

PAPIR

Poul Steen Larsen

Forhenværende fagleder for Informationsbærende Materialer ved Danmarks Biblioteksskole, formand for Dansk Standards oprindelige komité for "Mediers fysiske egenskaber" (DS 24u10) og Dansk Standards repræsentant i ISO Technical Committee 46, Subcommittee 10: Information and Documentation – "Physical keeping of Documents", som har udarbejdet bl.a. ISO 9706. Standarden foreligger på dansk som *DS/ISO 9706 Information og dokumentation – Papir til dokumenter – Krav til opnåelse af permanens*. Dansk Standard, 1994.

Ethvert hjem har bøger i reolen med guldne blade og bøger, hvor bladene er faldet ud af bindet, fordi papiret med tiden er skørnet. God litteratur og vigtige bogudgaver, som bare ikke længere tåler almindelig brug. Problemet har sin hovedårsag i meget papirs medfødte indhold af surt og lysfølsomt træstof (lignin), idet den slags papir er baseret på mekanisk formalet nåletræ.

Det "træholdige papir", som efter midten af 1800-tallet erstattede tidligere tiders papir fremstillet af linnede klude (bomuld, hør, hamp o.l.), har sat sit præg på bøgerne helt frem til nutiden. En undersøgelse af papiret i nordiske bøger fra perioden 1850-1985, foretaget af civ. ing. Ivar A.L. Hoel (Papirnedbrydning. Det Kgl. Bibliotek, 1987), viser, at papiret i hele perioden for hovedpartens vedkommende har en for lav pH-værdi, og at papiret blev specielt surt efter 1880.

Xylograf Hendriksen var med sin berømte forsideartikel i Politiken d. 26 december 1884 formentlig den første i Norden, som offentligt gav udtryk for en bekymring over brugen af det dårlige papir til i øvrigt bevaringsværdige bøger. Uden helt at vide, hvad årsagen kunne være, skrev han profetisk i Politiken, at "*Der er Grund til at tro, at Papiret nuomstunder, der ser fint, glat og elegant ud, vil se værre ud om et eller to Aarhundreder*". Og det fik han jo ret i.

Siden 1990'erne har situationen heldigvis været en anden. Bogpapir – ikke af mekanisk formalet træ, men af forholdsvis ren cellulose, udvundet ved kemisk kogning af træmassen – såkaldt "træfrit" papir – er i dag heldigvis mere udbredt og til større oplag prismæssigt konkurrencedygtigt med det træholdige papir.

Moderne bogpapir – en slags “finpapir” – består typisk af sammenfildede cellulosefibre, et imprægneringsmiddel (syntetisk lim), farvestof, eventuelt en alkalireserve (fx kridt) og eventuelt basiske, overfladeforbedrende stoffer (fx kridt og latex til coatede kvaliteter).

Papir måles i gram efter vægten af 1 m². Bogpapirer ligger typisk mellem 30 g/m² (bibelpapir) og 170 g/m² (kunsttrykpapir). Materiale mellem 170 og 250 g/m² kaldes i Danmark for karton. Over 225 g/m² kaldes ifølge den internationale papirstandard, ISO 4046, for “pap” (board). Ordet “karton” – mellem 170 og 225 g/m² – benyttes ikke i alle lande.

Hvad kan man så i dag kræve af godt bogpapir?

Godt bogpapir skal være kemisk og fysisk stabilt, lige så længe som man ønsker bogen bevaret og benyttet. Det skal være hensigtsmæssigt valgt til den bogtype, det benyttes til. Det tolkes i den danske og internationale standard for permanent papir, DS/ISO 9706 således, at papiret skal være:

- A. Syrefrit og modstandsdygtigt over for luftens syrepåvirkning.
Det kræver, at papiret kun indeholder en ubetydelighed af lignin og en alkalireserve.
Endvidere skal pH-værdien ligge mellem 7,5 og 10,0.
- B. Stærkt nok til almindelig brug i en hyppigt benyttet bog.
Det kræver, at det er rivefast i en hvilken som helst retning (bane- eller tværretning).

De fleste “træfrie” papirsorter kan i princippet indfri begge krav. Træholdige papirer kan på grund af deres for høje ligninindhold normalt kun overholde styrkekravene. Ud over det almindelige krav til rivestyrke i alt papir vil kravene til styrke selvfølgelig variere alt efter hvilken bogkategori, papiret benyttes til. Fx vil mange børnebøger kræve høj rivestyrke.

Til brugsformål er også papirets foldestyrke vigtig, afhængigt af om bogen skal bruges ofte, som fx mange opslagsværker, eller om bogen er fx en skønlitterær roman, der kun gennemblades et begrænset antal gange. Bogforlæggere bør checke det papir, der påtænkes brugt til en bog, ved at folde et lille stykke af papiret i henholdsvis “baneretningen” og “tværretningen”, indtil det flækker. Mere præcise målemetoder for hhv. rivestyrke og foldestyrke er beskrevet i ISO 1974 og ISO 5626.

Karakteristisk for maskinfremstillet papir er jo, at pulpen under fremløbet på maskinen orienterer fibrene overvejende i maskinens produktionsretning, så papiret bliver stærkere i den retning – men også kan flækkes lettere netop i den retning, der i bøger skal være parallel med bogryggen.

Rivestyrken skal derfor især være god parallelt med papirets baneretning – og foldestyrken god på tværs af baneretningen. Og ombrydningen af bogens sider skal altid forudse den afsluttende falsning af trykarket, som skal foretages parallelt med papirets baneretning. Ellers vil bogen ikke så let kunne lukkes, og bladene bliver stive. Papir til falsning og tryk bestilles derfor hos leverandøren i enten "smal eller bred bane", afhængigt af trykarkenes afsluttende foldning til bogens format.

DS/ISO 9706 rummer en liste over bogkategorier, som anbefales trykt på permanent papir. I alle tilfælde gælder det bøger, som efter deres formål er bevaringsværdige. Det er:

- a. førsteudgaver af danske skønlitterære forfatters og komponisters værker
- b. videnskabelige monografier og tidsskrifter
- c. samlede og/eller videnskabelige udgaver af danske forfatters og komponisters værker
- d. klassisk litteratur i dansk oversættelse
- e. referenceværker, som kan få blivende betydning
- f. lov- og domssamlinger.



ISO 9706

Bøger, hvis papir overholder DS/ISO 9706, kan mærkes med et symbol, der trykt i skriftstørrelse i bogens kolofon kan tjene forlæggerens markedsføring og være til oplysning for bogkøberen. Symbolet er gengivet til venstre.

Hverken forlag eller trykkerier har apparatur, viden eller tid til at kontrollere, om det papir, de modtager fra grossisten, overholder DS/ISO 9706. Grossisten må indhente papirfabrikkens garanti. På papirfabrikken har de både apparatur og ekspertise og kender i forvejen alle kemiske og funktionelle egenskaber ved deres produkter.

Papirets gramvægt er vigtig. De fleste uillustrerede bøger trykkes i dag på papir med gramvægt på mellem 70 og 110. Tommelfingerreglen er, at jo større bogformat desto højere gramvægt, for at bladene i bogen ikke skal synke sammen, når den åbnes. For billedværker trykt på coated papir bør gramvægten normalt være 130-150 og for store formater 170 g. Da rent cellulosepapir (træfrit) har større gennemskinnelighed (opacitet) end papir med samme gramvægt fremstillet af mekanisk træmasse (træholdigt), kræves der normalt en lidt højere gramvægt af træfrit papir end af træholdigt, hvis man vil undgå, at teksten på omstående side kan ses på den side, man læser. Den rette gramvægt er ofte et kompromis mellem hensynet til papirets uigenemskinnelighed, ønsket om at begrænse bogens vægt og de omkostninger, som produktionen kan bære.

Et let gultonet, ubestrøget papir danner for de fleste mennesker en behageligere baggrund for læsning af trykt tekst end kridende hvidt papir. Toning af papir opnås ved en svag farvetilsætning i produktionsleddet. Tonet papir i en bog kan skelnes fra gulnet, surt papir ved, at der ikke forekommer farvenuancer mellem bladenes margener og det indre af bogblokken. Værker med overvejende billedstof bør derimod trykkes på helt hvidt og coated – helst matcoated – papir for at gengive billedernes farve korrekt.

Papirs holdbarhed og styrke afhænger på længere sigt dog også af andre forhold end papiret selv. Bøgers opbevaringsforhold spiller en vigtig rolle. De helt ideelle forhold for opbevaring og bevarelse af papiret i bøger er specificeret i ISO 11799 og anses for følgende: Temperaturforhold mellem 2 og 18°C, kun varierende $\pm 1^\circ$ dagligt. En relativ luftfugtighed, hvor bøgerne opbevares mellem 30 og 45% med en tolerance på $\pm 3\%$.

De krav er umulige at overholde i et almindeligt bibliotek – end sige i et privathjem – men tallene kan tjene som pejlemærker for den ideelle tilstand. Hvad, der kan sørges for begge steder, er fravær af direkte lysindfald på bogrygge og åbnede bøger, og god udluftning i lokalet, når luftfugtigheden ude ikke er ekstrem høj. Så skal gode bøger nok holde deres tid ud.