

Dækning af Tage med Pap

-

Tidsskrifter

Qvartalsberetninger fra Industriforeningen. 1857

1857

fat til 5 pCt. af Husleien. Paa Syd siden, hvor man benytter Glydes Vand, klager man meget over, at Vandet indeholder et stort Grums af Torvejord, især efter Regnstyl og Løbrud, hvilket volder Farverier og Trykkerier stor Fortrød. Det sydlige Compagni har derfor besluttet at benytte Søen Lubnaig i Hoilandene, omtrent 5 Mile fra Glasgøw, ja der er endog et tredje Compagni, især med at danne sig, som vil gaae endnu længere op i Bjergene til Søen Katrin. Denne Sø er bekjendt for sit altid kolde og friske Vand, der næppe har  $\frac{1}{5}$  af den Kalkmængde, som Themsens Vand indeholder. Bunden og de steile Bredder ere næsten nogen Steen, saa godt som uden Bevogning: derfor er Vandet næsten altid aldeles klart. Søen selv har et Fladeindhold af  $1\frac{1}{2}$  danske Quadratomile, og vinder alene ved Regn og Sne over 3 Fod om Aaret, hvilket giver over 200 Mill. Tønder Vand, saa at man regner paa strax at kunne forsyne Glasgøw med 750,000 Tønder Vand daglig og senere at kunne levere det Dobbelte, om man skulde ønske det. Aqvæducten vil blive over 6 Mile lang, og er antaget at ville koste omtrent 5 Mill. Rdl. at anlægge; men uagtet den skal gaae skraat nedad mod Glasgøw, vil den dog ende i en Beholder, der bliver 350 Fod høiere end Glydes Quai, hvorfra man altsaa uden Maskinkraft vil kunne levere Vand op i alle Stager i Hufene; ja Trykket maa være stort nok for at kunne benyttes til hydrauliske Kraner, til Sproiter paa Hufene og paa lignende Maade. Projectet er udarbejdet af den dygtige Civilingenieur Bateman, der forestaaer Vandværkerne i Manchester, og man har allerede søgt Parlamentet om Tilladelse til at sætte det i Værk. Der er næppe nogen Tvivl om, at dette nok giver sit Samtykke, om endog Admiralitetet søger at forhindre det af Frygt for, at dette Anlæg skulde besevre Floden Forth saa meget Vand, at den ikke længere blev seilbar. Dette Project udmærker sig frem for det nuværende Norden for Glasgøw derved, at det gjør Dammene paa Ekraaningene ned ad Bjerget overflødige. Disse ere kostbare at bygge og at vedligeholde, da Dæmningerne maae være meget solide, naar man ikke skal befrygte Oversvømmelse i Dalen. Fra et statsøconomisk Standpunkt betragtet er det ogsaa ganske smukt, at man paa denne Maade kan bevare Græsgangene, der ellers skulde forvandles til Damme, og at de Søer, som af Naturen ere anlagte i de vildeste Egne, komme til at gjøre umiddelbar Nytte for Civilisationen, til Gavn for Industrien og Sundhedstilstanden i de store Byer.

### Dækning af Tæge med Pap.

**S**tedet for de Tagpapper, som bruges saa meget i Sverig og Rusland, ogsaa hos os, sjønt i mindre Udstrækning, har man fundet en hensigtsmæssigere Slags Pap, der med en større Varighed forbinder den tidligere Priisbillighed. De i denne Artikel omhandlede „Steenpapper“ ere ikke det eneste Resultat af disse Forbedringer; der gaaer ogsaa et andet, og som vi troe, ypperligt Materiale i Handelen til Brug for Tagdækning, nemlig det saakaldte „Tagfilt“, der ikke sælges i Ark, men sædvanlig i Ruller. Disse forskjellige Materialier anvendes imidlertid paa samme Maade, og det er at vise denne Anvendelsesmaade, der nærmest er Hensigten her.

I det nordlige Tyskland har saaledes i nogen Tid en ny Tagdækning gjort stor Opsigt; den bestaaer i almindelige Papper af  $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{16}$  Tommes Tykkelse, der ere gennemtrukne med Steenfulstjære og jordagtige Substanfer. At der allerede er gjort saa mange Forslag til Tagdækning, er let forklarligt paa Grund af Manglerne ved alle nu brugelige, men det er ogsaa bekjendt, at de fleste enten aldrig viste sig brugbare eller dog kun vare det for meget saa gunstige klimatiske Forhold.

Men over den foreliggende Tagdækningsmaade er der officielle Optegnelser forhaanden, som, udgaaende fra ganske forskellige Personer og optagne paa ganske forskellige Steder, udtale en saadan Grad af Overeensstemmelse i deres Møes over dette Dækningsmiddel, at man kan nære store Forhaabninger til denne nye Methode. Vi lade forudgaae en Beretning over Frembringelsen af saadanne Tæge, taget af: „Meddelelser fra Haandværkerforeningen for Kongeriget Hannover“, og fremlægge 2de Aftefter for vore Læsere, hvoraf de kunne danne sig en Dom over Sagen.

### Tagpap fra Stalling og Biems Fabrik i Barge ved Sagan i Schlesien.

Af dette til Tagdækning bestemte Fabrikat, der er et  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{16}$  Tom. tykt, bruunsfort Pap, gennemtrængt med Hjære og jordagtige Substanfer, foreligger der os Prover, tilligemed nogle interessante Meddelelser, som vi i det følgende skulle meddele. Man har længe forgjæves bestræbt sig for at erhverve et Materiale, der opfylder alle de Fordringer, man kan stille til et godt Tag. Et saadant Materiale er i den nyere Tid først bragt i Anvendelse ved Brødrene Ebart i Neustadt-Geberswalde, men fabrikeres nu ogsaa af Stalling og Biem paa deres Papirmølle i Barge ved Sagan og er bekendt under Navnet Steen- eller Tagpap. Kan man end ikke paastaae, at samme er ganske fuldkomment, saa maa man dog vistnok indrømme, at det blandt de hidtil til Tagdækning anvendte Materialier ikke alene er et af de bedste men ogsaa et af de billigste.

De Fordringer, man stiller til et godt Tag, ere følgende:

- 1) Fuldkommen Beskyttelse imod Vind og Veir for det Rum, det dækker.
- 2) En saa vidt muligt fuldstændig Beskyttelse mod Ildsvaade.
- 3) Den mindste mulige Vægt, forat Underlaget kan være lettere, og saaledes Omkostningerne ved Bygningen i det Hele taget ringere.
- 4) Varighed, forbunden med de mindst mulige Omkostninger.
- 5) At Tagets Form ingen Hindringer lægger i Veien for at give Bygningen et net og tiltrækkende Ydre.

Tagpapet tillader et meget ringe Fald paa Taget, hvilket alligevel bliver fuldkomment vandtæt, ildfast, let, varigt og dog billigere end det billigste Teglstag.

Ved sin Fremkomst maatte Paptaget mest kæmpe mod den Fordom, at det var let sængeligt og altsaa farligt med Hensyn til Ildsvaade. Men det mest slaaende Beviis for Ildsikkerheden af de med hensigtsmæssigt Tagpap bedækkede Bygninger er usfridig den Omstændighed, at alle Brandforsikrings-Selskaber sætte saadanne Paptage i lige Rang med Tegltage.

Det har bekræftet sig ved anstillede Forsøg, at et Paptag, selv ved en ikke fuldstændig Hærdelse af det omtalte Lag, kun ved klart blussende Flamme kan antændes. Men da en saadan kun kan naae Taget neden fra eller fra Siden, altsaa samtidig ogsaa maa angribe Spærværket, bliver det ligegyldigt, om det ydre Dække, saaledes som ved Teglstene, er ubrændbart. Ved en Ild i Nærheden frembyder derimod et Paptag forskellige Fordele, da det ikke ved stærk Hede bliver glødende som Metal, eller flydende som Asphal

og heller ikke knækker som Teglsteen; ved dets Form afgiver det tillige en bekvem Plads, hvorfra man kan forsøge Slukningen af Ilden. Efterat denne Fordom nu er besejret, og derved den vigtigste Hindring hævet for Udbredelsen, udbrede Paptagene sig med utrolig Hurtighed.

Saa vel formedelt Pappets Bestaffenhed, som ogsaa paa Grund af dets Sammensøiningsmaade, maa sammes Hentlægning og Befæstelse udføres saa samvittighedsfuldt og omhyggeligt som muligt, naar man vil erholde et godt varigt Tag. Fremgangsmaaden ved dette Arbejde er simpel, men i det Hele kun lidet bekjendt; Fabrikantene forsyne derfor deres Kunder med en nøiagtig Beskrivelse over samme og garantere, naar deres Forskrifter blive fulgte, for Tagets Varighed.

Papperne ere pakkede i Baller af  $\frac{1}{2}$ —1 Centn. Vægt og have i Forraad i Fabrikken i Barge ved Sagan og i Berlin hos Muurmester G. Borstell, Alte Jacobsstraße Nr. 67 i den meest anvendelige Størrelse nemlig 3 Fod og 2 Tom. Længde og 2 Fod 5 Tom. Bredde, men blive efter forudgaaende Bestilling ogsaa leverede i andre Størrelser i kort Tid. Af de angivne Maal gaaer der til et Centner 24—28 Papper, tilligemed de tilhørende Strimler, hvormed man, inklusive Affaldet, rigelig kan bedække 36 Quadratalen.

For at give Papperne, der ere haarde, den til Forarbejdelsen fornødne Boielighed, er det nødvendigt at overgyde dem med varmt Vand i et til deres Størrelse svarende Kar og lade dem ligge deri  $\frac{1}{2}$  indtil 2 Dage efter deres større eller mindre Haardhed. Derefter tages de op, lægges i Bunker og bedækkes med vaade Klude, for at forhindre en hurtig Tørring ved Lufttræk. Paa lignende Maade gjør man en let Adskillelse af Arkene fra hverandre mulig, naar disse skulde være klæbede til hinanden ved Forsendelsen, hvad der ikke er ganske let at undgaae, endstjont Papperne, strax efter deres Forsærdigelse, i denne Hensigt blive bestrøede med Sand. Man maa vogte sig for at adskille de sammenklæbede Papper altfor voldsomt i tør Tilstand, da derved let Randen beskadiges. Lige saa meget som Pappets Blødhed letter Dækningen, lige saa meget nødvendiggjør den ogsaa en større Forsigtighed, og man maa tage sig i Agt for at betræde de opblødt Papper med Støvler eller Træstøfler, førend de atter ere blevne haarde, og navnlig ogsaa undgaae enhver dreierende Bevægelse paa dem med Foden. Arbejderne maae helst for at forhindre en Fastsklæbning til Papperne, bruge Strømper, der ere gennemtrukne med Olie; af samme Grund maae saavel deres Hænder som de til Pappets Skæring fornødne Instrumenter hyppig indsmøres eller neddyppes i Olie.

Tagets Fald kan være meget ringe;  $\frac{1}{2}$  af Grundlinien eller 2 Tom. paa 1 Fod er allerede tilstrækkeligt. Et stærkere Fald skader vel ikke, dog tager man ikke gjerne mere end høist  $\frac{1}{3}$  af Grundlinien eller 4 Tom. paa Foden, fordi Dækningen ellers bliver besværlig. Constructionen af Spærværket kan være saa simpel og let som mulig, da Papperens Bøgt er meget ringe og selv Rysstelser ikke skade Tagets Tæthed. Dog maa man sørge for at befæste Tagbeklædningen godt til Tagafbindingen, og denne til Bygningen, for at ikke Vinden her, ligesom overhovedet ved alle lette Tæge, skal kunne bortveire hele Taget. En Hovedsag er det, at gjøre Forskalingen saa jævn som muligt, og ikke at gjøre Tugerne for store imellem de enkelte Bræder, hvilke forøvrigt kun behøve at kantstryges godt, ligesom man maa forhindre, at Bræderne kaste sig. Derfor gjør man vel i kun at tage smalle, ikke over 8 Tom. brede, tørre Bræder, eller endnu bedre ikke at søye en lidt større Beføstning ved at lade disse Bræder skære igjennem til 4 Tom. brede Strimler, som da maae hæftes paa hvert Spær med 2 Søm, der ere  $3\frac{1}{2}$  — 4 Tom. lange. Ved den sædvanlige Afstand imellem Spærene, af 3 Fod fra Midte til Midte, ere  $\frac{2}{3}$  Tom. Forskalingsbræder tilstrækkelige, især naar man ikke har til Hensigt at betræde Taget meget, eller paa nogen anden Maade at benytte det. Dog ere 1 Tom. tykke Forskalingsbræder i hvert Fald at foretrække. Efter at de ved Brædernes Sammenstød fremstaaende Kanter og øvrige Ujævnheder ved Forskalingen ere bortskaffede, fasthæfter man paa Beklædningen i Retning af Spærene trekantede Lægter, der have en Grundflade af  $2\frac{1}{2}$ —3 Tom. og ere  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  Tom. høie, som altsaa kunne skæres af  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  Tom. tykke Bræder eller Brædeaffald. Den øverste Kant af disse Lægter brækkes noget. Da Afstanden imellem disse Lister, hvilke man fasthæfter med større Søm, maa rette sig efter Papperens Størrelse, og da de saavel for Fasthedens som, især ved fremstaaende Tæge, for Udscendets Skyld maae ligge netop paa Midten af Spærene, saa staaer disses Afstand i et bestemt Forhold til Papperens Størrelse, saaledes at Afstanden fra Midte til Midte maa være  $1\frac{1}{2}$ —2 Tom. mindre end Papperens yderste Bredde. Et Afstanden mellem Spærene fra Midte til Midte derfor 3 Fod, saa maae Papperne have en Bredde af  $37\frac{1}{2}$ —til 38 Tom.

Af de forskjellige Metoder, som man hidtil har anvendt ved denne Dækning med Pap, har Anvendelsen af trekantede Lister vist sig som den ubetinget bedste. Ved at overstryge Tugerne med Beg, tildækker man tillige alle Sømhoveder. Til at overstryge Tugerne

bruger man Steenkulsbeg. Dette erholdes ved at koge, (afdampe) Steenkulstjære saa længe, indtil den er bleven flydende. Ved Uffjoking stivner det da, og lader sig slaae i Stykker som det sædvanlige Beg. Under Brugten holder man bedst Beget flydende ved at kaste varme Stene eller Jern deri, hvilken Operation man maa gjentage, saasnart Beget begynder at blive koldt. Ved at bestroe Papperne med Sand har man et Middel til at beskytte dem mod Klæbning og Beskadigelse under Arbeidet, men det er ogsaa i og for sig gavnligt for Papperne, at de bestroes med tørt Sand, saasnart de ere lagte fast.

Naar hele Taget er dækket, og man ved nogle Dages vedholdende varmt, tørt Veir har bortskaffet mulige Ujævnheder, saa forsynes man det endnu med et Lag af Kalktjære og Kalk. Et Taget lagt om Efteraaret eller Vinteren, saa kan man uden Fare roligt oppebie godt Veir, og da anvende Kalktjæren. Denne erholdes man ved at blande Kalkmeel ved Hjælp af en Sigte med kogende Steenkulstjære, under fortsat Omrøring deri, og omtrent lige store Dele af begge. Kalkmeel erholdes man lettest ved at besugte ulæstet Kalk saa længe med Vand under Luftens Paavirkning, indtil det falder sammen som Meel. Ved saaledes at blande Kalkmeel med kogende Steenkulstjære, opstaaer en tyndflydende Bælling, som man da maa anbringe saa hed som mulig paa den velafseiede Tagflade, og strax derpaa bestroe denne ved en Sigte med stary Muursand, der er tørret i en Bagerovn, med Træ- eller Torveasse, eller med en Blanding af begge. Saavel for at kunne paastryge Tjæren saa hed som mulig, som ogsaa for at kunne beskytte den friskbestrogne Flade imod at betrædes, ere hertil 2 Arbeidere nødvendige, hvoraf den Eine, der strøer Sand, følger umiddelbart efter den Anden, der stryger Tjære. Med dette Lag er Tagfladen ganske færdig; dog maa man undgaae at betræde den, førend efter nogle Dages Forløb, naar Tjæren er bleven haard.

Omkostningerne ved Tagappet ere omtrent følgende:

Til 36 Quadratalen Tagflade gaaer:

2 Tylter norske Bræder, 12 Fod lange, 1 Tom. tykke og 6 à 7 Tom. brede à 3 Rdlr. ....	6 Rdlr.	„	Mk.
24 Allen trekantede Lister à 2 St. ....	„	—	3
Søm .....	„	—	5
Arbejdsløn derved .....	3	—	„
Tagpap vil her paa Stedet kunne have for .	6	—	3
Søm, Steenkulsbeg, Kalk m. m. ....	1	—	4
Arbejdsløn derved .....	2	—	„

20 Rdlr. 3 Mk.

36 Kvadratalen Teglsteenstag, Rægterne medregnede, koste omtrent ..... 16 Rd. 3 Mk.

Jog for sig er saaledes Paptaget det dyreste af disse to Slags Tager, idet det næsten kommer paa 3 Mk. 7 Sk. pr. Kvadratalen, imedens Tegltaget kun koster 2 Mk. 12 Sk. Men regner man nu, at i det steilere Tegltag behøves flere Kvadratalen for at lukke et vist Rum, end i det flade Paptag, og især, at hele Afbindingen maa ved et Tegltag være langt solidere og altsaa kostbarere end ved et Paptag, da bliver dette sidste dog det billigste. I hvert Fald har man her en langt billigere Maade end ellers at tilveiebringe et fladt Tag paa, og det er som et saadant, at Paptaget skal betragtes.

Vedligeholdelses-Omkostningerne ved et Paptag ere desuden saa ringe, at de næppe kunne komme i Betragtning, thi et Lag Kalktjære hvert 3die eller høist hvert 2det Aar, anbragt saa hvidt og tyndtflydende som muligt, er fuldkommen tilstrækkeligt og kan høist anslaaes til 9 Mk. for 100 Kvadratalen. Skulde Taget faae en Ræk ved en eller anden ydre Beskadigelse, saa overstryger man dette Sted med hvidt, tykt Steenkulsbeg, klæber derpaa et Stykke Pap, som er rigelig stort nok, og hvoraf et Hjørne maa vendes mod Tagryggen; de to Sider, der vende opad, maae sommes saa godt som muligt. Herefter bestryger man Tjæerne og Samhovederne med Steenkulsbeg, og naar dette er ganske tørt, bringer man det sædvanlige Lag Kalktjære derpaa.

Steenpappet har ikke alene viist sig at være godt og fordeeltigt til Tagdækning, men er ogsaa efterhaanden bleven anvendt paa flere andre Maader med det bedste Held saasom:

- 1) Som Beskyttelse mod Fugtighed ved vaade Vægge. De imod slige Vægge lagte Papper have tillige den Fordeel, at man uden nogenformhelst Skade kan tapetsere paa dem.
- 2) Som Beskyttelse imod Utoi, især Rotter, Muus, etc. Disse ville ikke angribe Pappet, og lade derfor Alt det ufortæret, der er beklædt dermed.
- 3) Som Beskyttelse imod Fugtighed fra neden i Stue- eller Kjalderleiligheder. Man lægger i denne Hensigt Papperne under Gulvet, og beskytter derved tillige Træet mod at raadne.
- 4) Til Beskyttelse for Mistbanker og Drivhuse imod Frost. Papperne udelukke Kulden langt bedre end Bedækninger af Straa eller Lærred og ere varigere.

5) Saavel til Bedækning for Hostakke og deslige, som ogsaa til Underlag for samme.

Hertil er Pappet meget billigere end det hidtil sædvanlig anvendte Straa, da det kan bruges i flere Aar; som Underlag beskytter det ikke alene mod Fugtighedens Indtrængen fra neden i Staffen, men holder tillige Markmuus ude.

- 6) Til at dække Mure om Haver og Gaarde.
- 7) Til Dverddækning for Kartofler eller Roer.
- 8) Til at dække Altaner med.
- 9) Til Beklædning for Vandrender og Vandbeholdere.

Som et Beviis paa disse Paptages Ildsikkerhed vil følgende Erklæring tjene, der er afgivet til Protokollen af en i Denne Hensigt dannet Commission.

„Papiirmøllen i Barga ved Sagan, den 23de October 1854.

„Efter Ordre af den kongelige Regering i Riegniz havde undertegnede kgl. Regerings- og Bygnings-Raad Krause fra Riegniz begivet sig hertil, for at underkaste de af Fabrikeerne Stalling & Ziem forfærdigede Tagpapper en noie Undersøgelse med Hensyn til Ildsikkerheden, og bleve efterfølgende optegnede Forsøg anstillede i Dverværelse af mig, samt Herr Inspecteur Bürde som Politieembedsmand og af Fabrikeerne.

Til Brug ved de anstillede Forsøg var der af D'rr. Stalling & Ziem opreist et Tag af 6 Fod og 10 Tom. Længde, 6 Fods Bredde med et Fald af 4½ Tom., bestaaende af 3 Binder af Krydstømmer, der havde en ¾ Tom. Bræde-Forskalning, hvilket for omtrent 3 Uger siden var bleven dækket med Papper fra den herværende Fabrik. Forsøgene med det omtalte Tag bleve anstillede under gunstigt Veir og stærkt Lufttræk, efter at Taget først ved Afseining var bleven fuldstændigt rensat for det paastrøede Sand.

Der blev først fra en brændende Træbunke bragt glødende Kul og flammende Brænde op paa Taget, hvor de vedbleve at brænde.

Som en Følge af Heden blodgjordes Tjæren, hvormed Papperne vare overstrøgne, og der udvikledes en Gas, der brændte med en lille, langs Papperne løbende Flamme, men som dog ikke udbredte sig over Ildstedets egentlige Grundflade, og hvilken ogsaa sluffedes af sig selv, da Tjæren var fortæret. Uagtet Ilden paa den øvre Tagflade bestandig blev næret med nye, klart brændende Træstykker, blev der først efter 19 Minuters Forløb bemærket en ringe Varme paa Forskalningens underste Side, som da efterhaanden tog til. Efter

andre 10 Minuter brød der Dampene frem paa Forskalingens underste Flade igjennem Brædernes Ridsler, men de antændtes ikke ved Berørelse med Flamme-Ild. Under hele Forsøget bemærkedes ingen Gjennemtrængen af Ljære eller andet flydende igjennem Forskalingen. Efterat Kulliden saaledes havde brændt uafbrudt paa Taget i 35 Minuter, blev Ilden bortffjernet; Tagfladen affeiet, og Brandstedet nærmere undersøgt. Herved viste det sig, at Pappet vel var udglødet i Ildens nærmeste Omgivelse, men alligevel ikke var forvandlet til Aske men til et sammenhængende Kul med en stiferlignende Skorpe, medens Forskalingen hverken var forbrændt, eller den øvrige Tagflade havde lidt nogen Forandring. Medens Kulliden virkede, blev et Bundt Straa, af 15 Pds. Vægt, der naaede fra Tagfjæget til Bygningen, antændt paa Taget; dette brændte formedelst det stærke Lufstræk i en klarblussende Flamme og udviklede en meget stærk Hede. For at undersøge, om saadanne Paptage vare let fængelige ved deres Ender, blev Straa-Ilden trukket omkring Tagfjæget, saa at Flammen slog op under Forskalingen, og foruden dette blev der i 8 Minuter holdt en brændende Træskaar til Tagranden; alligevel blev Pappet ikke forbrændt, men forholdt sig ganske ligegyldigt mod Ilden, efter at Flammerne havde fortæret Ljæren. Efter Forløb af 38 Minuter var Straaet udbrændt til glødende Aske, og det viste sig nu, efterat dette var bortskaffet, at Ljærelaget kun havde lidt noget, medens Pappet var aldeles ufortæret, saa at man ikke kunde støde igjennem det med et jernbeslagen Stok. I alt Øvrigt var Taget ganske ufortæret, Forskalingen kun noget varm underneben, og der viste sig ikke nogen Gjennemtrængen eller noget Medløb af Ljære.

For at prøve Paptagens Forhold, naar der opstod Ild i det Indre af en Bygning, blev der dernæst bygget et Ildsted paa 12 Fod høie Bukke under det beskrevne Tag, hvorpaa der opstabledes Straa og Ljæretønder, som antændtes. For at faae en klart blussende Flamme, blev Ilden stadigt næret med Straa, saa at Flammen ikke alene naaede op til selve Forskalingen, men ogsaa slog om Taget paa alle fire Sider.

Efter at Taget havde staaet 5 Min. i den stærkeste Ild, og ganske været indhyllt af Flammer, opløste Ljærelaget sig ved de yderste Rande, og faldt draabeviis ned fra Tagranden, men kun i en ringe Mængde, deels brændende, deels udviklende Dampene; dog varede dette kun nogle Diebliske, ligesom Ljæren ogsaa sluffedes, førend den naaede Jorden. Trods den stærke Flamme og den store Hede vilde

Forskalingen dog ikke komme i Brand, og først efter 16 Min. Forløb brændte det yderste Spar paa Bindsiden, efter endnu et Minut Forløb ogsaa Iværtræet og derpaa efter 5 Min. det næste Spar. Selve Forskalingen forfulledes lidt efter lidt, og ved den yderste Rand af Taget brændte den med en klar Flamme. Efter at Taget i 23 Min. havde staaet i den stærkeste Ild, var der dog ikke fremkommet andre Forandringer paa den øvre Tagflade, end at der udviklede sig Ljæredampe paa Overfladen. Papperne havde endnu saa megen Sammenhæng, at de ikke kunde gennemstødes med en jernbeslagen Stok. Den vedvarende, ved Straa nærede, klart blussende Ild havde efter 40 Min. Forløb ganske forfullet Bræderne i Forskalingen og trukket dem krumme, men alligevel bemærkedes ingen Ridsler eller Gjennembrænding i Pappet, og under hele Forsøget var der ingen Flamme synlig paa Taget.

Ethvert andet Tag vilde under en lignende Ild indvendigfra være brændt sammen, idet intet andet Dækningsmateriale end Pappet affærer ethvert Lufstræk med hermetisk Afslutning.

Efter at Ilden under Taget havde brændt i 45 Min., stode Spar og Iværtræer i Flammer, Forskalingensbræderne vare fortærede ved Randene, men Papperne dannede alligevel et fuldkommen sammenhængende Hele, og vare ingensteds gennembrudte af Ilden.

For at kunne see Forskjellen mellem frist fabrikerede Papper og ældre, blev der anbragt en Ild, bestaaende af glødende Kul og brændende Træslykker, paa et Urk, der var præpareret i de Paa-gjældendes Nærværelse, og inden en fuldstændig Tørring endnu var indtraadt; det viste sig ogsaa her, at Ljæren opløste sig fra Pappet under Hedens Indvirkning og brændte med en lav, klar, langs Pappet sikkende Flamme. Disse Flammer hævdede sig paa enkelte Steder 2, heist 3 Tommer over Ildens Grundflade, hvor de da udsluffedes af sig selv. Ved en senere Undersøgelse viste det sig, at der, hvor Ilden havde ligget, var Pappet ikke forvandlet til Aske, men til sort, sammenhængende Kul med en stiferlignende Skorpe, der alligevel ikke indeholdt nogen ulmende Ild; den øvrige Deel af Pappet var ufortæret. Man holdt derpaa et Stykke af dette nylig præparerede Pap vertikalt i Ilden, hvorved det vel antændtes, men imidlertid kun brændte saa længe, indtil Ljæren derpaa var fortæret, hvorefter det sluffedes og ikke mere kunde antændes.

For endelig at prøve Pappets Forhold imod Vand, bleve 3 tørre Urk af 14½ Pds. Vægt trukne igjennem Vand, hvorved deres

Bægt ved det vedhængende Band blev forhoiet til  $15\frac{1}{2}$  Pd. Ligeledes forhoiedes Bægten af et Ark, der var lagt i Band i 2 Timer, kun  $\frac{1}{8}$  Pd. Resultatet af disse Forsøg og de dermed gjorte Jagtagelser bekræftede den Overbeviisning hos Commissærerne: at de i den herværende Fabrik forfærdigede Tagpapper fuldkommen kunne staae ved Siden af de af Brødrene Ebart i Speckthausen, og Weitlage i Neustadt-Gerswalde, forfærdigede Steenpapper, i Henseende til deres Anvendelse til Tagdækning. Endvidere ere Commissærerne af den Ansættelse, at de efter de Herrer Fabrikanters Anviisning med Papper dækkede Tæge, formedelst disses ringe Brændbarhed, som ogsaa fordi de dermed dækkede Tagflader maac ansees for hermetisk tillukkede, hvorved enhver vertikal Luftstrømning igjennem dem forhindres — ogsaa i Henseende til Ildsikkerheden ikke alene ere langt at foretrække for Straa-, Rør- eller Spaan-tagene, men ogsaa i det Væsentlige kunne staae ved Siden af Tegltagene“.

**Kranse,**

**Härde,**

Regerings- og Bygningsraad.

Stads-Politi-Embedsmand.

To Træklure med Tæge af 70 Kvadratfods Overflade, der vare dækkede med Steenpapir fra J. C. Baldamus og Comp. Fabrik, ere ogsaa blevne underkastede forskjellige Ildprover af en fra Regeringen i Potsdam affendt Commission, for at komme til Anerkjendelse af, at de med dette Materiale dækkede Bygninger fortjene at optages i Brandforsikkringens første Klasser. Resultatet var overraskende, og efter Regerings-Commissionens og de tilstedeværende Sagkyndiges Dom i høieste Grad gunstigt. Det ene af Tægene var dækket med frisk forfærdigede Papper, det andet med ældre. Den opfæstede Ild viste paa begge Tægene et ringere Omraade end ved de tidligere stedfundne Prover, ogsaa blev Overtrækket langt vanskeligere flydende, hvad der vel nærmest maatte tilskrives den nævnte Fabriks fremadskridende Technik. De smaae Flammer fra de brændende Papper slukkedes hver Gang under den vedværende Ild efter 3 Min. Forløb af sig selv, og endog i Vindens Retning forplantede Ilden sig ikke. Ved den vedværende Brand forfulledes Papperne paa Ildstedet kun til et haardt, ikke ulmende Skifer. Efter en Times Forløb kom Forstkalingen i Brand paa dette Sted, og da Træet allerede var brændt, bedækkede Skiferlagen Nabningen. Dernæst blev der paa den forreste Tagflade antændt to Bundter Straa. Der udvikledes i kort Tid en saa heftig Hede, at da denne

ved et lignende Forsøg overførtes paa et Tegltag, Løgterne derved brændte og Stenene sprang i Stykker. Straaet var endnu ikke ganske udbrændt, da Ilden var forsvunden fra Tægene. Efter denne Prøve viste Papperne sig at være aldeles usfortæredede. Derefter blev det fremspringende Tags Forstkaling sat i Brand med Ild fra neden af, og den faldt ned som enkelte Brande. Endelig blev det ene Skuur fyldt med Træ og Tjæretønder og stiftet i Brand. Flammerne brøde frem overalt, kun ikke gennem Taget. Tagforstkalingen var tildeels forfullet og faldet ned, og endnu holdt den fremkomne Skiferforke Papperne sammen; Støtterne brast, og nu først styrtede Taget sammen.

Den Hartmannske Papir-Fabrik i Luzern har allerede i 2 Aar forfærdiget Steenpapper. Besidderen heraf beretter os, at en lille Bygning allerede har været dækket dermed i 2 Aar, og Taget har i enhver Henseende holdt sig godt.

Med Prover fra denne Fabrik blev der anstillet nogle Forsøg, som vi her meddele, af en af den polytechniske Læreaanstalts Elever under Lærernes Tilsyn. De kunne paa ingen Maade ansees for afgjørende, paa Grund af den lille Maalestof, hvorefter Forsøgene bleve gjorte; men dog kunne de tjene til at vække en foreløbig, gunstig Mening, som vist ogsaa er velfortjent. Kvadratindholdet af de forte, temmelig røe, men ganske tøre, tjærede Tagpapper er 1.68 □'. Den største Bægt pr. Stk. blev befunden at være 3 Pd. 9 Lod, den mindste 2 Pd. 25 Lod. Tagpappet vandt ved at ligge 4 Dage i Vand i Gjennemsnit 25 % i Bægt; et udblodt Stykke Pap blev ved at ombukke Manden omsformet til en Art Fad og dette fyldtes med Vand, det viste sig efter flere Dages Forløb fuldkommen vandtæt.

Et Stykke Tagpap blev lagt ved Siden af et sædvanligt Stykke Pap og paa hver af dem anbragt omtrent lige mange gloende Kul. Pappet var snart ganske gjenembrændt, paa Steenpappet udsuffedes Kullene snart, uden at have anden Indvirkning paa Underlaget end Tjærens Smeltning og en hurtig forbigaaende Brænden af enkelte Tjæredampe paa det ophedede Sted. Dette Forsøg havde flere Gange samme Resultat, kun viste det ophedede Sted sig ved Afkjølingen skovlere, men ellers fuldkommen fast og sammenhængende. Et tagformigt opstillet Ark Steenpap blev antændt over brændende Høvlpaaner, og forbrændte til en blød usammenhængende Afse. Vi anføre dette Forsøg og bemærke dertil, at vi ikke ventede noget andet Resultat. At nogesomhelst af de nordtydske Paptage skulde kunne

blive staaende, som ovenfor anført, efter Brædeunderlagets Forbrænding, synes os fuldkommen ubegribeligt. Vilde en godt smeltet Glasmasse, eller en vel brændt Leermasse af i det Høieste  $1\frac{1}{2}$  Linies Tykkelse vel blive staaende under disse Omstændigheder? Vi antage det allerede for tilstrækkeligt, naar den nye Tagdækningsmaade yder Beskyttelse for Bygningen imod Flynne-Ild, der falder ovenpaa, og dette stemmer overeens med ovenstaaende Beretning, der ikke seer nogen stor Fordeel ved Tegltaget, naar Spærværket først er brændt. Det er troligt, at formedelst den tætte Sammenslutning, som Steenpappdækket har til Træet, dette derved er beskyttet bedre end ved noget andet Materiale. Mængden af uforbrændelige mineralske Bestanddele i det Hartmannske Tagpap blev funden at være 23,4 %.

Efter de Resultater, som disse omfattende og nøiagtige Forsøg have frembragt med Hensyn til, hvorvidt Paptage kunne ansees for særlig brandfarlige, maa det betragtes som afgjort, at de ikke ere det, naar de ere behandlede paa en hensigtsvarende Maade, f. Ex. saaledes som nærværende Artikel giver Anviisning til. Naar derfor i den nylig af Rigsdagen vedtagne Lov om Forandringer i Brandforsikringsanordningen for Landet i § 3 „Bygninger, hvis Tag bestaaer af Straa, Rør, Lyng, Tang, Træ, Papir o. desl.“, ere betegnede som „mere brandfarlige“ og dermed hjemfaldne til at betale  $1\frac{1}{2}$  Gang saa høit Contingent, som Bygninger, „hvis Tag bestaaer af Tegl, Skifer, Metal, Asphalt eller andet i lige Grad uantændeligt Materiale“, tør man med Sikkerhed vente, at Tage af den ovenfor beskrevne Bestaaffenhed ville falde under denne sidste Bestemmelse, og ikke betragtes som Tage af „Papir“. At det Modsatte vilde være en iøinefaldende Ubillighed, haabe vi at have godtgjort i de foregaaende Blade.

Bygningslov for Staden Kjøbenhavn og dens Forstæder af 17de Marts 1856 indeholder i § 40 den Bestemmelse, at „alle Tage skulle være dækkede med uantændeligt Materiale“. Det tør ventes, at ogsaa Bygningscommissionen vil erkjende de her omhandlede Tage, som bestaaende af „uantændeligt Materiale“, og at der ikke fra dens Side vil blive lagt Hindringer i Veien for deres Anvendelse, saa meget mere som den nævnte § ikke udelukker Asphalt som Tagdækning, naar derved forholdes efter Placat af 29de Januar 1854.

## Om Vandglasets Anvendelse.

Af Dr. Marquard i Bonn.

(Fortsættelse af en Artikel i 4de Hæfte f. A.)

### Paastrygning paa Træ.

Ved at overstryges med Vandglas beskyttes Træ imod Indvirkning af Ild, Vand og Luft; Træet vinder derved i Brugbarhed, men ikke i Skjønhed. Den glasagtige Overflade, som det derved erholder, giver det ikke alene de nævnte værdifulde Egenstaber, men det bliver tillige meget varigere derved. Overtrækket taber ikke sin gode Bestaaffenhed derved, at det henstaaer i Luften eller i Vandet. Da det, for at kunne benyttes, maa fremstilles som en Oplosning i Vand, og saaledes bringes paa Træet, saa kan det kun anvendes med stor Forsigtighed paa finere Gjenstande af Træ, der ere tilbøielige til at ridse eller kaste sig, naar de udsættes for Fugtighed. I Reglen bliver Træ mørkere og brunligt ved at overstryges med Vandglas; saaledes antager ungt Egetræ derved Farven af gammelt Egetræ; Asketræ, Hvidbøg og lignende Træsorter, der ere hvide og tætte, egue sig bedst til at behandles paa denne Maade.

Først og fremmest maa man undgaae at bruge en altfor stærk Oplosning af Vandglas, naar den skal stryges paa Træ. Sagen er nemlig, at Vandglaset ikke fæster sig saa godt paa Træ, som f. Ex. paa Kalkpuds, og at man derfor let faaer en Art Fernis, især naar der tillige anvendes Farver, som gaaer af i Blade, naar den er for tyk. Marquard anbefaler derfor at anvende til dette Brug en Blanding af 1 Pund 33 Graders Vandglas, opløst i 5 Pund Vand, samt at gjentage Paastrygningen saa ofte, som fornødent, idet man dog maa lade enhver Paastrygning blive rigtig tør, forinden man anbringer en ny. Skal Træet staae i Vand, har man ingen Nytte af at give det saa tykt et Overtræk, at det seer ud, som om det var lakkeret, thi en Deel deraf vil blive skyllet bort. Den Deel af Vandglaset, der er trangt ind i Træets Porer, danner en kemisk Forbindelse med Trævlestoffet, der gjør Modstand baade imod Forbrænding og Forraadnelse. Skal Træet forsynes med Farver, der ikke hæfte meget stærkt, maa man helst danne en Sammensætning af 33 Graders Vandglas, fortyndet med 5 Dele Regnvand, og sætte et fint flemmet Kridt dertil, og derpaa stryge med den. Efter Tørringen giver man Træet et andet Overtræk med noget mere Kridt