



Forblad

Kjøbenhavns Byggepraxis

E. G.

Tidsskrifter

Maanedsskrift, udgivet af Industriforeningen. 1875. Tiende Aargang

1875

for at studere Bogtrykkerkonstens seneste Fremskridt, og han kom hjem baade med Maskiner og Arbeidere. I 1838 fik han Eneret paa forskjellige Trykkemethoder og da ogsaa (26de Septbr.) paa i 5 Aar at udføre Stereotypering paa Franskmanden *Daulé's* Maade. Berling tog fat med Kraft, og det kan mærkes, at Typerne til N. L. Westergaards *Radices lingvæ Sanscritæ* (1841) ere ypperligt udførte i det Berlingske Etablissement, hvorfra der ogsaa (1841) udgik henved 80 *Foreløbige Aftryk fra det Berlingske Skriftstøberi*, en Udsigt over, hvad Etablissementet kunde præstere. De betydelige Bekostninger, der her vare anvendte, svarede imidlertid næppe Regning, og under 16de April 1841 solgtes det Berlingske Skriftstøberi til den endnu her i Byen virkende Skriftstøber H. A. F. Fries. Paa den Tid var her imidlertid endnu et Skriftstøberi. F. U. Brede, der var født i Offenbach (Hessen-Darmstadt) i Slutningen af forrige Aarhundrede og der havde et Skriftstøberi og en Fabrik for Tilvirkning af couleurt Papir, anlagde i Begyndelsen af Trediveerne (1833?) et Skriftstøberi ogsaa her i Byen; Halvdelen af Aaret tilbragte han her og Halvdelen i Offenbach, og uden Dygtighed maa han ikke have været. Han døde den 27de November 1851, og nu gik Skriftstøberiet her over til hans Søn, men han formaaede ikke at lede det. Skriftstøberiet blev solgt, og han reiste til Christiania. Kort efter blev Støberiet anden Gang solgt til den oven nævnte Fries, der nu havde et factisk Monopol paa at være Skriftstøber i Danmark, indtil Wm. Simmelkiær i Slutningen af 1873 her oprettede endnu et Skriftstøberi. Det var utvivlsomt ogsaa paa høie Tid. Trykkerivirksomheden er tiltagen betydeligt, og medens der i Finansaaret 1870/71 og nærmest foregaaende Aar indførtes henved 30,000 Pd. Skriftstøberiarbejde i hvert af dem, steg det 1871/72 til 39,703 Pd. og 1872/73 til 42,312 Pd. Det er imidlertid ikke alene i Henseende til at støbe de store Mængder, at der er Noget for vore Skriftstøberier at udrette, det vil ogsaa være en Opgave for dem at gjøre Materialet i vore Bogtrykkerier eensartet, d. v. s. indrettet efter et bestemt System.

I et godt Bogtrykkeri maae alle Typer, Udslutninger, Quadrater, Skydelinier, Streger og andet Sættemateriale være indrettet efter eet System, saaledes at et Stykke Sats, der be- regnes at være et vist Antal af den valgte Maaleeenhed høi,

altid har nøiagtig den samme Høide, af hvilke forskellige Skrifter, Skydelinier, Quadrater m. m. det end er sammensat. Er det ikke saaledes, gjør det Sætterens Arbejde vanskeligt og usikkert. Maaleeenheden her hjemme har hidtil (som i Tydskland) været en Fjerdedeel af den Skriftsorts Høide, som kaldes *Petit*, det er imidlertid ikke Fjerdedelen af det paagældende Bogstavbilledes Høide, man har regnet med, men Fjerdedelen af den Blykegles Høide, som Bogstavbilledet er støbt paa, altsaa en Fjerdedeel af denne Kegles Høide i Satsen. Dette System er i den senere Tid bleven tillempet efter det franske Punktsystem i den saakaldte *Fries-Thieleske* Kegle (6 Cicero eller 9 Petit, som er lig med 36 Quartpetit, er en dansk Tomme), men nu da det franske (Decimal-)System allerede har vundet en saa betydelig Indgang i Tydsklands Bogtrykkerier og Skriftstøberier, turde det sikkert være rigtigst, ogsaa her at optage dette fuldstændigt.

Endnu skal her gjøres opmærksom paa, at Sættemaskinens Opfinder, Chr. Sørensen, ogsaa opfandt en Skriftstøbe- maskine, der dog kun blev et Forsøg, og at Kleinsmed Laurits Brandt, født 1807 i Faaborg, i Amerika opfandt den første praktisk brugelige Skriftstøbemaskine, paa hvilken han under 8de Januar 1846 fik 7 Aars Eneret her i Landet. Dette Patent købte Skriftstøber Fries. Hvad hans udenlandske Patenter angaaer, da købte C. Hänel det preussiske, P. A. Norstedt & Söner det svenske osv. osv. Det er Brandts Fortjeneste, at der nu ikke mere sees haandstøbte men kun maskinstøbte Typer, hvorpaa jeg tidligere har haft Leilighed til at henlede Opmærksomheden (Indf. Mndskr. 4de Aarg. S. 162).

Kjøbenhavnsk Byggepraxis.

1875

I Bygningsloven af 21de Novbr. 1871 findes forskellige Bestemmelser, hvis Hensigt er at forebygge Udførelsen af Bygningsconstructioner, som ikke have den fornødne Styrke; men disse Bestemmelser tilstede dels et saa stort Spillerum, at det er muligt at udføre Constructioner, som, uagtet de opfylde Lovens Fordringer, dog ere af den dristigste Beskaffenhed, og dels udtydes de paa en saadan Maade, at det, som udføres, i Soliditet staaer langt tilbage for det,

som maa antages at være meent i Loven. Vi skulle i det Følgende nærmere undersøge nogle af disse Bestemmelser og den Maade, hvorpaa de bringes til Anvendelse.

I § 7 foreskrives det, at i Formure, saa vel til Gade som til Gaard, maa Vinduesaabningernes samlede Brede i udvendigt

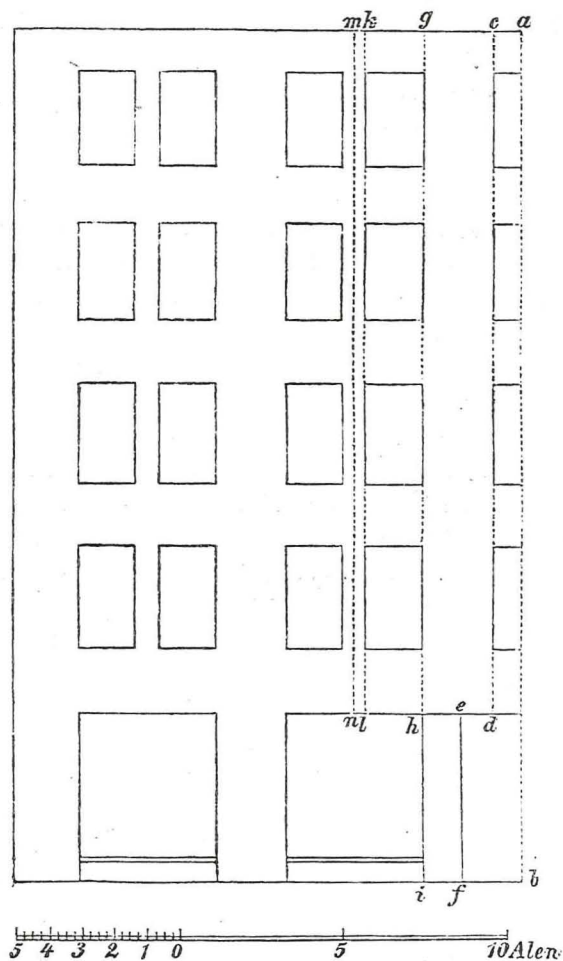


Fig. 1. Meget skrøbelig, men lovmedholdig Fassade.

Maal ikke overstige $\frac{2}{3}$ af Bygningens Brede (σ : Længde). (Ordet »Vinduesaabninger« er ikke ganske correct; thi det maa selvfølgelig være Meningen, at ogsaa Dør- og Portaabninger skulle være indbefattede under dette Begreb). Denne Regel

kan nu være meget god, naar Inddelingen af Muuraabninger og mellemliggende Piller er nogenlunde eens i alle Etager; men i vore Tider, da man saa at sige overalt, baade i nye og gamle Huse, gaaer løs paa at indrette Butikker i Stueetagen med Vinduer af saa colossale Dimensioner som muligt, indskrænker man i Regelen Stueetagens samlede Pillebrede til det i Loven fastsatte Minimum, medens det samlede Maal af de øvrige Etagers Pillebreder som oftest er en Deel større, og dertil fordeles Muuraabningerne ofte saaledes, at der over de smalleste Piller i Stueetagen sættes de bredeste Piller i de øvrige Etager. I Fig. 1 er fremstillet Halvdelen af en Fasademuur, der opfylder den omhandlede Forskrift i Loven; ab er Midterlinien. Motivet er ikke taget fra nogen enkelt bestemt Bygning; men man behøver ikke at lede længe for at finde Fasadere med en ganske lignende Inddeling. Paa Midten er en Port og paa hver Side af denne to Butiksvinduer. Vi ville nu undersøge Belastningen af Pillerne $efih$; den skal bære det Stykke af Fasaden, som ligger imellem Linierne ab og mn , og de derpaa hvilende Belastninger. Pillerne $cdhg$ og den halve Pille $klnm$ udmaale tilsammen 210 \square Fod og have en Gjennemsnitstykkelse af 2 Steen eller $1\frac{1}{2}$ Fod, hvilket giver et Rumfang af..... 315 Cubikfod. De Stykker Muur, som ligge imellem ab og cd og imellem gh og kl , udmaale tilsammen 94 \square Fod og kunne sættes til en Middeltykkelse af omtr. $1\frac{1}{2}$ Steen eller $1\frac{1}{2}$ Fod, hvilket giver et Rumfang af 106 —

Tilsammen 421 Cubikfod.

Regnes nu Vægten af en Cubikfod Muurværk til 110 Pd., faaes en Vægt af Muur = $421 \times 110 = 46310$ Pd. Antages dernæst, at Værelsernes Dybde er 8 Alen, saa skal den Deel af Fasaden, som her betragtes, bære et Stykke af hvert Bjælkelag, hvis Brede er = am , σ : 10 $\frac{1}{2}$ Fod, og hvis Udstrækning i Dybden er 8 Fod, altsaa 82 \square Fod. Nu kan Vægten af Tagbjælkelaget og Taget med deres Belastninger sættes til omtrent 100 Pd. paa hver \square Fod, og Vægten af de øvrige Bjælkelag med Belastning til 70 Pd. paa hver \square Fod, hvilket

giver en samlet Last af $(100 + 4 \cdot 70) \cdot 82 = 31160$ Pd.
 Naar dertil lægges den oven staaende Vægt af Muur 46310 -
 og Pillens egen Vægt, 41 Cubikfod à 110 Pd. = 4510 -

haves i Alt en Vægt af omtrent 82000 Pd.,
 som Pillen skal bære. Dens Brede er 27" og dens Tykkelse
 $2\frac{1}{2}$ Steen eller 22"; Tværnittet er altsaa $27 \times 22 = 594$
 \square Tommer, og Trykket paa \square Tommen bliver $\frac{82000}{594} =$ om-

trent 140 Pd. Dette kan nu til Nød gaae an, naar Pillen
 bliver muret i en god Cement, naar der i det Hele anvendes
 fortrinlige Materialier, og Arbeidet udføres meget omhyggeligt;
 men naar Materialier og Arbeide ere af saadan Beskaffenhed,
 som Tilfældet er ved de fleste Bygninger, der opføres, maa
 den nævnte Belastning ansees for aldeles utilladelig; selv for
 vel udført Muurværk, der er opført i almindelig god Kalk og
 af gode Muursteen, burde den ikke være mere end aller høist
 halv saa stor.

I § 12 siges at Skillerum, der fra neden af staae over
 hverandre igjennem flere Etager, kunne af Stadsbygmesteren
 fordres af Grundmuur eller af Muur- og Bindingsværk. De
 Skillerum, der i nederste Etage ere Støtter for to eller flere
 Etagers Skillerum af Grundmuur eller af Muur- og Bindings-
 værk, skulle selv være af Grundmuur, mindst 1 Steen tyk.
 Herefter kan det altsaa tillades, at et Længdeskillerum, som
 understøtter alle Etagerne Bjælkelag, gjøres af 1 Steens Muur
 i Kjælderens, og af udmuret Bindingsværk ($\frac{1}{2}$ Steen) i alle de
 øvrige Etager. Men en saadan Construction i Bygninger med
 mange Etager er ikke forsvarlig; dette er nærmere paaviist i
 en $\frac{1}{2}$ Afhandling i Maanedsskriftets 6te Aargang (Side 161), til
 hvilken vi derfor henvise.

§ 8 opstiller en Regel for Bjælkens Dimensioner, efter
 hvilken man f. Ex. paa 8 Alens Fritliggende skal have 8"
 Bjælker, naar man vil give dem et kvadratisk Tværnit; men
 den samme Dimension kan bruges, saa længe Afstanden imellem
 Understøttelserne ikke er $8\frac{1}{2}$ Alen, altsaa naar den f. Ex. er
 $8\frac{3}{4}$ Alen = $16\frac{3}{4}$ Fod. Efter § 9 maa Middelfstanden imellem
 Bjælkernes Midter ikke være over 3 Fod. En 8" kvadratisk
 Bjælke paa $16\frac{3}{4}$ Fods Fritliggende skal altsaa bære $16\frac{3}{4} \times 3,$

omtr. 50 \square Fod Gulv med Belastning, eller da Vægten af et
 Bjælkelag med Gulv, Indskud, Leerlag, Forskalling, Loftspuds
 og tilfældig Belastning regnes til 70 Pd., $50 \times 70 = 3500$ Pd.
 Spændingen i Bjælkens øverste og nederste Fibre bliver herved

$\frac{1}{3} \cdot \frac{3500 \cdot 16\frac{3}{4} \cdot 12}{\frac{1}{8} \cdot 8^3}$ eller lidt over 1000 Pd. paa 1 \square ". Sæd-

vanlig regner man at Træ ikke bør belastes med mere end
 8 til 900 Pd. paa hver \square ", og 1000 Pd. maa i alt Fald ansees
 for den yderste Grændse. Loven er altsaa her gaaet saa vidt,
 som det paa nogen Maade kan gaae an; men hvorledes bringes
 nu dens Bestemmelse til Anvendelse i Praxis? Der, hvor man
 efter den foreskrevne Regel skulde have 8" kvadratisk Tømmer,
 bruger man 8" svensk Tømmer, som det gaaer i Handelen;
 dette Tømmer holder imidlertid ikke 8", da det er tilhugget
 efter svensk Maal, og dertil kommer, at det ikke er firkantet,
 men mere eller mindre bomkantet, som oftest endog heelt
 rundt i Topenden, og endelig maa det, for at kunne bruges
 til Bjælker, hugges paa Over- og Undersiden, og Hoiden
 svinder herved ind til at være nærmere 7" end 8"; 2" fra
 Overkanten trækkes paa begge Sider en Not til Anbringelse af
 Indskuddet, hvilket yderligere svækker Bjælken noget. Man
 kan nu omtrent antage, at en saadan Bjælke i Styrke svarer
 til en Bjælke med circulært Tværnit af 8 Tommers Diameter;
 stærkere er den i alt Fald ikke; men 8" cirkelrundt Tværnit
 giver under de ovenfor anførte Betingelser en Spænding i

Fibrene = $\frac{\frac{1}{3} \cdot 3500 \cdot 16\frac{3}{4} \cdot 12}{\frac{1}{2} \pi \cdot 8^3} = 1750$ Pd. paa 1 \square ", altsaa dobbelt

saa stor, som den burde være. Nu maa det ganske vist ind-
 rømmes, at Bjælkerne i Regelen ere gennemgaaende i hele
 Bygningens Brede, saa at de ere understøttede paa tre eller
 flere Punkter, og herved bliver Bæreevnen en Deel større, end
 hvis de kun naaede fra Ydermurene ind paa det understøttede
 Skillerum; men hvad der paa denne Maade vindes i Styrke,
 tabes igjen ved de mange Udvekslinger osv.

§ 11 bestemmer, at naar et Tag tækkes med sædvanlige
 Tagsteen, maa Tagværkets Tømmer ikke have et mindre
 Tværnit end 5" i Quadrat, og dette kun naar Afstanden
 imellem Understøttelsepunkterne ikke er over 6 Alen. For
 større Afstande følges samme Regel som for Bjælkerne; Af-

standen maales paa den vandrette Projection. Da nu Vægten af et Tag med Belastning af Sne og Vindtryk kan sættes til omtrent 50 Pd. paa 1 □ Fod af den vandrette Projection, saa skal et Spær paa 12 Føds Fritliggende bære $3 \cdot 12 \cdot 50 = 1800$ Pd., og er da Spærets Tværnit 5" i Qvadrat, bliver Spændingen i de yderste Fibre $\frac{1}{3} \cdot \frac{1800 \cdot 12 \cdot 12}{1 \cdot 5^3} =$ omtr. 1550 Pd., og anvendes

Spærtømmer, som ikke holder fuldt Maal og ikke er aldeles fuldkantet, bliver Spændingen endnu større. Dertil kommer, at Spærene som oftest svækkes betydeligt ved Udvekslinger til Tagkviste.

I § 13 hedder det: »Til at anvende Constructioner eller Materialier, der ikke ere omhandlede i denne Lov, skal der af Stadsbygmesteren meddeles Tilladelse, naar de hverken med Hensyn til Styrke og Brandsikkerhed eller i anden Henseende staae tilbage for de Constructioner og Materialier, som denne Lov hjemler.« Men af det Anførte fremgaaer det, at Styrken af de i Loven hjemlede Constructioner ligger indenfor temmelig vide Grændser og i mange Tilfælde ikke vil være saa stor, som den burde være, og naar der derfor — som det saa ofte skeer — forelægges Stadsbygmesteren Constructioner af en heel anden Beskaffenhed, vil det være meget vanskeligt — for ikke at sige umuligt — for ham at bedømme, hvorvidt han ifølge den citerede § er forpligtet til at meddele Tilladelse til deres Udførelse, og han kommer derved let ind paa Vilkaarlighedens Omraade. E. G.

1875

Jernconstructioner og Ildebrande.

Man har indtil for faa Aar siden været i den Tro, at naar man udførte en Bygnings Hoveddele af Steen og Jern, saaledes at navnlig Lofferne dannedes af Jernbjælker med murede Hvelvinger imellem, saa kunde en saadan Bygning betragtes som »brandfri«. De store Ildebrande, som i den nyeste Tid have fundet Sted baade i Europa og i Nordamerika, have imidlertid viist, at man har været i en stor Vildfarelse i denne Henseende, idet mangfoldige Bygninger, som have været udførte paa den nævnte Maade, ere blevne totalt ødelagte af Ilden.

Der kan ganske vist ikke gaae Ild i Jern, og en Bygning, som er udført af Jern, alene eller i Forbindelse med andre uantændelige Materialier, kan derfor nok afgive Betyggelse mod Ildløs, naar der ikke i den eller i dens Nærhed findes større Mængder af brændbare Stoffer. Derimod vil man skuffe sig, hvis man stoler paa Jernet som et Middel til at hindre en større Ildebrands Udbredelse; thi det besidder tre Egenskaber, som ved Ildens Paavirkning kaldes til Virksomhed paa en meget skadelig Maade, nemlig dets store Varmeledningsevne, dets store Udvidelsescoefficient og endelig den Omstændighed, at det bliver blødt i Varmen og taber sin Bæreevne.

Man har haft Exempler paa, at Bygninger med Jerntagværk og tækkede med Jernblik ere komne i Brand derved, at Ilden fra en Nabobygning har forplantet sig igjennem Taget og antændt brændbare Gjenstande, som have været magasinerede under Taget. Ligeledes kan Jernet ved sin Varmeledningsevne befordre Ildens Forplantelse inde i en Bygning.

Med Hensyn til Udvidelsen og Bøieligheden i Varmen ville vi see, hvorledes et Jernbjælkelag med mellemliggende Hvelvinger forholder sig under Paavirkningen af en stærk Ild. Jernbjælkerne begynde med at udvide sig stærkt og skyde derved Murene ud fra hinanden; men efterhaanden blive de bløde og bøie sig ved Vægten af Hvelvingerne og det, som muligviis hviler ovenpaa Bjælkelaget, og herved trække de igjen Murene ind imod hinanden. Omsider styrte Hvelvingerne ned, og hvis Jernbjælkerne ikke følge med, ville de senere, naar de afkøles, trække Murene endnu mere indefter. Det skal være stærke Mure, som kunne taale en saadan Behandling, og det hænder derfor ogsaa hyppigt at Murene styrte ned. Vil man nu til Sammenligning see, hvorledes et Træbjælkelag forholder sig under en Ildebrand, saa vil en Ild, der er aldeles ødelæggende for et Jernbjælkelag, ofte kun forkulle Træbjælkerne i en ringe Dybde, saa at de endnu have en betydelig Bæreevne og, langt fra at give skadelige Paavirkninger paa Murene, tværtimod vedblivende tjene til Støtte for disse. At en lignende Sammenligning imellem Jernsoiler og Træstolper vil falde ud til Fordeel for de sidste, er indlysende. Stærkest paavirktes Jernet af Ilden naar den virker nedenfra; er et