PAPPER

Papperet har spelat en viktig roll för vår kultur- och samhällsutveckling, särskilt under de senaste 500 åren. Det har varit ett självklart medium för information och kommunikation, och stått till tjänst både som kulturbärare och gemensamt minne.

Redan på 1970-talet började man tala om »det papperslösa samhället», men papperet försvarar sin plats. Försäljningen av e-böcker ökar i Sverige, men ligger fortfarande under 1 procent. Läsplattan har ännu inte ersatt den tryckta boken eller tidningen.

Papperet fick sin första och kanske största uppgift som förmedlare av det skrivna och det tryckta ordet. Boktryckarna var de första storkonsumenterna av papper. Papperet hade stor betydelse för boktryckarkonstens framgång. Det finns forskare som menar att boktrycket inte skulle ha utvecklats utan papper, eftersom pergament var alldeles för dyrt att använda. Men papper användes tidigt till mycket annat, som till exempel omslag, bokpärmar och isolering i byggnader. Efterhand har man upptäckt att materialet kan användas till så mycket mer. I dag finns det inte mindre än 50 000 användningsområden för papper och det lär finnas 450 olika papperssorter. Möbler, kläder och likkistor är bara några exempel.

Det äldsta papperet man har påträffat är från år 264 och det var Sven Hedin som hittade det under en resa i Kina. Ett modernare papper är till exempel ett nanopapper som är starkare än stål, och som uppfanns 2010 av forskare vid KTH. 2011 presenterade forskare vid Kanbar Laboratory of Nanomaterials ett papper de kallar »mördarpapper». Det kan användas i livsmedelsförpackningar för att hålla maten fräsch.

TILLVERKNING OCH INDUSTRI

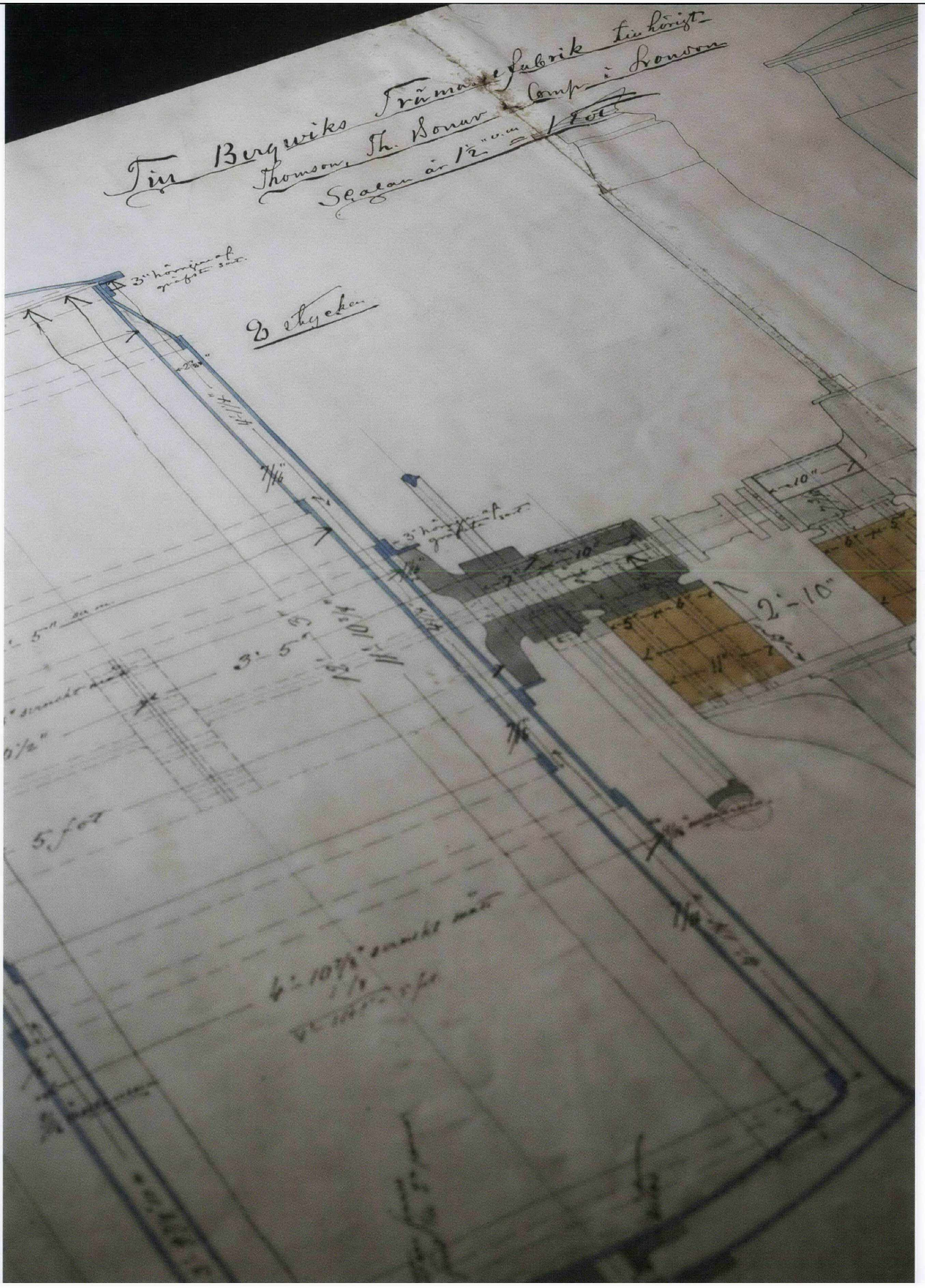
Papper är ett material som består av hopfiltade fibrer. Det kan vara tunt som flor, tjockare kvalitéer kallas kartong eller papp. Papper görs av pappersmassa, som oftast består av växtmaterial som till exempel trä. Tillverkningen sker i pappersbrukets maskiner. Träflis mals eller bearbetas med kemikalier och värme i vatten och breds därefter ut på en väv där vattnet får rinna av. De fibrer som fastnat på väven pressas och torkas. Ofta tillsätts också lim. Sedan efterbehandlas massan och blir till en mängd olika sorters papper.

Förr gjorde man papper av textillump, men i slutet av 1800-talet blev trä den vanligaste råvaran. Numera är returpapper allt viktigare för världens papperstillverkning och utgör ungefär hälften av all fiberråvara.

I Sverige har pappersindustrin länge spelat en viktig roll. Skogen har alltid varit ryggraden i svensk ekonomi, och tack vare den har vi kunnat framställa stora mängder papper. Efter andra världskriget ökade både produktionskapaciteten och exporten. Sedan 1960-talet har många svenska massa- och pappersföretag etablerat sig utomlands, främst inom EU.

Det sägs att en modern pappersmaskin har mer inbyggd teknik än en jumbojet. Den kan producera minst 500 000 ton papper per år och kostar i storleksordningen 3 miljarder kronor. I hela världen tillverkades år 2010 cirka 393 miljoner ton papper och papp, jämfört med 43,4 miljoner ton år 1950. I Sverige producerades 11,4 miljoner ton papper år 2010, och Sverige kommer på andra plats över exportörer av massa, papper och sågade trävaror.

Stolar av pappersmassa – här barnstolen Parupu. Den är tillverkad av DuraPulp, ett nytt material. Det består av en blandning av cellulosafibrer och biopolymerer, baserade på mjölksyra från majs och är organiskt och förnyelsebart. Barnstolen är den första produkten av materialet, resultatet av ett samarbete mellan Södra Cell, arkitektbyrån Claesson Koivisto Rune och STFI Packforsk. Barnstolen lanserades på möbelmässan i Milano 2009. DuraPulp tillverkas nu industriellt på Värö bruk.


Till Bergviks Trämassefabrik Aktiebolag
Thomson, Th. Bonnier, Comp. i London
Skalan är 1/2" = 1 fot.
Ångcylinder
2'-10"

Åren runt 1870 experimenterades både i Europa och i USA med metoder att framställa kemisk pappersmassa med sulfitlösningar för att få fram en vit massa. Den förste som lyckades framställa sulfitmassa fabriksmässigt var den svenska ingenjören Carl Daniel Ekman. Det skedde 1874 i Bergviks trämassefabrik i Hälsingland. Här en detalj av en ritning från 1876 av hans massakokare för den fabriken, stämplad J. och C. G. Bolinders Mek. Verkstad Aktiebolag.

HANDGJORDA PAPPER

Papyrus, rispapper och pergament kan sägas vara föregångare till papperet. En kinesisk eunuck vid namn Ts'ai Lun vid det kejserliga hovet beskrev år 105 hur man tillverkade papper. På 700-talet var Samarkand, i Uzbekistan, centrum för papperstillverkning och under 900-talet producerades papper i Syrien, Palestina och Egypten. I Europa började man tillverka papper under 1200-talet och pappersbruk, som då kallades för papperskvarnar där pappersarken formades för hand, blev vanliga. Den svenska papperstillverkningen startade i slutet på 1500-talet. Fiskeby nära Norrköping och Klippan i Skåne, med anor från 1600-talet är de äldsta svenska pappersbruken som fortfarande är i drift. Före industrialiseringen var papperstillverkning ett tidskrävande och ofta mödosamt hantverk. Lumpen rensades, sorterades efter kvalité och skars i småbitar. Sedan blandades den med vatten och finfördelades mekaniskt i så kallade stampverk eller i valsverk (holländare), som drevs med vattenkraft. Därefter formades pappersarken. Lumpsortering, putsning och sortering av de färdiga arken utfördes ofta av kvinnor och barn.

MASKINGJORT PAPPER OCH NYA METODER

Den första pappersmaskinen konstruerades 1799 av fransmannen Louis-Nicolas Robert. Men han sålde patentet till sin arbetsgivare som beslöt att utveckla maskinen i England. Det blev bröderna Henry och Sealy Fourdrinier som kom att utveckla Roberts pappersmaskin, där papperet formades på en löpande bana. De var anställda vid Donkin & Co, som kom att bli den ledande tillverkaren av pappersmaskiner under 1800-talet. Därifrån kom den första pappersmaskinen till Sverige. Den köptes 1832 till Klippans pappersbruk. Den nya tekniken innebar att papper blev mycket billigare. År 1806 kostade 50 kilo handgjort papper 16 shilling medan det maskintillverkade bara kostade 3 ½ shilling.

I början av 1850-talet var cirka 950 pappersmaskiner i bruk i Europa. Den främsta råvaran var fortfarande textillump och i många länder var det brist på lump. Men 1844 lyckades den tyska vävaren Friedrich Gottlob Keller och hans landsman pappersmakaren Heinrich Voelter framställa pappersmassa av trä genom en mekanisk metod, slipmassemetoden. Trä slipades under vatten och med starkt tryck. Dock var papperet som tillverkades av slipmassa inte så starkt och gulnade snabbt. 1860 kom kemiska metoder. Man började koka flisad ved i natronlut (senare sulfatmassemetoden) och 1874 infördes sulfitkokning. Nu blev man äntligen oberoende av lump! När det var möjligt att utnyttja vedfiber som råvara kunde den industriella tillverkningen ta fart på allvar.

PAPPERETS FRAMTID

Trots digitalisering och elektronisk kommunikation ökar konsumtionen av papper fortfarande, åtminstone i Asiens tillväxtländer. De senaste åren ser man dock att papperskonsumtionen planar ut i de rikare delarna av världen.

År 2010 konsumerade Asien hela 44 procent av världens papper. År 2010 användes i USA 240 kilo papper per person, i Sverige var siffran 210 kilo per person.

Men vad döljer sig bakom siffrorna? Det är framför





allt USA:s stora konsumtion av wellpapp som gör att USA har så stor pappersförbrukning. I Europa är papperet fortfarande ett viktigt kulturmedium, där skriv- och tryckpapper utgör ungefär hälften av pappersanvändningen. Jämför man siffror från 2010 och 2003 ser man att andelen skriv-, tryck- och tidningspapper minskar och att andelen förpackningspapper ökar. En förklaring är naturligtvis digitaliseringen och världens konsumtion av varor som alla ska emballeras.

Den pågående krisen i tidningsbranschen har lett till att många tidningar försvunnit. Numera satsar många dagstidningar på läsplattor. Enligt en undersökning gjord av forskare på KTH är de svenska konsumenterna villiga att betala för det. Det kan finnas ett intresse av att integrera sociala medier i läsplattetidningen, eftersom sociala medier kommit att dominera vardagen för många människor.

Handgjorda pappersark upphängda till tork på traditionellt sätt i magasinet vid Ösjöfors Handpappersbruk i Småland. Ösjöfors var det äldsta handpappersbruket i Norden, som bevarats på sin ursprungliga plats. Det drevs som ett arbetslivsmuseum fram till 2005, då en anlagd brand ödelade hela pappersbruksbyggnaden. Under några år därefter demonstrerades papperstillverkning i brukets magasin.

Färdig rulle med tidningspapper på pappersmaskin 4 i Hylte Bruk. Här skärs pappersremsor ut med hjälp att det speciella lilla verktyget »sprätten» för att mätas i laboratoriet.

