

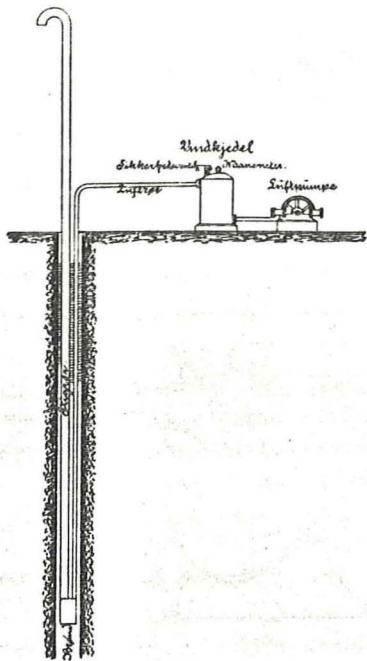
Mindre Meddelelser. Hygiejniske Notitser

C.

Tidsskrifter

Ingeniøren. 1896. 14 november

1896



Berøring med den Vædske, der skal hæves, saaledes at Pumpen vanskelig vil komme i Uorden, selv hvor Vædsken, hvormed der arbejdes, ikke er let flydende eller ren. Endvidere fremhæver Fabrikanten Pumpens store Ydeevne, og det anføres i saa Henseende, at man af en artesisk Brønd med 15 cms. Diameter kan pumpe 270 til 900 Liter Vand i Minuttet, af en Brønd med 30 cms. Diameter 2200 til 5400 Liter, alt efter Brøndens Vandholdighed. At der saa godt som ikke er Slitage paa

selve Pumpen, ligesom at den er absolut frostfri, ere Fordele, som falde alle i Øjnene.

Det paa Udstillingen fremstillede Eksemplar af Pumpen arbejdede udmærket, men Vandet kom meget stødvis ud af Stigrøret. Saavidt vides foreligger der endnu ikke Erfaringer om Pumpens Anvendelse i Praksis, uagtet enkelte Eksemplarer ere i Brug, ligesom det ikke vides, om den arbejder økonomisk, hvad synes tvivlsomt, og paa en Maade ogsaa bekræftes ved, at man ingen Oplysninger kunde faa desangaaende. Den eneste Angivelse, man fik, var, at der medgik 1,5 à 1,9 Liter Luft af en efter Løftehøjden afpasset Tæthed til at løfte 1 Liter Vand, samt at Stigrøret maa sænkes det dobbelte af Løftehøjden ned i Vædsken, der skal oppumpes. Dette kan næppe blive en økonomisk Maade at pumpe paa, men der kan jo være Tilfælde, hvor Økonomien spiller en mindre Rolle, og naar man ser hen til den lette Etablering af Pumpeværket og Fordelene ved at undgaa Ventiler o. lign., kan Pumpen maaske nok til Tider finde god Anvendelse f. Eks. ved Byggeforetagender, hvor dog den Omstændighed, at Stigrøret skal sænkes saa langt ned i Vandet, vil medføre, at man maa have en dyb Sump.

Der var forøvrigt paa Udstillingen fremstillet et lignende Pumpeværk, der førte Navn af Bølgepumpen, die Wellenpumpe. Denne Pumpe adskilte sig kun — saavidt man kunde se — fra Mammutpumpen ved, at Stigrøret havde et bølgeformet Længdesnit. Opfinderen forment, at Pumpens Nyttevirkning skulde stige ved at anvende et saadant Rør fremfor et cylindrisk, hvad Forsøg vel bedst vilde kunne afgøre. H.

## Mindre Meddelelser.

### Hygieiniske Notitser.

*Vandklosetter* er en gammel Opfindelse, og de menes at have været i Brug, hver Gang en Nation har naaet en vis Grad af Civilisation. I Asien og Afrika er fundet meget gamle Levninger af Vandklosetter og i Herculanium og Pompeii Levninger af ret moderne indrettede Vandklosetter.

I England antages Vandklosettet at være indført paa Dronning Elisabeths Tid, men det vandt først almindelig Udbredelse i Slutningen af det forrige Aarhundrede.

I København indførtes det officielt i 1894.

Naar der saaledes nu i København har aabnet sig et Marked for Afsætning af Vandklosetter, løber man i Begyndelsen Fare for at blive oversvømmet med, hvad der i denne Industri er forældet, og derfor ikke mere kan finde Afsætning paa Fabrikationsstedet. Men er man kommet sent med paa et Omraade, bør man da netop have den Fordel, som opnaas ved til det yderste at udnytte de Erfaringer, som andetsteds ere erhvervede paa dette Omraade. Resultatet af disse Erfaringer kan man jo gøre sig bekendt med i de Lande, hvor Systemet for Tiden har naaet sin højeste Udvikling.

Det vil saa vise sig, at „Vandklosettets“ Historie ligner „Vandlaasens“.

Disse sidste begyndte som mer eller mindre komplicerede Snavssamlere og ere nu saa simple som muligt, idet de kun bestaa af en Bøjning paa det Afløbsrør, de skal danne Laas for.

Vandklosetterne ere ganske vist ikke naat videre, end at der endnu fabrikeres meget komplicerede Apparater, men det er øjensynligt, at disses Dage ere talte.

Hvad de sagkyndige ellers kunne være uenige om, ere de dog enige med Hensyn til Bestræbelserne i Retning af den størst mulige Simpelhed i Konstruktionen; det mest praktiske falder i dette Tilfælde sammen med det mest hygieiniske.

Der er Enighed om, at brændt glaceret Materiale som Stentsøj, Fajance og Porcellæn er det bedste og ligeledes, ialtfald i England og Nordamerika, om, at Klosettet bør være i et Stykke.

Af Vandklosetter, som tilfredsstille disse to Fordringer, findes utallige forskellige Former, men de falde hovedsagelig i to Grupper, hvorpaa er vist Eksempler i hestaaende Fig 1 og 2.

Disse to Typer have til den aller sidste Tid været ansete for lige gode, men man mener dog nu, at 2 har Mangler i Sammenligning med 1, Mangler, som ikke kunne opvejes af visse æstetiske Fordele. Ved 1 føres som Regel ved hver Skylning Ekskrementer og Papir ud af Vandlaasen, omend det kan hælde, at noget bliver til-



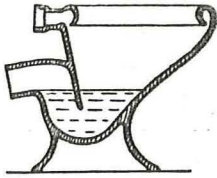


Fig. 1.

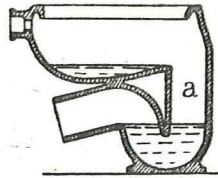


Fig. 2.

bage til næste Skylning. Ved 2 vil selve Skaalen saa godt som altid skylles fuldstændig ren, men der bliver til Gengæld mere Snavs tilbage i Vandlaasen fra den ene Skylning til den anden. Indholdet af Vandlaasen er imidlertid ved 2 ikke synligt, og Ulemperne ved Stank fra selve Vandlaasen vil næppe være af Betydning.

Naar det dog, tiltrods for al ved Opsætningen udvist Omhu, ofte viser sig, at Klosetrum, hvori 2 er anbragt, ikke kan holdes fri for Stank, er Grunden da den, at Rummet *a* mellem Skaalen og Vandlaasen samler Snavs; man har nemlig ved denne Konstruktion gjort Brud paa den Regel, at en snavset Vandstrøm skal have et jævnt Løb, for ikke at afsætte Snavset. I 2 bliver Skyllevandet kastet frem og tilbage i Rummet *a*, før det naar det jævne Løb gennem Vandlaasen.

Resultatet er altsaa, at man staar sig ved at benytte Klosetter af den Type, Fig. 1 viser, da det anses for at være den bedste hidtil fremkomne Konstruktion.

**Opsætning af Vandklosetter.** De væsentligste Grunde, hvorfor Vandklosetter komme til Anvendelse, maa antages at være hygiejniske, idet den længere Tids Ophobning af de menneskelige Udtømmelser i Nærheden af beboede Rum undgaas, men det er dog ikke udelukket, at der findes nogle, som foretrække Vandklosetterne af æstetiske eller Bekvemmeligheds-Hensyn.

Hvilken Grunden end er, vil dog Fordelene ved et Vandkloset vise sig ringere end forventet, naar ikke Opsætningen udføres med Omhu; Forbindelserne mellem Klosettet og dets Aføbs- og Ventilationsrør maa være i Besiddelse af varig Tæthed, ellers vil før eller senere den ikke alene ubehagelige, men ogsaa usunde Stank fra det snavsede Aføbsrør trænge ud i Klosetrummet.

Ved Opsætningen vil Bygherren eller Entreprenøren jo nok have nogen Støtte deri, at Avtoriteterne føre Tilsyn med Arbejdernes Udførelse, men dette er ikke nok, da det ikke falder inden for Avtoriteternes Opgave at tilse, at Anlægget er af første Klasse.

Den første Fordring, som maa stilles til den, der har paataget sig Opsætningen af Vandklosetter, er den, at han anbringer de lodrette Faldrørs Sidegrene paa de rette Steder. Det er tilsyneladende en ret selvfølgelig Fordring, men Erfaringen her fra Byen skal dog have vist, at vedkommende ofte efter Faldrørens Anbringelse bestemmer sig for et Kloset, som paa Grund af dets Form slet ikke eller vanskeligt lader sig forbinde med den Gren, der er bestemt til at optage dets Aføb. Man bør derfor altid vælge Klosettet, inden Faldrørene opsættes.

Den anden Fordring, som maa stilles, er den, at der ikke vælges en Klosetform, som i sig selv umuliggør en god Forbindelse.

Den Tud, som danner Aføbet fra Klosettet, bør rage frit frem fra selve Klosettet — ikke være skjult

inden for en Fajancekappe, saa at kun et Par Tommer af den stikker frem — og den bør være glat — ikke forsynet med Krave eller Flange.

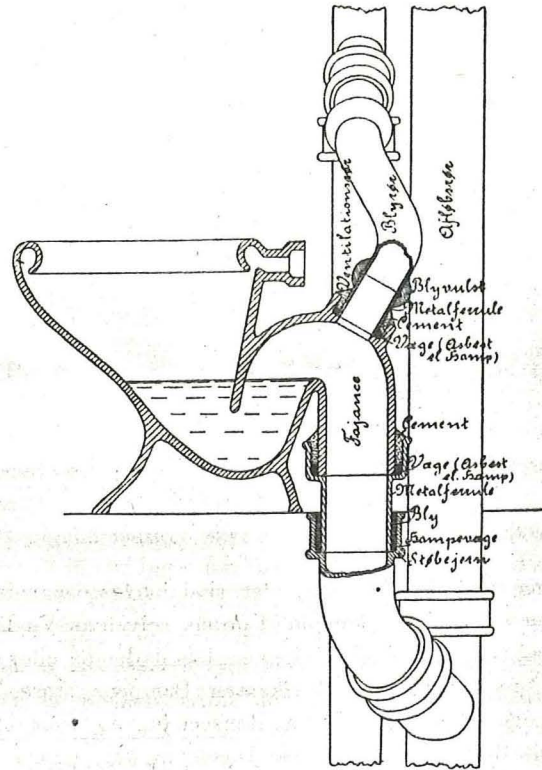


Fig. 3.

Naar de her stillede to Fordringer ere opfyldte, udføres en god Forbindelse, saaledes som Fig. 3 viser. Forbindelsen vilde ikke holde sig saa godt, dersom man udelod Messing-Forbindelsesstykket mellem Fajancen og Støbejærnet.

Naar der ikke findes Ventilationsaabning paa selve Klosettet, maa Ventilationen (som vist i Fig. 4) foregaa fra et Punkt mellem Klosettet og Faldrørgrenen; i saa Tilfælde benyttes her med Fordel et Mellemstykke af Bly, hvortil Blyventilationsgrenen let forbindes. Et saadant Mellemstykke maa ogsaa benyttes, naar Faldrørets Gren danner en Vinkel med Klosettets Aføb.

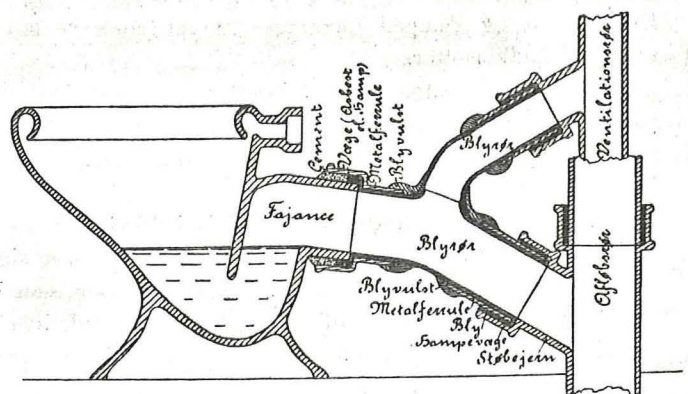


Fig. 4.

Blymellemstykket forbindes saa vel med Støbejærns-grenen som med Fajancetuden ved Hjælp af Messingstykker.

Nogle af de større Fabriker fremstille Vandklosetter, hvis Aføb ender i et Stykke Blyrør, som ved en patenteret Metode er sat i solid Forbindelse med



Fajancen, men man vil neppe finde de billigste Klosetter blandt denne Slags, ellers vilde man ved disse opnaa den bedste Forbindelse med Faldrøret, idet den største Vanskelighed, Forbindelsen ved Fajancen, er overvundet.

Det i denne Henseende bedste, men ogsaa dyreste Anlæg, vilde man vel nok opnaa ved Anvendelsen af den sidst nævnte Slags Klosetter i Forbindelse med Blyfaldrør og Blyventilationsrør, men det maa ansees for tvivlsomt, om Fordelene vilde staa i rimeligt Forhold til Forøgelsen af Udgifterne.

Naar Vanskelighederne ved Forbindelserne kunne overvindes med forholdsvis lidt Ulejlighed, var det beklageligt, om man her af Ukendskab til Tingene skulde gennemløbe den samme Skala af Ubehageligheder, som Anvendelsen af Vandklosetter har fremkaldt i andre Byer, men som disse nu maa anses for at være komne ud over.

**Skylning af Vandklosetter.** Hovedrollen i hele Vandklosetsystemet spiller naturligvis Vandet, som hver Gang Klosettet har været benyttet, skal rense Skaalen, bortføre Udtømmelserne og endelig danne Vandlukke for Luften fra Klosetfaldrøret.

Er Skylningen ikke god, kan det ikke hjælpe, at Klosettet og dets Opsætning isvrigt er upaaklagelig.

Skylningen udføres ved Hjælp af en under Loftet i Klosetrummet anbragt Cisterne, som fyldes fra Ejendommens Vandledning og tømmes ved Træk i en nedhængende Kæde el. lign. Vandet ledes fra Cisternen gennem et Rør til Klosettet og strømmer ind i en Hulhed, som strækker sig rundt langs Klosetskaalens øverste Rand; herfra strømmer det saa langs Klosetskaalens Vægge ned i Vandlaasen.

De Faktorer, som have Indflydelse paa Skylningen, ere:

- Vandmængden,
- Faldhøjden,
- Vidden af Røret fra Cisternen til Klosettet,
- Hastigheden, hvormed Cisternen kan afgive Vandet,
- Klosettets Form, Vandindlægget m. m.

Vandmængden er her i Kjøbenhavn foreløbig fastsat til 8 Potter for hver Skylning, Faldhøjden til mindst 5 Fod.

Tilledningsrøret fra Cisternen til Klosettet skal være mindst  $1\frac{1}{4}$ " Rør, og et  $1\frac{1}{2}$ " Rør vil da vistnok være passende, da Vidden ofte ved Forbindelsen med Cisterne og Kloset indsnævres noget, og der helst skulde være en fri Aabning helt igennem paa mindst  $1\frac{1}{4}$ ".

Med Hensyn til Hastigheden, hvormed Cisternen afgiver Vandet, da maa man være særlig nøjeregnende paa dette Punkt, idet der ikke af Avtoriteterne er fastsat nogen Bestemmelse herom, og man saaledes kan risikere at faa opstillet en meget daarligt virkende Cisterne.

Der findes Cisterner, som ere istand til at afgive de 8 Potter i mindre end 3 Sek., men man maa være glad, dersom man er saa heldig at faa en Cisterne, som ikke bruger over 8 Sek. Tømmningstiden spiller særlig en Rolle her, hvor Vandmængden kun er 8 Potter.

De fleste nu anvendte Cisterner tømmes ved Hævertvirkning. Fig. 5 viser Indretningen af en saadan, hurtigt skyllende Cisterne, som er fabrikeret af et københavnsk

Firma. Ved Træk i Kæden presser Stemplet til højre saa meget Vand over i Afløbsrøret, at Udstrømning gennem Røret til venstre sættes i Gang. Udstrømningen fortsættes da, til Cisternen er tømt, selv om man slipper Kæden.

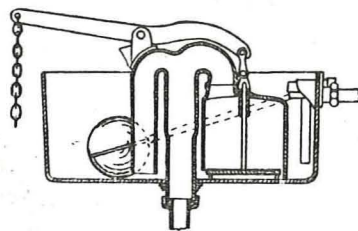


Fig. 5.

Cisternen fyldes straks igen, indtil den indeholder det bestemte Kvantum Vand; saa lukker Svømmerhanen for Tilstrømningen.

Da Fyldningen af denne Cisterne foregaar langsomt mod Slutningen, og det undertiden kan være af Betydning at faa Cisternen hurtigt fyldt, har man paa forskellig Maade konstrueret Cisterner, som ere tilfredsstillende i denne Retning.

Som Ekspl. skal nævnes en, der har Svømmeren i en lille Beholder for sig, netop stor nok til at optage Kuglen, og anbragt i et Hjørne af Cisternen. Naar den egentlige Cisterne er helt fyldt, løber Vandet ind i den lille Beholder og løfter Kuglen. Ved Tømmningen løber først den egentlige Cisterne tom, og derefter suges Vandet ud af den lille Beholder, som ved et lille Rør er sat i Forbindelse med Hæverten; Kuglen synker, og Fyldningen paabegyndes.

Af Hævertcisterner findes overordentlig mange Konstruktioner, men jo simple Konstruktionen er, desto bedre, da Cisternen er det Apparat i Vandklosetsystemet, som lettest kommer i Uorden. Med Hensyn til den betaler det sig ikke at spare.

For Klosettets Vedkommende maa man vel nok som Regel stole paa, at et ellers godt formet Kloset ikke vil udnytte Vandet paa en uøkonomisk Maade; dog kan man overbevise sig om, at Skylleranden foroven i Klosetskaalen er saa aaben ned ad, at den ikke holder Vandet utilbørligt tilbage.

Det maa betragtes som en selvfølgelig Ting, at man, hvor Vandklosetter anvendes, ubetinget maa kunne stole paa Vandindlægget, f. Eks. kunne være sikker paa, at selv ikke den strængeste Kulde stopper for Vandtilførslen, thi Vandklosetter ere naturligvis umulige uden Vand. C.

**En elektrisk Muddermaskine.** Ved Firmaet A. F. Smulders Værft i Slikerveer-Rotterdam har der for nylig fundet Prøver Sted med en nybygget elektrisk Muddermaskine, konstrueret efter Tegninger af Ingeniør Bunan Varilla, og Resultatet af Prøverne udvise, at denne Maskine repræsenterer et betydningsfuldt Fremskridt paa dette specielle Omraade. De til Driften anvendte elektriske Maskiner stamme i Følge „Schweiz. Bauztg.“ fra Schweiz fra Firmaet Brown, Boveri og Co. i Byen Baden. Med Hensyn til hele sin ydre Skikkelse frembyder den nævnte Muddermaskine ingen væsentlige Afvigelser fra de almindeligt anvendte Typer. Drivkraften derimod bliver ikke frembragt om