



Forblad

Nye Bolteforbindelser til Samling af Tømmer

G. Kampmann

Tidsskrifter

Arkitekten 1928, Ugehæfte

1928

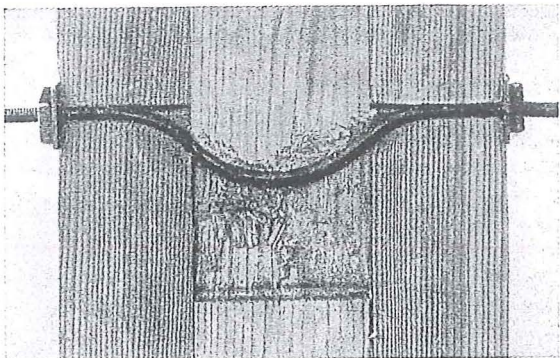


Fig. 1. Formændring af en tynd Bolt.

NYE BOLTEFORBINDELSER TIL SAMLING AF TØMMER

Til en god Tømmerforbindelse maa stilles følgende Krav:

1. Kraftoverføringen i Forbindelsen maa ske med en passende Sikkerhed.
2. Forskydningen af Tømmerdelene i Forhold til hinanden maa ikke være for stor.
3. Saa ringe Tværsnitsformindskelse af Tømmeret som mulig.
4. Forbindelsen skal være hurtig at udføre.
5. Udgifterne ved Forbindelsens Fremstilling maa ikke være for store.

Den simpleste Metode til Samling af Tømmer er den almindelige Bolteforbindelse med Underlagsplader. Den lader dog m. H. t. Punkt 2 en Del tilbage at ønske. Fig. 1 viser hvorledes en saadan Forbindelse ser ud efter at den har været belastet til Brud. Fig. 3 viser nederst grafisk Forholdet mellem den overførte Kraft og den dertil svarende Forskydning ved et Forsøg med en saadan Forbindelse. Af Kurven ses det, at Forskydningen til at begynde med er ganske ringe i Forhold til den overførte Kraft, det skyldes at Kraftoverføringen sker ved Friktionen mellem Træfladerne, naar denne er overvundet sker der en Glidning af Træstykkerne i Forhold til hinanden, Boltene kommer herved til at lægge an mod Træet i Boltehullet, og Kraftoverføringen

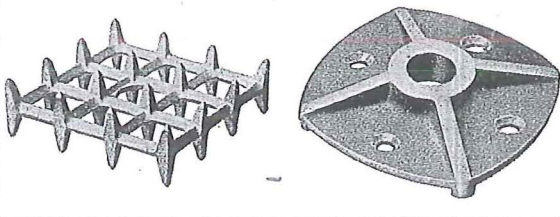
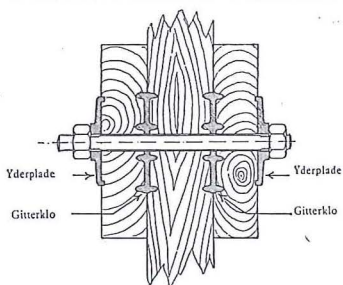


Fig. 2. Bolteforbindelsen „Mjølner“, System G. S.

Alm. $\frac{3}{4}$ " Bolteforbindelse
med Underlagsplader.

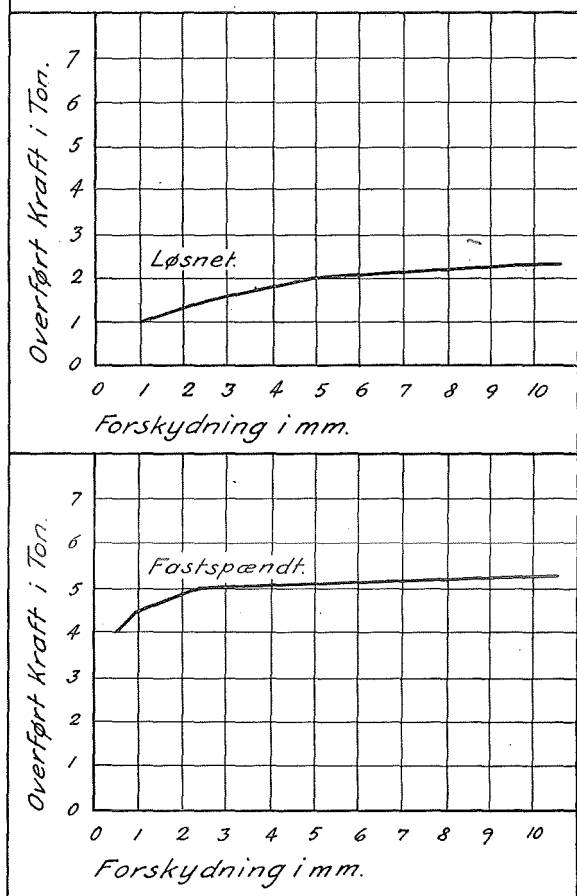


Fig. 3.

sker nu ogsaa gennem Bolten, der efterhaanden bøjes mere og mere samtidig med at Træet knuses og Forskydningen vokser stærkt. Til Slut spalter Bolten Træet, Bruddet er indtraadt. Fig. 3 viser øverst et tilsvarende Forsøg, men med løsnede Møtrikker, det ses, at Forskydningen i Begyndelsen her er meget større, hvilket skyldes, at der ingen Friktion er. Kraftoverføringen finder kun Sted gennem Bolten. Brudbelastningen er derimod den samme. Det er dette Tilfælde, der svarer mest til Praksis, thi Tømmeret vil i Almindelighed i Tidens Løb svinde, hvilket medfører at Forbindelsen løsnes.

Et Blik paa Fig. 1 viser tydeligt Forbindelsens svage Punkt: Den i Boltehullet især ved Træets Overflade indtrædende Knusning. I Tidens Løb er der da ogsaa fremkommet mange Konstruktioner, der tager Sigte paa at forbedre Bolteforbindelsen paa dette Punkt især ved Indlæg af forskellig Art saasom Trædybler, Jerndybler, Ringdybler o. s. v. Fælles for dem alle er imidlertid, at de kræver en meget omhyggelig Udførelse, idet Dyblerne skal passe aldeles nøjagtigt i de fremstillede Udspæringer i begge de Tømmerstykker, der skal forbindes, Træets Svind vil derfor ved disse Forbindelser være af uheldig Virkning. Et stort Frem-

*3/4" Bolteforbindelse med „Mjølnerklo“
og tilhørende Underlagsplader.*

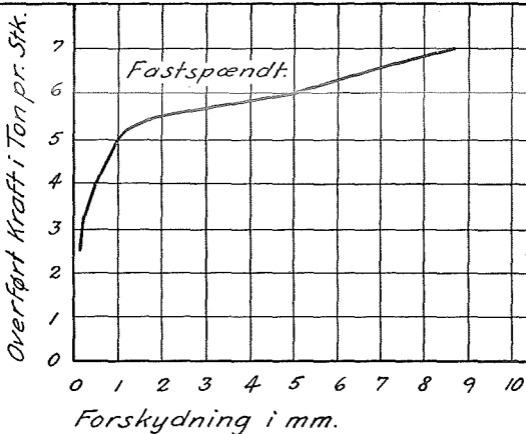
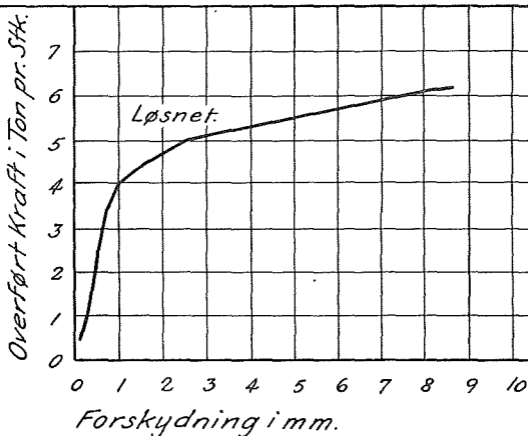


Fig. 4.

skridt paa dette Omraade betyder Fremkomsten af Gitterkloen „Mjølner“, System G. S., og „Bulldog“-pladen.

Gitterkloen „Mjølner“ (Fig. 2) er fremstillet af Blødstøbegods (adouceret Støbejern) saaledes at den forbinder stor Sejghed med Styrke. Den bestaar af et Gitter besat med afstumpede pyramideformede Tappe. Kloen anbringes mellem de to Tømmerstykker, der skal samles; ved Sammenspænding med en almindelig Bolt presses Gitterkloen ind i Træet paa begge Tømmerstykker. Boltens spændes ind til Tømmerstykkerne ligger fast mod hinanden, hele Kloens Volumen fortrænger da et tilsvarende Volumen Træ. Den findes i 6 forskellige Størrelser svarende til $1/2$ " op til $1 1/4$ " Bolte og opgives at kunne overføre fra 1,3 t til 5,0 t pr. Stk.

„Bulldog“pladerne (Fig. 5) er presset ud af en forholdsvis tynd Staalplade, de langs Randen værende trekantede Tænder er fremkommet ved at Pladen her skiftevis er bøjet til den ene og den anden Side. De anbringes paa samme Maade som „Mjølner“kløerne og fabrikeres i 4 forskellige Størrelser svarende til $3/8$ " op til $1 1/4$ " Bolte og opgives at kunne overføre fra 0,5 t til 3,5 t pr. Stk. Desuden findes der til $3/4$ " Bolte svarende ensidige „Bulldog“plader (Fig. 5 øverst), der er meget anvendelige til Befæstelse af Knudeplader,

Lasker, Ankere, Maskindele o. l. til Trækonstruktioner. Fig. 4 viser de til Fig. 3 svarende Kurver med Anvendelse af „Mjølner“kløer. Det ses, at Forskydningen for den samme Kraft nu er langt mindre, ligesom ogsaa Brudbelastningen er betydelig større. Tillige ses det, at det ikke medfører nogen større Ændring, at Boltene løsnes, hvilket vil sige det samme som, at Træets Svind ikke vil nedsætte Styrken af en saadan Forbindelse. Forsøg med „Bulldog“ har givet Kurver, der ganske svarer til Kurverne i Fig. 4. Naar Spørgsmaalet er, hvormeget man kan belaste en saadan Forbindelse med, saa afhænger det ganske af, hvor stor en Sikkerhed, man vil regne med og hvor stor en Forskydning man samtidig vil tillade. Efter Seitz kan den tilladelige Paavirkning af en saadan Forbindelse sættes til 1:25 af Brudbelastningen, naar Forskydningen herved ikke overstiger 2 mm. Af ovennævnte Forsøg (Fig. 4) ses Brudbelastningen at være ca. 6 t, den tilladelige Belastning skulde da herefter blive $6:25 = 2,4$ t hvilket netop er den Belastning, der opgives; for 2,4 t Belastning ses Forskydningen kun at have været 0,5 mm. Da den Tværsnitsformindskelse, der fremkommer ved Kløernes henholdsvis Tændernes Indtrængen i Træet, kun er ganske ringe, ses de under Punkterne 1—3 opstillede Krav at være fuldt tilfredsstillede.

Med Hensyn til den Lethed hvormed Forbindelserne kan udføres stiller de to Konstruktioner sig lidt forskelligt, idet „Bulldog“pladens skarpe Tænder lettere trænger ind i Træet end de mere stumpe Tappe ved „Mjølner“kloen, derfor er det ogsaa nødvendigt til „Mjølner“forbindelserne at benytte de dertil hørende svære, støbte og forholdsvis dyre Underlagsplader, medens man til „Bulldog“forbindelser kan benytte almindelige Underlagsplader af Fladjern. Af samme Grund kan en „Bulldog“forbindelse blive billigere end en „Mjølner“forbindelse til Trods for at Prisen paa „Bulldog“pladerne er større end Prisen paa „Mjølner“kløerne. Skal 2 Stk. Tømmer forbindes saaledes, at der f. Eks. skal kunne overføres 2,4 t vil en Forbindelse med „Mjølner“kløer koste 2 Kr. 04 Øre med „Bulldog“plader 1 Kr. 40 Øre, hvortil kommer i begge Tilfælde Udgiften til selve Bolten.

Alt i alt maa det saaledes siges at begge Systemer er fortræffelige Hjælpemidler ved Udførelsen af Trækonstruktioner, og deres Fremkomst har afbødet et stort Savn, som er kendt af alle der har udført Konstruktioner af Træ.

G. KAMP MANN

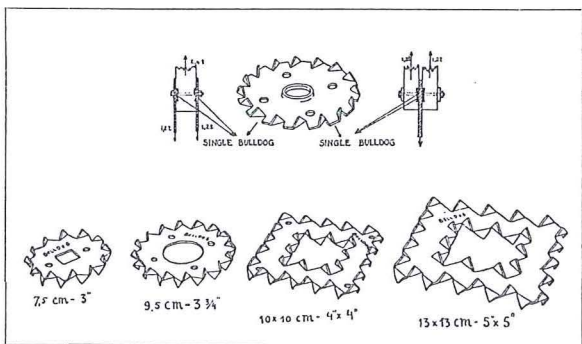


Fig. 5. Bolteforbindelsen „Bulldog“.