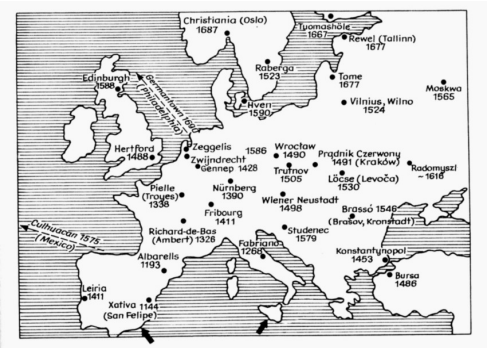
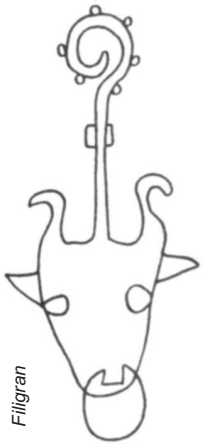
jednakowo rozłożyły. Jego pomocnik wykładał zawartość formy czerpalniczej odwracając zawartość na filc i przekładając następne arkusze filcem. Tu odbywało się pierwsze osuszanie arkuszy. Kilkadziesiąt arkuszy wraz z filcowymi podkładkami prasowano na ręcznej, śrubowej prasie, aby usunąć z papieru pozostałą wilgoć. W celu ostatecznego wysuszenia rozwieszano arkusze na strychach młynów papierniczych. Po wysuszeniu zanurzano papier w kleju zwierzęcym (z nóg baranich lub cielęcych) aby uczynić go odpornym na przenikanie atramentu.



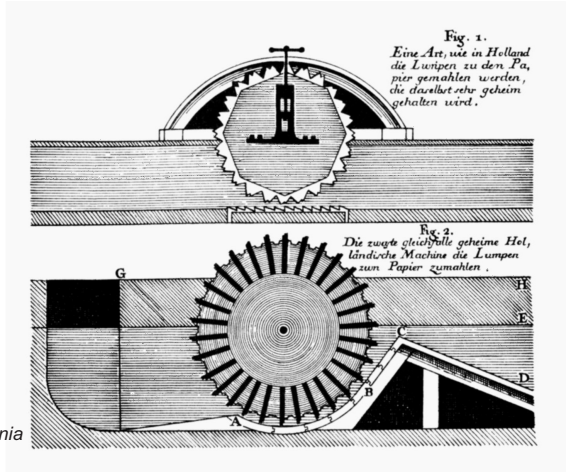
Pierwsze młyny papiernicze w Europie


Filigran

1506 r.

Epokowym wynalazkiem było wynalezienie maszyny papierniczej. Wynalazku tego dokonał w r. 1799 Louis Robert, majster w fabryce papieru w Esonne we Francji. Była to, co prawda, prymitywna maszyna, ale dawała możność produkcji papieru nie w arkuszach, lecz w postaci długiej wstęgi. Maszyna ta wprowadziła przewrót w produkcji papieru przez uproszczenie, potanienie i przyspieszenie produkcji. Pierwsza maszyna zaczęła pracować w 1803 r. we Francji. Wobec dużego popytu na papier zaczęto szukać, poza szmatami, nowych surowców. Próbowano używać słomy, mchu, igieł sosnowych, łodyg ziemniaków itp..

Olbrzymim krokiem naprzód był wynalazek uzyskania włókien z masy drzewnej tj. celulozy, drogą chemicznego działania na drewno lub na inne surowce. Celuloza jest teraz podstawowym surowcem niezbędnym do produkcji papieru.



Rysunek holendra - najstarsza wersja urządzenia

Trochę o historii papieru

Caj Lun - wynalazca papieru
105 rok naszej ery

Zanim ludzie wynaleźli papier, przez wiele wieków używano do pisania kamiennych tabliczek, płytek glinianych, kości zwierzęcych, zrogowaciałych pokryw żółwia, tabliczek drewnianych pokrytych woskiem, płótna, liści różnych drzew, kory np. brzozy i wreszcie skóry różnych zwierząt. Największe jednak zastosowanie, a stąd i znaczenie, miał papirus i pergamin.

Papirus

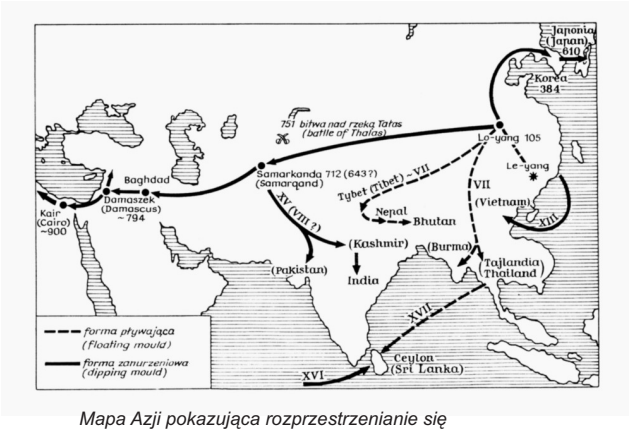
Papirus, był wyrabiany w Egipcie i szeroko stosowany jako materiał do pisania. Produkowano go z rdzenia rośliny Cyperus papyrus. Roślina ta rosła dziko nad Nilem, ale z czasem zaczęto ją uprawiać. Rdzeń papirusu cięto cienkimi nożami na paski długości 70 cm. Paski te układano na deskach jedne obok drugich, tak aby przylegały bocznymi krawędziami. Na tak ułożoną warstwę nakładano w kierunku poprzecznym pod katem prostym drugą warstwę. Obie zwilżano mulastą wodą z Nilu, prasowano, bito młotami i suszono. Szereg w ten sposób przygotowanych arkuszy sklejano w zwoje, dochodzące do kilkunastu metrów długości. Głównym ośrodkiem produkcji papirusu było miasto Memfis, a głównym ośrodkiem handlu Aleksandria. Okres użytkowania papirusu przez ludzkość był bardzo długi prawdopodobnie już od XVI wieku przed naszą erą, a przetrwał aż do VI w. naszej ery.

Pergamin

Materiałem, który stopniowo wypierał papirus z użycia, był pergamin. Według podania, zaczęto go wyrabiać w Azji, w mieście Pergamon w II w. przed naszą erą. Do wyrobu pergaminu używano skór młodych zwierząt: owiec, kóz, cieląt i baranów.

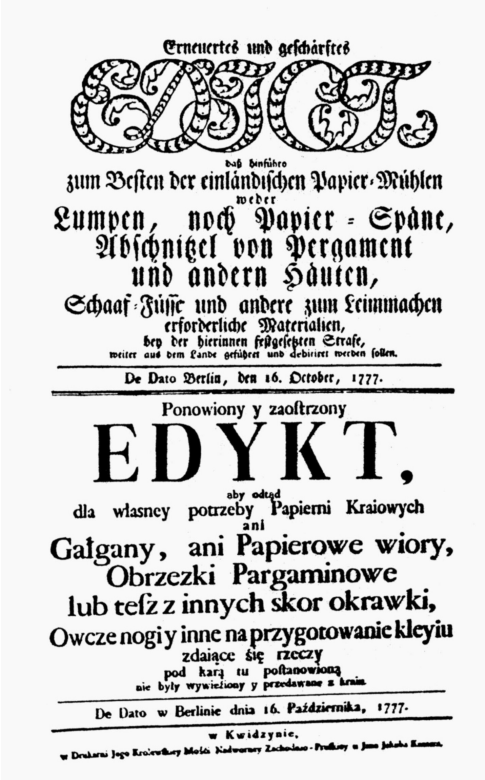
Papier

Materiałem o wiele tańszym, a przez to powszechniejszym w użyciu jest papier. Wynalazku papieru dokonali Chińczycy. Podaje się, że pierwszy papier wyprodukował wysoki urzędnik, Tsai-Lun, w r. 105 naszej ery. W Chinach wyrabiano papier z bambusa (kora) i z morwy. Do wymienionych surowców dodawano włókien konopi, lnu, starych tkanin. Podstawowym surowcem był bambus. W VIII wieku naszej ery Arabowie, którzy w 751 r. w bitwie pod Samarkandą wzięli do niewoli Chińczyków, nauczyli się od nich tajemnicy produkowania papieru. Pierwsze wzmianki o użyciu papieru w Europie znajdujemy w kronikach opactwa Cluny (Francja) z lat 1122-1150. Sposób produkcji dotarł do Europy przez Hiszpanów w okresie wojen z Maurami. Zaczęły powstawać pierwsze manufaktury papieru. Aby uniknąć podrabiania papieru zaczęto wprowadzać znaki wodne, filigrany. Podstawowym surowcem do produkcji papieru w Polsce od XVI wieku aż do połowy XIX wieku były szmaty bawełniane, lniane i konopne. W skutek coraz większego zużycia papieru brakowało szmat i wiele krajów wydało zakaz wywożenia tego surowca za granicę. Produkcja papieru, podobnie jak u Chińczyków, odbywała się ręcznie. Szmaty segregowano, oczyszczano i cięto na drobne kawałki. Pocięte szmaty wsypywano do dołów i zalewano wodą z wapnem, gdzie butwiały, po czym w ›holendrach‹ poruszanych siłą wody rozwłókniano je. Włókienka szmat po przemyciu zmieszanie z wodą były umieszczane w kadziach, skąd za pomocą ramki czerpalniczej, której dno stanowiła metalowa siatka, robotnik czerpał masę, wykonując ruchy poprzeczne i podłużne, aby we wszystkich kierunkach włókna się



Mapa Azji pokazująca rozprzestrzenianie się techniki papierniczej

Ubijanie łyka po gotowaniu go w ługu do tradycyjnego wyrobu papieru w Japonii



Erneuertes und geschärftes

EDICT

das hinführo

zum Besten der einländischen Papier-Mühlen

weder

Lumpen, noch Papier-Späne, Abschnitzel von Pergament und andern Häuten, Schaaf-Füsse und andere zum Leimmachen erforderliche Materialien,

bey der hierinnen festgesetzten Strafe, weiter aus dem Lande geführet und debitiret werden sollen.

De Dato Berlin, den 16. October, 1777.

Ponowiony y zaostrzony

EDYKT,

aby odtąd

dla własney potrzeby Papierni Kraiowych

ani

Gałgany, ani Papierowe wiory, Obrzezki Pargaminowe lub też z innych skor okrawki, Owcze nogi y inne na przygotowanie kleyiu zdaiące się rzeczy

pod karą tu postanowioną

nie były wywieziony y przedawane z kraiu.

De Dato w Berlinie dnia 16. Października, 1777.

w Kwidzynie,

w Drukarni Jego Królewskiey Mości Nadworney Zachodniego - Prussiey u Jana Jakuba Kanoma.