítés ezek fejlődésének függvénye. Papíriparunk e háromszáz esztendejének áttekintése érdekében, az említett köcsönhatás miatt, elsősorban a



enyvezés, utópréselés

papírkészítés fejlődését alakító külső tényezőket kell számbavennünk, ezek ismeretében áttekinthetjük papírkészítésünk általános fejlődését.

A papírkészítés, mint bármely más iparág, az általános politikai, gazdasági, technikai helyzet és az iparpolitika függvénye volt, mely utóbbit rendeletekkel hajtották végre. Különleges csupán a földrajzi tényező, mert a papírkészítés vízhez kötött mesterség volt.

Noha politikai helyzetünknek e három évszázados alakulása köztudomású, mégis szükséges néhány adatra felhívni az olvasó figyelmét. Az országnak három részre szakadása a török hódoltság területét, a török kiűzéséig (karlócai béke: 1699.), a papírkészítésből kizárta. A törökök ugyanis nem folytatták az araboknak ezt a mesterségét, és a papírt kisebb mennyiségben Perzsiából, többségében a 14. századtól kezdve Európából, elsősorban Itáliából és Dél-Franciaországból szereztek be. Csak a 18. században létesült néhány helyen papírmalom, de még a 19. században is behozatalból fedezték szükségletük többségét. E terület kb. a horvát Jaszenováctól fel a Balaton déli végéig, annak másik végétől fel északra, Esztergom és Komárom között, a Dunán átlépve, kb. Nagysarlóig, itt keletnek fordulva Egerig, innen délkeletre, a Tiszán keresztül, jóval Debrecen alatt, a Maros melletti Tótváradig, innen pedig Karánsebes irányába a határig haladó, állandóan ingadozó határvonal kerítette be. Lényegében Szlavónia, Délkelet-Dunántúl, a Duna-Tisza köze és a Tiszántúl területe ez. Nagyobb részt síkvidék, amúgy is kevésbé alkalmas a papírmalmok létesítésére.

E terület hódoltsághoz írásműveltsége tehát továbbra is a külföldi, főleg itáliai eredetű papírt használt, de nem kizárólagosan. E területen kelt levelek papírvizsgálatából megállapíthatóan hazai termékeket is felhasználtak, amelyeket a kereskedők juttattak el a kancelláriákhoz.



száritás

Az akkori Magyarország és Erdély életét a 16. század második felétől a 17. század végéig lényegében a török elleni felszabadító, a 17. század közepétől a 18. század elejéig pedig a Habsburgok elleni függetlenségi harc tölti ki. Papírmalmok létesítésére nem volt kedvező a helyzet: társadalmi szükségessége erősen korlátozott volt.

A 18. század elején meginduló polgári nemzetté válás azonban a gyarmatosító Habsburg hatalom függvénye lett, amely a feudalizmus korlátai között tartva, gátolta a nemzetté válást, a polgári kibontakozást, és ez a helyzet nem változott a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet korszakában, 1848-ig sem.

A 17. század végéig, a töröktől el nem foglalt területek szervezete sem volt egységes. A mohácsi vész előtti időkből örökölt központi (királyi, illetve nádori) és helyi (önkormányzati) szervezeteket kettéosztotta Magyarország és Erdély különválása. A meglevő szervezeteket a Habsburg hatalom, a már 1526-ban létező titkos tanács, az udvari kancellária és kamara, valamint az 1556-ban felállított udvari haditanács által kiépített újabb szervezetek útján tovább tagolta, illetve centralizációjával a hazait ezeknek fokozatosan alárendelte. A 17. század végén, illetve a 18. század elején az abszolutizmus elveinek megfelelő centralizáció már kiépülhetett, az uralkodó irányította központi udvari

kormánysszerveivel, amelyek között Magyarországot és Erdélyt a magyar és az erdélyi kancellária képviselte. A tovább épített hatalmi szervezet létrehozta a hazai országos kormányhatóságokat. Legfontosabb volt Erdélyben az 1693-ban létesített főkormánysszék (Gubernium), Magyarországon pedig az 1724-ben felállított helytartótanács.

A magyarországi papírkészítés történetével többen foglalkoztak. Ki kell emelni közülük Bogdán Istvánt, aki a levéltárban meglévő anyagok feldolgozásával, sőt azon túl is terjedő kutatásaival megkísérelte fellelni mindazokat a papírmalmokat, amelyek a történelmi Magyarországon működtek.

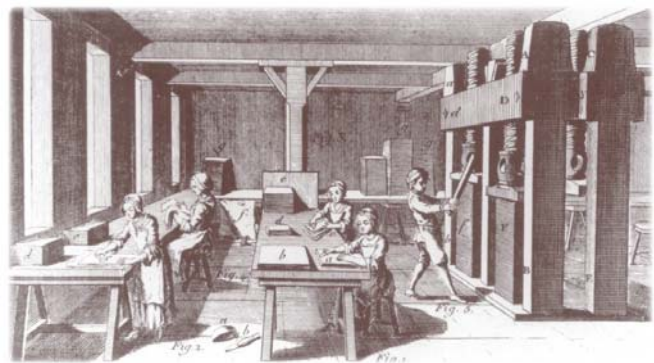
Másrészt Varga Nándor Lajos munkássága fontos, az általa kimunkált és fába metszett vízjelek a magyar kultúrtörténet értékes részét képezik, különösen értékesek a székelyföldi sepsiszentgyörgyi relikviák, valamint a Kolozsvár, Brassó és Nagyszében vidéki egykori papírmalmokból fennmaradó emlékek.

Papírmalom csak ott működhetett eredményesen, ahol megfelelő esésű, tiszta és áradásmentes folyóvíz állott rendelkezésre. Alapításkor fontos volt, hogy kémiaailag lágy víz álljon rendelkezésre.

Az alapítási időpontok általában bizonytalanok, a vízjel segítségével sokszor igénybe lehet venni. A 16. század első felében alapították az első magyar papírmalmot Lócsán, ez leégett, de újból beindították. Második ismert papírmalmunk 1539 körül Brassóban Honter János nevéhez fűződik. 1548-ban Bártfán, majd Erdély szívében Kolozsvárott 1550-től működtek papírmalmaink. Szében városában egy Jörg nevű papírkészítő 1555-től működött. 1596-tól Liptószentmihály a következő malom helyszíne. A 17. század elején Felvidéken: Szepes, Sáros, Pozsony, Bars, Túróc, Abauj, Gömör vármegyék városaiban, falvaiban kezd el kelepelni a papírmalom kereke. Később Erdélyben: Alsó Fehér, Beszterce, Szász Sebes Szék, Torda megyékben is.

A 17. században összesen 33 papírmalom működött, többségük északon. A 18. század első évtizedeiben még nehezen mozdul előre papíriparunk, a politikai és gazdasági helyzet nagyon kedvezőtlen. Csak a harmincas években gyorsul valamit az ütem, ekkor már Baranya, Sopron, Vas, Veszprém megyékbe is berajzolhatjuk a papírmalmokat. Az ország más területeiről csak négy megye: Bihar, Pest, Temes és Zágráb dicsekedhetik papírkészítő hellyel. 1802-ben harmadszori kísérletre alapították a diósgyőrit (amely gyárként napjainkban is üzemel).

Összefoglalva e 300 esztendő szamszerűleg szép eredményt kapunk, 158 papírmalom megindulásáról és működéséről van tudomásunk. Megállapítható, hogy papírkészítésünk egyre fokozódó mértékben, majdnem teljes egészében kielégítette a hazai szükségleteket.



száraz préseles, válogatás

“ Minden megújulhat bár, a hűség szilárdan áll,
örök-ifjú, víg élet, a szép fehér művészet. “