

Frembyder opholdet i nyopførte huse fare for sundheden

T.P.

Tidsskrifter

Arkitekten. Tidsskrift for bygningsvæsen. 1901. 5. Juli

1901



ORGAN · FOR · DEN · DANSKE
BYGGEINDUSTRI · · ·

5 · JULI · 1901
NUMMER · 354

REDIGERET · AF · ARKITEKT
· · · ALFRED · MØLLER

FREMBYDER OPHOLDET I NYOPFØRTE HUSE FARE FOR SUNDHEDEN?

Om de hygieiniske Ulemper ved Opholdet i nyopførte Huse hersker der saavel blandt sagkydige som Lægfolk til Dels uklare, ofte overdrevne Forestillinger. Hvis Faren for Sundheden virkelig var saa stor, som man hyppig er tilbøjelig til at antage, vilde dette bedst kunne ses ved Betragtning af Forholdene i større Byer, hvor Tilvæksten i de sidste 20—30 Aar har været stor saavel hvad Indbyggerantallet som Bygningernes Antal angaar. Frembød Opholdet i Nybygningerne Fare for Sundheden, maatte det kunne spores ved en tiltaget Sygelighed og Dødelighed i Befolkningen i de stærke Byggeperioder, hvor de ny Huse ofte tages i Brug umiddelbart efter at Haandværkerne har forladt dem. Forholdene er imidlertid saadanne, at Sundhedstilstanden overalt i de større Byer bevisligt er gaaet frem i de sidste Aartier. Man bør dog ikke for rask drage Slutninger heraf og rent underkende de hygieiniske Ulemper, som Opholdet i fugtige Nybygninger medfører, da de under visse Forhold kan rumme direkte Farer for Sundheden eller i hvert Fald begunstige Udbredelsen af Sygdomme.

De hygieiniske Ulemper ved et nyopført Hus er først og fremmest *Fugtigheden i Væggene*, dernæst *at Døre og Vinduer slutter nøjagtig og endelig Tilstedeværelsen af Kalkhydrat i Væggene*. I gamle Bygninger er Væggene udtørrede, det fugtige Træ, hvoraf Døre og Vinduer er forarbejdede, bliver tørt og trækker sig sammen, saa at der danner sig Sprækker og Revner og Kalkhydratet er omdannet til kulsur Kalk eller endog til kiselsur Kalk.

Den store *Vandmængde* i nyopførte Bygninger gør, at Luften i Beboelsesrummene altid er stærkt opfyldt af Vanddamp. Vi befinder os bedst, naar Luften har relativ Vandmængde af 40—50 %, medens Indaandingen af Luft med relativ Vandmængde af 80—90 % er ubehagelig, uden at den dog tør betegnes som direkte skadelig. Under Regnperioder, hvor Luften er mættet med Vanddamp, kan Sundhedstilstanden jo være udmærket og det samme Forhold vil jo kunne gøre sig gældende med Fugtighed i Nybygninger. Det er her i og for sig ikke Luftens Fugtighed, som virker skadelig, men Indaandingen af en stagnerende Luftmasse, der foruden Fugtigheden indeholder Udskilningsprodukter fra Beboerne, navnlig Kulsyre, samt Dekompositionsprodukter af organisk Natur og talrige Mikroorganismer.

Som bekendt fornyes Luften i vore Værelser for en væsentlig Del gennem Sprækker og Revner i Vinduer og Døre, samt gennem de Porer, som findes i alt udtørret Træ- og Murværk. Denne *Poreventilation*, som spiller den største Rolle med Hensyn til Beboernes Sundhedstilstand, er fuldstændig forhindret i de første Maaneder efter Opførelsen af et nyt Hus, fordi Porerne er fyldte med Vand, som hindrer Luftpassagen. Først efter længere Tids Forløb, 2—3 Aar, naar Væggene er helt udtørrede, er Porerne fuldstændig passable. Dette er Grunden til at Luften i Nybygningers Beboelsesrum fordærves saa hurtigt. Et længere Ophold i saadan daarlig indelukket Luft er naturligvis skadeligt, idet Iltoptagelse og Kulsyreudskilnin-

gen hindres og forskellige skadelige Produkter optages med Aandedrættet. Det at alle Mikrober trives bedst i fugtig, stagnerende Luft bevirker, at epidemiske Sygdomme i Reglen lettere opstaar i fugtige Kælderlejligheder eller i nyopførte, ikke udtørrede Huse end i ældre, vel udtørrede. Ogsaa med Hensyn til Forkølelsessygdomme spiller Væggens Fugtighed en Rolle. Ikke fordi Luftens Fugtighedsgrad har nogen absolut Betydning, men fordi Legemets Varmetab som oftest her er større som Følge af den stadige Afkøling af Værelsets Luft ved de kolde, fugtige Vægge. Inde i Værelset foregaar Legemets Varmetab væsentlig ved Udstråling, der selvfølgelig bliver stærkere, jo koldere den omgivende Luft er. I nye Huse er det langt vanskeligere at faa varmt end i ældre Huse, fordi de fugtige Vægge stadig sluger en Del Varme. Dette bidrager ogsaa til, at Luftbevægelsen i et saadant Værelse bliver forholdsvis stærk, naar der anbringes en Varmekilde deri. I et tørt Hus vil en Temperatur paa 14—15° R. være tilstrækkelig, men samme Temperatur vil i et nyt og fugtigt Hus føles kold, og det desto stærkere, jo nærmere man kommer til Væggene, hvorfor man erfaringsmæssigt i saadanne Værelser rykker Stole og Senge bort fra Væggen og ved Tæpper, Maatter o. lign., søger at beskytte sig mod Kulden fra Væggene.

Man har ogsaa nævnet *Lugten af frisk Kalk* som et skadeligt Moment ved nyopførte Huse. Denne Lugt er mest fremtrædende, hvor der er anvendt Limfarve, men er mindre generende fra oliemalede eller tapetserede Vægge. Lugten kan være meget ubehagelig men gør næppe nogen Skade; den friske Kalk — Kalkhydratet — bidrager tværtimod ad anden Vej til at rense Luften, idet den stadig optager Kulsyre fra denne og omdannes til kulsur Kalk. Denne kemiske Proces kan til en vis Grad yde Erstatning for den manglende Poreventilation gennem de fugtige Vægge.

Ulemperne ved nyopførte Bygninger kan altsaa henføres til den store Fugtighed i Væggene, hvorved Poreventilationen hindres, Udviklingen af Bakterier begunstiges og Smitstoffer fikseres, ligesom de fugtige Vægge bevirker en stadig Afkøling af Luften i Værelserne.

Spørgsmaalet bliver da, om man skal undgaa de derfra stammende Farer enten ved at lade Husene staa ubenyttede, indtil de er nogenlunde udtørrede, eller erstatte den manglende Poreventilation i de nyopførte Bygninger ved en kraftig kunstig Ventilation. I den Tid, hvor Nybygninger ifølge Byggeloven skal henstaa ubeboet efter Opførelsen, kan i Reglen Væggene tørres paa Overfladen og Luften i Værelserne saaledes blive mindre ubehagelig, ligesom Træværket i Døre og Vinduer faar Tid til at slaa Sprækker og og saaledes aabne den ydre Luft fri Adgang, men paa den anden Side maa det ikke glemmes, at det varer meget længere, inden Murene helt udtørrede. Sædvanlige Mure paa 1½—2 Fods Tykkelse bruger gennemsnitlig 2—3 Aar til fuldstændig Udtørring —

naturligvis med nogen Forskel, eftersom Bygningen er højt eller lavt og fugtigt beliggende, i sidste Tilfælde kan Murene til Stadighed holde sig fugtige — men man kan ogsaa finde fugtig Kalkhydrat i Mure, der er 100 Aar gamle. At Udtørringen maa bruge lang Tid, vil man kunne forstaa naar man betænker, hvor meget Vand, der bruges ved Formuringen. Til Opmuringen af Væggene i et Værelse paa 4,5 M.s Bredde, 5,5 M.s Længde og 3,75 M.s Højde medpaar der ikk mindre end 4600 Liter Vand. Ganske vist fordamper under Opmuringen ca. Halvdelen af Vandet, men der bliver dog 2300 Liter tilbage, der fordamper saa meget langsommere, som Ventilationen gennem Væggene og gennem de lukkede Døre og Vinduer i lang Tid er forhindret.

Man kunde nu antage, at denne Ulempe kunde afhjælpes ved kunstig Opvarmning, men hertil maa bemærkes, at Vandfordampningen i et aflukket Rum er forholdsvis begrænset og end yderligere indskrænkes ved Vanduddunstninger fra Beboerne. Men selv om man ser helt bort fra dette sidste Moment og gaar ud fra, at den 20° C. opvarmede Stueluft kun skal optage Vanddampene fra de fugtige Mure, vil Vandtabet fra disse stille sig paa omtrent følgende Maade: 1 Kubikmeter Luft kan ved + 20° C. optage 17 Gram Vand i Dampform. Et Værelse, som det ovenfor betegnede med 90 Kbm. Rumfang, vil derfor ved 20° Varme kunne optage $90 \times 17 = 1530$ Gram, altsaa lidt over 1½ Liter Vand (1 Liter = 1000 Gr). Men af disse 1½ Liter vil en Del have været til Stede i Luften i Forvejen, da Luften ved 0° optager 5,4 og ved - 20° 1,5 Gram Vand pr. Kubikmeter i Dampform.

Til Mætning af Luften med Vanddamp, der alene stammer fra Væggene, medgaar der flere Timer. Selv om man vilde slippe den med Fugtighed mættede Luft ud og erstatte den hver Gang med tør Luft, vilde man ved 4—5 Gange daglig Fornyelse af Luften i Værelset kun kunne fjerne 5—6 Liter Vand fra Væggene. Men dertil kommer, at i et beboet Hus bidrager mange andre Kilder til at mætte Luften med Fugtighed, og man er sikker paa i ethvert Tilfælde ikke at regne for lavt, naar man anslaaer det daglige Vandtab fra et godt opvarmet og beboet Værelse til 1—2 Liter. Det er altsaa klart, at der vil medgaa flere Aar, inden Vandet i Murene er blevet fjernet ved Opvarmning, og det selv om man tager i Betragtning, at omtrent Halvdelen af Vandmængden i Murene fordamper fra disses Yderflade.

Heraf fremgaar, at den Tid, Reglementerne fordres, at et nyopført Hus skal staa ubenyttet, er aldeles utilstrækkelig til at fjerne de sanitære Farer ved Beboelsen deraf. Derimod vil disse kunne fjernes ved en blot nogenlunde fyldestgørende Ventilation. Den stadige og rigelige Luftfornyelse bidrager ogsaa til at hindre Udviklingen af de forskellige Svampeformer, der træffes almindelig i nye Bygninger. Betingelserne for disse Svampes Trivsel er jo stagnerende, fugtig Luft.

Beboelsen af et nyopført, fugtigt Hus vil altsaa ikke frembyde Fare for Beboernes Sundhed, naar der blot er sørget for en god og virksom Ventilation. En saadan bør foretrækkes fremfor Paabudet om, at Huset skal staa ubenyttet en vis Tid, idet Resultatet er baade sikrere og billigere. En Luftkanal, der løber op langs Skorstenen, og som i Værelserne munder ind bag Kakkelovnene med en større Aabning, der kan lukkes med en Jalusi, vil i mange Tilfælde gøre tilstrækkelig Fyldest. Luftkanalen følger Skorstenen op til i Højde med Loftet i øverste Etage, og bøjer her af i en ret Vinkel for at munde ud tæt under Taget. Hvis man lader Kanalen følge Skorstenen op i dennes fulde Højde og munde ud opad, vil man være udsat for at Røgen og Forbrændingsprodukterne ved uheldige Vindforhold kan slaa ned i Luftkanalen og derved fylde navnlig de øverste Værelser med Røg.

En meget simpel og billig Ventilation, der kan anvendes overalt og som gør udmærket Fyldest, fremstilles ved fra Kakkelovnsrøret i hvert Værelse at lade et Stikrør afgaa lodret nedad indtil et Par Tommer over Gulvet. Stikrørets Vidde kan passende være det halve af Kakkelovnsrøret. Det forsynes paa Midten med et Spjæld, som holdes lukket, naar der fyres i Kakkelovnen. Saasnart denne er godt varm, aabnes Spjældet, Røgen kan nu ikke mere slaa nedad gennem Stikrøret og gaa ud i Værelset, tværtimod vil den stærke Luftstrøm i Kakkelovnsrøret virke stærkt aspirerende paa den kolde Luft i Stikrøret, saa at der vil ske en stadig Udsugning af Luft fra Værelset. Disse Rør, der for hver Kakkelovn kun koster nogle faa Kroner, er lette at anbringe. De vedligeholde ikke blot en god Ventilation, men bevirke tillige en Brændselsbesparing, idet den kolde Luftstrøm fra Stikrøret formindsker Strømningshastigheden i Kakkelovnsrøret, saa at Brændselsmaterialets Varmeævne udnyttes bedre. Man maa blot sørge for jævnlig at befri Indmundingsstedet for Ventilationsrøret i Kakkelovnsrøret for Sod, der som bekendt afsætter sig særlig stærkt, hvor den varme sodførende Luftstrøm blandes med en kold Luftstrøm.

Hvilke Ventilationsindretninger man end vil benytte, maa det stærkt fremhæves, at Ventilation er det bedste Middel til at fjerne de sanitære Ulemper ved Beboelsen af nyopførte Huse. Derved erstattes den manglende Luftfornyelse gennem Væggenes Porer, og samtidig fjernes den fugtige Luft, Kalklugten og de af Væggenes Fugtighed avlede Svampeformer.

T. P.

Kvindelige Arkitekter i Amerika.

„Arkitekturens Felt er endnu kun saa lidt bearbejdet af Kvinder, at man vel hidtil næppe har kunnet fælde en afgørende Dom om, hvorvidt de egner sig til denne Ger-

ning eller ikke. Men de Erfaringer jeg har gjort for mit eget Vedkommende, har lært mig, at der ikke gives nogen Hindring, som en Kvinde, der har Lyst og Tilbøjelighed for Faget, ikke skulde kunne fjerne“, skriver den i Boston bosatte Arkitekt Frk. *Lois L. Glowe*, der opnaaede anden Pris i Konkurrencen om Kvindernes Palads paa Verdensudstillingen i Chicago 1893 og som siden med stor Flid og Dygtighed har udfyldt sid Plads som kvindelig Arkitekt.

Frk. *Bertha Katscher* meddeler i „Wiener Mode“ at Amerika allerede kan fremvise et betydeligt Antal kvindelige Arkitekter.

Frk. *Ida Anna Kyan*, der er kvindelig Arkitekt i Waltham (Massachusetts) tegnede allerede i de første Aar, hun studerede, med stor Forkærlighed Byggeplaner. Nogle Aar senere — mens hun tog det sidste Kursus paa det teknologiske Institut — vandt hun første Pris for en Plan, hun alt i den tredje Klasse havde udkastet. Derpaa blev hun med sine Kolleger i øverste Klasse opfordret til at deltage i de skønne Kunsters Konkurrence. Her fik hun anden Pris for sin Tegning til en Torvehal. Et af hendes sidste Arbejder er Udkastet til et Sanatorium, der skal opføres i Syd-Farmingham.

Enestaaende i sin Slags kan man vel kalde Dobbeltfirmaet „Hands og Gannon“ i New York. Talrige Cottager paa Kysten af Jersey, opførte efter disse unge kvindelige Arkitekters Udkast, røber deres store kunstneriske Smag. Deres Hovedværk, et Udkast til „Monster-Fattigboliger“ har vakt Beundring hos Fagfolk paa dette Omraade. Da man viste Sir Sidney Waterlow, der er Direktør for „Selskabet for praktiske Boliger“ i London, disse Planer, udbrød han begejstret: „Det er de bedste Planer til Isolerede Bygninger, jeg nogensinde har set, dygtigere og genialere gjort end nogen andens.“ *Jakob Kijs* bemærkede: De har løst det Problem at opføre anstændige Boliger paa en Flade af 250 Kvadratfods Størrelse. Det glæder mig meget at det Spørgsmaal, jeg troede uløseligt, nu er løst.“

Disse to unge Piger har studeret Fattigboligspørgsmaalet paa en meget praktisk Maade. Flere Aar talte de om og grublede over deres Planer; tilslut fattede de den Beslutning, at tage Bopæl i Fabrikvarteret og leve der ganske som Fabrikarbejdersker. Af egen Erfaring lærte de nu alle de Ubekvemmeligheder, de usunde Omgivelser og de slætte sanitære Forhold at kende, som deres stakkels Medsøstre maa lide under. Efter at de derpaa grundigt havde studeret Spørgsmaalet, gav de sig i Færd med det vanskelige Arbejde, at tegne en Plan, der kunde afhjælpe Hovedulemperne ved Fattigboligernes daværende Tilstand. Planen forestillede et ca. 28 Meter langt Hus med en tegldækt Indgang og en Forstue med Porcellænsvægge. I Midten af Bygningen er en Gaard. Hvert Værelse har sin egen Balkon. Baade paa Fronten og paa Bagsiden af Huset er der anbragt Redningsstiger. En elektrisk Buelampe i Gaarden oplyser alle Værelserne i Huset. Taget, der er forsynet med et Rækværk, der er 2½ Al. højt, er beregnet til at drage frisk Luft paa. Til Bortfjernelsen af Asken forefindes et Nedløbsrør, ligesom en praktisk indrettet Beholder er indrettet til at modtage Fejskarnet. Den som oftest meget vanskelige Opgave at indrette Fattigboliger praktisk og smukt udven

digt (med tilstrækkelig Lys, Renlighed og hygieiniske Foranstaltninger) er løst paa en fortræffelig Maade. Hele Planen udmærker sig ved Nøjagtighed i Detaillerne, ved Besparelse af Rum og Bekvemmelighed i Værelsernes Udstyrelse. Og ved en Gennemsnitsleje af 2½ Dollars om Ugen vil endda Kapitalen have Udsigt til at forrente sig godt. Et Selskab har i Vest-New York købt et Grundstykke, hvor de to flinke unge Pigers Plan skal virkeliggøres. Forøvrigt er dette ikke det eneste store Arbejde, de har taget fat paa. De har ogsaa leveret Udkast til det saakaldte Florence-Sygehus i San Francisco, og bygget en Hr. Johnson i Kalifornien en herlig Villa i Smag med Zarpaladset i Livadia for en Pris af 50,000 Dollars.

Fru Elisabeth Holman i Philadelphia indtager en Særstilling blandt de amerikanske Arkitekter. Hun har nemlig opført næsten alle Slags Bygninger: Teatre, Hoteller, By- og Landhuse o. s. v. Hun har et godt Navn for sine aparte, originale Sommercottage, der har det sjældne Fortrin at være baade billige og praktiske.

Ikke mange Kunder, der har noget at gøre med Firmaet „C. E. Holman“ ane, at der skjuler sig en kvindelig Arkitekt under dette Navn. Fruen har i de sidste 8 Aar arbejdet i alle Unionens Stater. Et af hendes sidste Arbejder var et Beboelseshus paa Jamaica. Materialet dertil

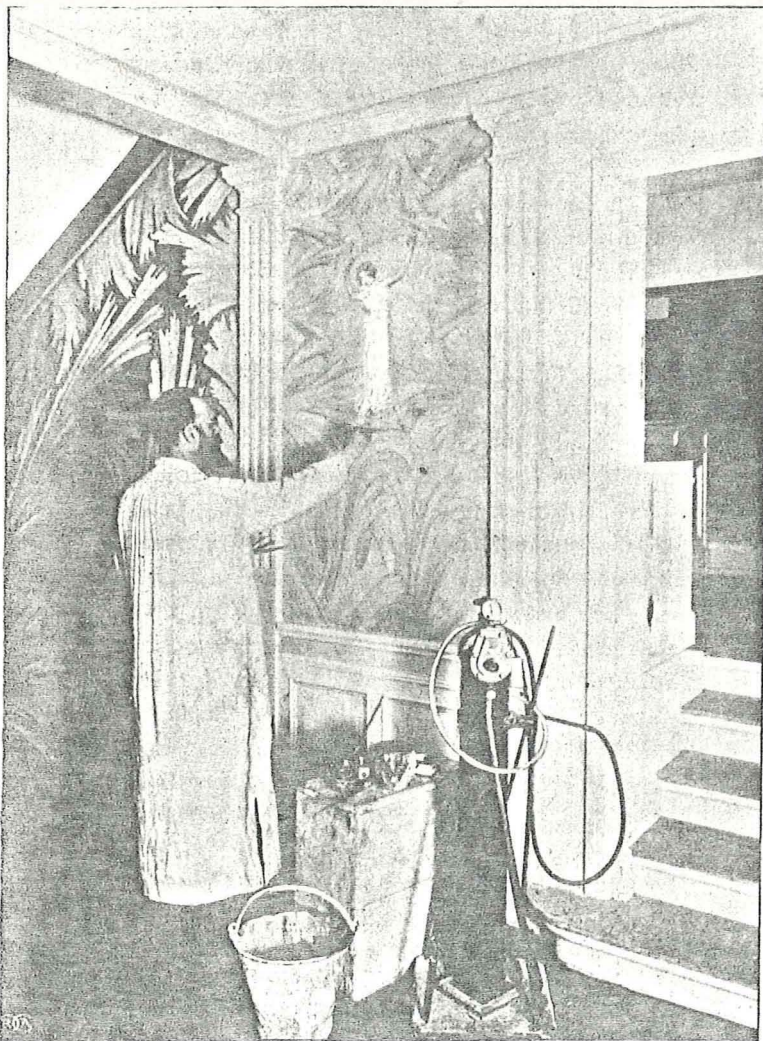
leveredes i Amerika og transporteredes derhen til Vands. Fru Holman anser „Buenavista“, et Hus, hun har opført i spansk Stil paa en Høj i Nærheden af Stamford (Connecticut), for sit bedste Værk.

Mest bekendt af alle de amerikanske kvindelige Arkitekter er vel Fru *Minerva Barker-Nichols* Brooklyn. Hun synes at have arvet Lysten til denne Kunst efter sin Bedstefader, der var en meget søgt Arkitekt og Skibstegner. Efter at for hun nogle Aar siden blev gift, har hun imidlertid lagt sin Kunst paa Hylden. Af ingen af hendes talrige større og mindre Bygninger er hun saa stolt som af to Huse i Germantown, thi her har hendes arkitektoniske Talent slaaet sig sammen med hendes som Kvinde medfødte husmoderlige Instinkt, og som Følge af denne lykkelige Forbindelse fremviser Husene alle Slags originale, praktiske Væggeskabe, et Børnebadeværelse med alle Bekvemmeligheder for Moder og Barn og Madvare-Elevatorer, der bevæger sig ganske lydløst — lutter Indretninger, egnede til at fange Husfruehjerter. Fruen har ikke blot tegnet Planerne til sine Bygninger men ogsaa personlig ledet Opførelsen. Folkene har erklæret, at de aldrig har arbejdet for nogen Arkitekt, der har forstaaet sine Sager saa godt som denne Dame; — og større Ros kan ej findes.

Fru *Wagner* i Fittsburg tegner ligeledes ikke blot Planerne til sine Bygninger, men vaager ogsaa selv over de mindste Details ved Udførelsen. For at kunne dette, lejer hun sig en midlertidig Bopæl i Nærheden af den paagældende Byggegrund. Denne virksomme og meget yndede Arkitekt har allerede opført en stor Mængde Skoler, Kirker og Kapeller, men hendes kvindelige Naturel har ingenlunde forladt hende, thi hun erklærer, at hendes største Lyst er at bygge Beboelseshuse. Ogsaa det imponerende Kvindepalads paa Udstillingen i Atlanta var hendes Værk.

Frk. *Laura Hoyer Fuller* i Chicago tog i sin Tid Del i Konkurrencen til Kvindepaladset i Chicago og erholdt ogsaa en Pris; for Tiden opføres efter hendes Plan Kvindepaladset, der skal pryde den kommende Udstilling i Springfield. Den ligeledes priskrøede Frk. *Sophia O. Hayden* er bekendt som den bedste Tegnerske, der nogensinde har studeret ved det teknologiske Institut i Massachusetts. Vi kunde yderligere opregne en betydelig Række af amerikanske kvindelige Arkitekter, om vi ikke frygtede at trætte vore Læsere. Vi har derfor indskrænket os til at nævne dem, der har et betydeligt Navn blandt Amerikanerne. Tilslut skal vi kun nævne en enkelt af Pionerne blandt de kvindelige Arkitekter nemlig den dygtige Fru *Bethune*, der for Øjeblikket lever i Buffalo og for nogen Tid siden henlede den offentlige Opmærksomhed paa sig, ved at hun ønskede at optages i Arkiekternes Forening i New York, hvad der stødte paa adskillig Modstand.

R.



Dekorert Trappgang i Studentersamfundets Bygning.