

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*



Beretning

om

Dag-Renovationen i Kjøbenhavn

med

Forslag vedrørende dens Omordning.

Et vedhæftet Bilag indeholder:

Meddelelser

om

Sorteringsforsøg med kjøbenhavnsk Hus-Affald.



Kjøbenhavn.

Trykt hos J. H. Schultz.

1904.

628.4 L Bet
Sm. gl.

Indhold.

	Side
Indledning.....	1.
Gade-Affald	2.
Almindeligt Gade-Affald.....	2.
Særligt Gade-Affald	17.
Hus-Affald.....	23.
Dag-Renovationens økonomiske Side.....	55.
Forsøg.....	60.
Slutning.....	61.

TEKNISK BIBLIOTEK

Danmarks tekniske Højskole

Index

1		1
2		2
3		3
17		17
22		22
25		25
30		30
31		31

Indledning.

Den Del af en Bys Affald, der fjernes ved Dag-Renovationen, er af to Slags: Affald fra Gader¹⁾ og Affald fra Huse.

Begge Slags Affald produceres nogenlunde jævnt; men det lader sig ikke gøre at fjerne dem umiddelbart efter, at de ere dannede — saaledes som det kan ske med de menneskelige Fækal-Stoffer, hvor der findes Vand-Klosetter — og deres Behandling kan derfor siges at falde i 3 Afsnit:

- 1) Affaldets midlertidige Ophobning.
- 2) Affaldets Bortkørsel.
- 3) Affaldets Behandling efter Bortkørslen.

TEKNISK BIBLIOTEK

Danmarks tekniske Højskole

¹⁾ Her, som i det følgende, benyttes Ordet »Gade« som Betegnelse ogsaa for saadanne Færdselsaarer, som her i Byen kaldes »Veje«, og, hvor Misforstaaelse ikke kan opstaa tillige som Betegnelse for aabne Pladser.

Gade-Affald.

A. Almindeligt Gade-Affald.

Gade-Affaldets Mængde og Beskaffenhed. Gade-Affaldet fjernes (saaledes som det nedenfor nærmere skal omtales) for Tiden i Kjøbenhavn¹⁾ for Hovedmængdens Vedkommende sammen med Hus-Affaldet, og dets Mængde er derfor ikke bekendt; men regnes den til 250 kg (vel omtrent 0,2 m³) pr. Indbygger pr. Aar, er man dog næppe langt fra de rigtige Tal²⁾.

Lige saa lidt som Gade-Affaldets Mængde er dets nøjagtige Sammensætning bekendt. I Hovedsagen bestaar det dog selvfølgelig dels af afslidte Dele af Gade-Befæstelse, Hjul-Bandager og Heste-Sko — altsaa uorganisk, uforraadneligt Stof³⁾ — dels af organiske, forraadnelige Stoffer, der væsentligst ere Heste-Ekskrementer, men hvoraf en anden, endda en meget ringe Del, nemlig menneskeligt

¹⁾ Her, som i det følgende, tænkes ved Betegnelsen »Kjøbenhavn« kun paa Byen i den Udstrækning, den havde ved Udgangen af Aaret 1900. De i Byen senere indlemmede Distrikter indtage paa saa mange Maader Særstillinger, at det kun vilde forstyrre Oversigten, hvis de her skulde behandles sammen med den ældre By. Ordningen af Dag-Renovationen i disse nye By-Dele vil forøvrigt nogenlunde let, under fornødent Hensyn til deres Beliggenhed og Bebyggelsesforhold, kunne passes ind i den ældre Bys Ordning af denne Sag.

²⁾ Denne Maade at angive Mængden paa er bekvem, men selvfølgelig ikke rationel. Væsentligst bestemmes Mængden ved Gade-Arealets Størrelse og Beskaffenhed og ved den derpaa stedfindende Færdsel; men den kan dog nok angives i Forhold til Indbygger-Antallet, naar det erindres, at Forholdstallet af let forstaaelige Grunde snarest vil aftage, naar Byens Indbygger-Antal vokser, og Gade-Befæstelsen samtidig gennemgaaende bliver af bedre Kvalitet. Om Indflydelsen af visse Forandringer i Færdselskarakteren paa Gade-Affaldets Mængde og Beskaffenhed vil der senere blive talt.

³⁾ Herved sees bort fra træbrolagte Gader.

Opspyt, har spillet en særlig stor Rolle i de sidste Aars Diskussioner om Gade-Affald. Til de nævnte Stoffer kommer saa endelig en meget varierende Vandmængde; fra et givet Gade-Areal vil man paa en Dag med stærk Regn maaske have at fjerne 4 Gange saa stort et Rumfang Affald som paa en Dag med tørt Vejr. Meget fejl regner man imidlertid næppe, naar man gennemsnitlig sætter Indholdet af Gade-Affaldet i Kjøbenhavn til:

Vand	40 pCt. ¹⁾
Organiske Stoffer	10 —
Uorganiske Stoffer	50 —
	100

Gade-Affaldets Behandling i Kjøbenhavn er for Tiden i Hovedtrækkene følgende.

Gade-Affaldets midlertidige Ophobning, d. v. s. dets *Nuværende Sammenfejrning* i Dynger, paahviler iflg. »Politivedtægt for *Ordning af Kjøbenhavn*» paa offentlige Gader og Pladser i Hovedsagen *Gade-Affald-Ejerne* af de tilstødende Grunde, idet disse Ejere ere *dets midlerpligtige* at besørge den udfor deres Ejendom; i Gaderne i *tidige Op-Almindelighed* indtil Midten af Kørebanen, og paa Torve og *hobning*. Pladser indtil 15 Alens Afstand fra deres Grund. Ligger i en Gade Midten af Kørebanen over 20 Alen fra en Grund, er vedkommende Ejer dog heller ikke forpligtet til at udføre Fejningen af Gaden længere end til 15 Alen fra Grunden, og chausserede Kørebaner skulle aldeles ikke fejres af Grund-Ejerne. Medens disses Fejepligt saaledes er noget begrænset paa offentlige Gader og Pladser, skulle private Gader ubetinget og i hele deres Udstrækning renholdes af vedkommende Ejere.

Om den Gade-Renholdelse, der i Henhold til Ovenstaaende ikke paahviler Grund-Ejerne, skal Følgende meddeles.

1) Naar intet Andet tydelig fremgaar af Sammenhængen, ere Procent-Angivelser i denne Beretning Vægt-Procenter.

De chausserede Kørebaner i offentlige Gader blive renholdte af Kjøbenhavns Vej- og Kloakanlæg ved egne Folk og eget Materiel (Skrabe- og Feje-Maskiner o. s. v.); og hvor det ellers i Henhold til Ovenstaaende ikke paahviler Grund-Ejerne at udføre Fejningen — altsaa paa Dele af brede Gader og af større Pladser — foretages denne Fejning for en stor Del af Tvangs- og Arbejdsanstalten. I de senere Aar har dog denne maattet afgive stadig større Arealer, hvis Fejning nu, sammen med Fejningen af ny tilkomne Arealer, besørges ved Vej- og Kloakanlæggenes Foranstaltning dels med egne Folk, dels — efter Licitation — ved Entreprenører.

Gade-Fejningen — for saa vidt den paahviler Grund-Ejerne — skal paa offentlige Gader udføres hver Søgnedag inden Kl. 7 Fm. om Sommeren og inden Kl. 8 Fm. om Vinteren; paa Helligdage skal kun større Affald, som Halm o. desl., bortskaffes. I tørt Vejr uden Frost skal Gaden vandes med frisk Vand, førend den fejes. Det opfejede Affald skal henlægges i Dynger paa Kørebanen tæt ved Rendestenen.

Foruden den Sammenfejning, der iflg. det ovenfor meddelte udføres ogsaa paa asfalterede Kørebaner, foretages der paa disse af Vej- og Kloakanlægene ved egne Folk en Renholdelse, der paa Søgnedage udføres hele Dagen igennem og paa Helligdage — i alt Fald paa visse Gade-Strækninger — om Morgenens og sent paa Eftermiddagen. Det ved denne Renholdelse opsamlede Affald køres i smaa Jærn-Skubkarrer sammen i Bunker paa Steder, hvor det ligger saa lidt i Vejen for Færdslen som mulig, og bortfjernes saa ved næste Dags Renovation¹⁾.

Det skal endelig nævnes, at der i de senere Aar rundt om i Byens Gader ved Vej- og Kloakanlæggenes egne Folk

1) Hvor der i vedkommende Distrikt findes en Plads med sen Torvehandel, køres en Del af Affaldet hen paa den (f. Eks. paa Højbroplads) og fjernes samme Dag sammen med Torvehandelsaffaldet; undtagelsesvis opsamles det midlertidig i Træ-Kasser, opstillede i en Sidegade.

foregaar en Opsamling af Papir, der bliver vedkommende Opsamlers Ejendom og vel sædvanlig gennem Mellemlandere sælges til Ommaling paa Papirfabrikkerne.

Ifølge Lov af 14de December 1857, angaaende en *Nuværende* Grundtakst for Staden Kjøbenhavns udenbys Grunde, skulle *Ordning af* de paa disse Grunde (d. e. Grundene udenfor Byens gamle *Gade-Affal-* Volde) anlagte offentlige Gader inddeles i Gader af 1ste, *dets Bort-* 2den og 3die Klasse, og skulle Ejerne af Grunde ved disse *kørsel.* betale henholdsvis fuld, halv og slet ingen Renovationsskat. Efter det, denne Inddeling vedrørende, senest udfærdigede Regulativ af 26de Februar 1900 og de i dette ved Bekendtgørelser af 5te November 1901 og 13de Juni 1902 foretagne Ændringer omfatte »Gader af 3die Klasse« nu kun to Vej-Strækninger; og da disse ere uden nævneværdig Bebyggelse og virkelig henligge nærmest som »Markveje« (jvfr. bemeldte Lovs § 13), er Spørgsmaalet om deres Renholdelse uden Betydning. Grund-Ejerne ved de offentlige Gader af 2den Klasse betragtes som havende Krav paa, at Gade-Affaldet udfor deres Ejendomme (derimod ikke deres Hus-Affald) fjernes ved offentlig Foranstaltning; og dette Krav fyldestgøres i Almindelighed ogsaa, som det nedenfor nærmere skal omtales, idet disse Gader næsten alle i deres hele Udstrækning have chausserede Kørebaner.

Bortkørslen af Gade-Affaldet fra alle »indenbys« offentlige Gader og fra de »udenbys« offentlige Gader af 1ste Klasse udføres ved Foranstaltning af Vej- og Kloakanlægene, der aarlig bortlicitere den distriktsvis¹⁾ sammen med Bortkørslen af Hus-Affaldet til Entreprenører, som skulle læsse Affaldet og bortkøre det i tætte, lukkede, to-spændige Vogne, der med Hensyn til Konstruktion og Vedligeholdelse ere underkastede Politiets Bestemmelser. Vognene have noget forskellig Størrelse; en nogenlunde stor Renovationsvogn rummer ca. 3,5 m³. Entreprenørerne ere forpligtede

1) For Tiden er Kjøbenhavn inddelt i 117 Dagrenovations-distrikter.

til at tilendebringe Bortkørslen af Gade-Affaldet senest 2 Timer efter, at Fejningen er udført, altsaa senest Kl. 9 Fm. om Sommeren og senest Kl. 10 Fm. om Vinteren.

Bortkørslen af Affald fra chausserede Kørebaner i de her omhandlede Gader (hvor saadanne Kørebaner iøvrigt ere sjældne) er dog ikke indbefattet i Entreprenørernes Forpligtelser; den besørges ligesom Bortkørslen af Affaldet fra chausserede Kørebaner i de udenbys offentlige 2den Klasses Gader, af Vej- og Kloakanlægene paa samme Maade, som almindelig Arbejdskørsel, altsaa af de Vognmænd, der have denne i Entreprise, og den betales pr. Læs eller som »Dagvogns«-Kørsel.

Fra private Gader ere vedkommende Grund-Ejere forpligtede til selv at besørge Affaldet bortkørt.

Nuværende Entreprenørerne, der for Kommunen have overtaget
Ordning Bortkørslen af Gade- og Hus-Affaldet, have Ret til at af-
af Gade-Af- læsse det paa de offentlige Lossepladser, af hvilke der for
faldets Be- Tiden findes 4: to i Lersøen, een ved Kløvermarksvej og
handling een ved Enghavevej. Siden Slutningen af Aaret 1902 be-
efter Bort- nyttes dog i Forbindelse med sidstnævnte Plads et dertil
kørslen. stødende, ca. 6 ha stort Areal af Vesterfælled, der af Staten er overdraget Kommunen til Opfyldning. Paa Lossepladserne har Stadens Økonomikontor, under hvilket de sortere, udstationeret Opsynsmænd og Arbejdsfolk, der lønnes med en forholdsvis ringe Dagløn, men til Gengæld have Ejendomsret over saadant sælgeligt Affald — Klude, Ben, gammelt Jærn o. s. v. — som de kunne frapille. Vistnok det meste Affald fra chausserede Kørebaner køres til de offentlige Lossepladser; men selve Dagrenovationsentreprenørerne benytte kun i ringe Udstrækning Retten til Aflæsning paa dem. Ikke sjældent køres Gade- og Hus-Affaldet hjem til vedkommende Entreprenør; og er den selv Landbruger, benyttes det vel i Almindelighed — efter Frapilning af dets let sælgelige Bestanddele — dels til Føde for Svin og Høns, dels til Gødning. Er Entreprenøren ikke selv Landbruger, kan han undertiden sælge Affaldet til

ovennevnte Benyttelse, og i saa Tilfælde kører han det naturligvis ofte direkte til Forbrugeren¹⁾. En stor Del Affald, vistnok den største, køres dog til private Lossepladser, som navnlig findes udenfor Kjøbenhavns Grund; og paa dem foretages da en Frapilning af Klude, Ben, Kul, Cokes, Glas, Jærn, Papir o. s. v. I tidligere Tid var det almindeligt, at der paa disse Lossepladser holdtes Svin, en Sædvane, som i flere Retninger var ganske hensigtsmæssig og næppe medførte virkelige Ulemper. Svineholdet blev imidlertid forbudt efter Svinepesten i Aaret 1887²⁾. I Stedet for Svin er der sikkert nu paa de fleste Pladser kommet saa mange des flere Rotter, og Fordelen ved et saadant Bytte turde være tvivlsom.

Endnu for 15 Aar siden bortkørtes ikke helt ringe Mængder Gade- og Hus-Affald pr. Jærnbane; men denne Transport er nu ganske ophørt. Om de Forhold, som her ved have gjort sig gældende, vil der blive talt nærmere nedenfor under Omtalen af Hus-Affaldet.

Det er, som man vil see, ikke meget detaillerede Oplysninger, der har kunnet gives om Behandlingen af Gade-Affaldet efter dets Bortkørsel; men det er ikke rimeligt, at en, selv vidt dreven, Enquête blandt Entreprenørerne for Bortkørslen vilde bringe væsentlig fuldstændigere Oplysninger. Man maatte udstrække Undersøgelsen videre, ogsaa til Modtagerne af Affaldet, hvilke sædvanlig bo udenfor Byen; men den vilde da blive overordentlig vanskelig. Det turde imidlertid ogsaa være tilstrækkelig at fastslaa dette, at ved den nuværende Ordning af Dag-Renovationen i Kjøbenhavn er baade Gade- og Hus-Affaldet, saa snart det

1) Det har i denne Forbindelse nogen Interesse at bemærke at fra ikke mindre end 40 af Kjøbenhavns 117 Distrikter besørger Gade- og Hus-Affaldets Bortkørsel at Entreprenører, der ere bosiddende i de i Kjøbenhavn efter Aaret 1900 indlemmede Distrikter eller i fremmede Kommuner.

2) Efter Indenrigsministeriets Bestemmelse i Henhold til Lov af 14de December 1887 »Om Foranstaltninger mod den saakaldte Svinedifteritis«.

er læsset paa vedkommende Entreprenørs Vogn, i Almindelighed ganske unddraget Kommunens Kontrol; og seet i Forhold til dette Faktum, maa det betragtes som ret uvæsentligt at faa fastslaaet nøjagtig, efter hvilke Forhold det benyttes til Opfyldning, til Svine-Føde og til Gødning. Af ikke ringe Interesse vilde det vel være at faa Oplysning om den finansielle Side af Sagen, med andre Ord, at faa bestemt den Værdi i Penge, Københavns Gade- og Hus-Affald repræsenterer, naar det er læsset paa Entreprenørernes Vogne; men Forsøg paa en Bestemmelse heraf vilde sikkert slet ikke kunne gennemføres.

Over Affaldet fra private Gader samt fra Huse, beliggende ved disse og ved de udenbys offentlige Gader af 2den Klasse, disponeres der, saa vidt vides, paa lignende Maade, som over det ved Kommunens Foranstaltning bortkørte Affald. Det skal nævnes, at ogsaa Private — dog kun mod en vis Godtgørelse — have Ret til at aflæsse Affald paa de offentlige Lossepladser¹⁾.

Naar det nu skal undersøges, om der er nogen Grund til at søge den nu stedfindende Behandling af Københavns Gade-Affald forandret, maa det først bemærkes, at Spørgsmaalet om en Omordning af Renovationsvæsenets Central-Administration eller, rettere, om Indførelsen af en saadan ikke herved skal behandles. Denne Sag er vel af meget stor Betydning; men det turde være rigtigst at opsætte Behandlingen af den, til Bestemmelserne vedrørende Renovationsvæsenets mere tekniske Sider have antaget fastere Form,

1) I det foregaaende ere ikke omtalte forskellige særlige Forhold og Bestemmelser, der ere af mindre Betydning, som f. Eks. at visse Gade-Strækninger: Vesterbrogade og Raadhuspladsen mellem Gl. Kongevej og Frederiksberggade, Dr. Louises Bro, Fæstningsbroerne o. fl. fejes 2 Gange om Dagen. Renholdelsen af de dækkede Rendestene tværs over Gaden er det heller ikke anset nødvendig at dvæle ved; saadanne »Tværkister« blive jo efterhaanden færre og færre i Antal.

Om Torvehandelsaffald og om Sneens Fjernelse fra Gaderne vil der blive talt senere.

end der nu kan gives dem. Med dette Forbehold skal da i det følgende, med Henblik paa en eventuel Omordning, hvert af de tre ovenfor omtalte Afsnit af Gade-Affaldets Behandling saa vidt mulig betragtes særskilt.

Saaledes som Gade-Affaldets midlertidige Ophobning *Om Æn-* nu foregaar, er der næppe noget Principielt at indvende *dringer,* imod den. Ogsaa i Udlandets større Byer er det endnu al- *vedrørende* mindeligt, at Fejningen af Trottoirerne paahviler vedkom- *Gade-* mende Grund-Ejere; derimod er det ganske vist sjældnere, *Affaldets* at disse ogsaa have Forpligtelse til at feje Kørebanerne. *midlertidige* Men da Ejerne jo paa mange Maader have Fordel af, at *Ophobning-* deres Grunde have Façader til ordentlig brede Gader og ikke blot til brede Trottoirer, synes den i Kjøbenhavn trufne Ordning meget naturlig, og da det dog samtidig er klart, at Ejerne ikke have nogen væsentlig større Fordel af, at deres Grunde ligge ved en 40m bred, end ved en 30m bred Gade, er det ogsaa rimeligt, som Kjøbenhavns Politivedtægt gør, at fastsætte en Grænse for den Afstand fra Grundene, til hvilken Fejningen skal foretages af Ejerne. Om den rette Grænse kan der naturligvis disputeres. Da Renholdelsen af chausserede Kørebaner ikke kan ventes betryggende udført af Private, er det en næsten nødvendig Bestemmelse, at saadanne Kørebaners Renholdelse sker ved Kommunens egen Foranstaltning. Naturligvis vilde ogsaa en fuldstændig gennemført kommunal Gade-Fejning i visse Henseender byde Fordele fremfor Fejningen ved Hus-Ejerne; men allerede af den Grund, at den her i Kjøbenhavn sikkert vilde belaste Kommunens aarlige Budget med mere end 100 000 Kroner, tør man vel foreløbig ikke tænke paa at indføre en saadan Ordning¹⁾.

Medens det da ikke tør anbefales at søge den almindelige Ordning af Gade-Affaldets midlertidige Ophobning

1) At sætte Fejningen af Gaderne i direkte Forbindelse med Gade-Affaldets Bortkørsel (ved Køretøjer, der ere forsynede med Fejeapparater, og som selv optage det opfejede Affald) har man vel forsøgt, men hidtil uden Held.

ændret, kan der vel paa enkelte Punkter være Anledning til Forbedringer. Det skal først nævnes, at den tidligere omtalte Vanding, der ifølge Politivedtægten skal foretages i tørt Vejr uden Frost forinden Gade-Affaldets Sammenfejning, ikke altid udføres med den fornødne Omhu, medens der sikkert maa tillægges dens omhyggelige Udførelse ikke ringe Betydning. Fremdeles maa det siges, at den Maade, hvorpaa det fra de asfalterede Gader ved »Ekstra-Fejningen« samlede Affald midlertidig oplægges, næppe er helt tilfredsstillende. Det har, saa vidt vides, været under Overvejelse i selve Gaderne at opstille større Beholdere til Affaldets Opsamling i Lighed med, hvad der f. Eks. finder Sted i London; men dertil ere vore Gader næppe brede nok¹⁾. Man kan vel opstille saadanne Beholdere i svagt befærdede Sidegader eller paa tilstødende større Pladser, og en saadan Ordning, der, som tidligere nævnt, alt nu undtagelsesvis er truffet, turde formentlig blive den endelige (maaske dog med Anvendelse af underjordiske Beholdere); men Kørelængderne for de smaa Jærn-Skubkarrer kunne unægtelig derved blive ret betydelige. Dette og andre mindre væsentlige Forhold (som Ordningen af Papir-Opsamlingen) er der imidlertid næppe nu Grund til at komme nærmere ind paa; det vil være rigtigst at opsætte den endelige Ordning af dem, til der er truffet en Ordning af Dag-Renovationen i dens Hovedtræk. End mindre Grund er der til at komme ind paa et Spørgsmaal, der vel er af principiell Betydning, men ud fra helt andre Synspunkter end dem, der her har kunnet anlægges, det Spørgsmaal nemlig, om det er rigtigt at lade Tvangs- og Arbejdsanstalten besørge den Fejning, som ikke paahviler Grundejerne. Delvis er man, som nævnt, i de senere Aar kommet bort derfra.

1) Der kan indvendes herimod, at Gaderne i London i Forhold til Færdslen snarest ere smallere end Gaderne i København. Men dertil ere blot at bemærke, at Indbyggerne i København nu engang ikke ere vant til en saa forceret Færdsel som Londons.

Endnu skal her gøres een Bemærkning. Der klages jævnlig i Dagspressen over, at Kjøbenhavns Gader, sammenlignede med Gaderne i Udlandets Storbyer, ikke holdes tilstrækkelig rene. Men Enhver, som virkelig kender de større Byer i Udlandet, og ikke alene kender de af Byernes Gader, der ere særlig bestemte for Fremmedes Øjne, vil dog vist indrømme, at saadanne Klager i det hele og store ere uberegtigede. Naar man seer Berlins Hovedgader meget tilfredsstillende renholdte — om end næppe væsentlig bedre end Kjøbenhavns Gader —, glemmer man let, at mange af dens Sidegader kun renses 1 eller 2 Gange om Ugen. Og de mindre Gader i en By tør dog sikkert antages at trænge lige saa meget til Renholdelse, som de større (selv om Færdslen i dem, og dermed Affaldet fra dem, er forholdsvis mindre). Naturligvis vilde det være meget rart, om alle Kjøbenhavns Gader bleve rensede 2 eller 3 Gange om Dagen i Stedet for 1 Gang; men Bekostningen ved en saadan Ordning vilde blive ganske uoverkommelig.

Medens det har maattet anbefales, at man vedblev med at lade »Enhver feje foran sin egen Dør«, bør det ubetinget i en stor By som Kjøbenhavn være det Offentlige, der besørger Gade-Affaldets Bortkørsel. Dette er det ganske vist ogsaa nu¹⁾; men man bør vistnok gaa et Skridt videre, idet man lader Kommunen selv, uden Entreprenører, besørge Bortkørslen. Naar det, saaledes som det senere skal paa-vises, maa ansees som ønskeligt, at gaa over til at lade Gade-Affald og Hus-Affald bortkøre hvert for sig, bliver det allerede derved naturligt, at søge indført en Forandring i Gade-Affaldets Fjernelse. Vil man nemlig udbyde Bortkørslen af Gade-Affaldet til Licitation, maa Entreprenørerne væsentligst basere deres Tilbud paa Udgifterne ved Læsningen, Bortkørslen og Afæsningen af Affaldet, idet de ikke tør regne paa nogen større Fortjeneste ved Salg deraf.

1) Her tænkes altsaa kun paa »offentlige« Gader. Om Forholdene i de private Gader vil der nedenfor blive gjort et Par Bemærkninger.

Men dermed er der, rent økonomisk seet, aabnet en Mulighed for Kommunen selv til at konkurrere med de private Entreprenører; og hertil kommer, at der ved Kommunens Overtagelse af Bortkørslen vil vindes forskellige Fordele. Naar der lejlighedsvis med Rette kan tales om mindre Renlighed af Gader i Kjøbenhavn hist og her, skyldes dette vistnok sædvanlig, at Renovationsentreprenørernes Læsning af det om Morgenens sammenfejede Affald ikke er foretaget med fornøden Omhu; og denne Læsning vilde selvfølgelig kunne foregaa mere omhyggelig, naar den udførtes af Mandskab, der arbejdede direkte under Kommunen. Væsentligst er det dog følgende Betragtning, der taler for kommunal Drift paa det her undersøgte Omraade. Naar Gade-Affaldet bortkøres særskilt, kan der, som det nedenfor nærmere skal omtales, være Grund til at disponere over det paa forskellig Maade til forskellige Tidspunkter, og om det end er muligt, trods dette, at udbyde Kørslen til Licitation (til Priser, varierende efter Køreafstandene o. s. v.), vil en saadan Ordning blive kostbar, og Arbejdet vanskeligt at kontrollere. Kommunen selv vil derimod let kunne træffe sine Bestemmelser om Bortkørselen efter Forholdene. Man har mod saadan kommunal Drift indvendt, at det var vidtløftigt for Kommunen at have et større Hestehold, for hvilket det endda var vanskeligt at skaffe Arbejde udenfor de Timer, i hvilke Gadernes Renholdelse foregaar. Men en Indvending af denne Art falder saa godt som helt bort, naar man, hvad der maa tilraades, anvender Motor-Vogne til Bortkørslen. Anvendelsen af saadanne er blevet anbefalet af særlig Sagkyndige saa tidlig som for halvfjerde Aar siden¹⁾; allerede dengang kunde man fastslaa betydelige økonomiske Fordele derved, og Tilfredsheden med Brugen af Motor-Vogne synes baade i Liverpool og i London, hvor de blandt andre Steder anvendes, stadig at have holdt sig. Hvad Slags Drivkraft og hvilke Vogne man helst bør benytte, skal ikke her nærmere undersøges; Indførelsen af Motor-

1) Ved et Møde i Glasgow, September 1899, af Englands »Cleansing Superintendents«.

Vogne kan vel udsættes nogen Tid, og naar der bliver Tale om at anvende dem, vil det lade sig gøre at gaa forsøgsvis frem, idet Kommunen kan begynde med at tage nogle faa Distrikter under egen Drift og udbyde Bortkørslen fra de andre til Licitation.

Uden at Sagen nærmere drøftes, skal det her fremhæves, at det vel kan være vanskeligt at faa Dagrenovationsvæsenet, almindelig seet, ordnet paa betryggende Maade for de private Gaders Vedkommende, men at der dog paa den ene eller anden Maade bør sørges for, at Kommunen faar mere udstrakt Kontrol end hidtil med disse private Gaders og tilstødende Ejendommes Renovation. At der med den mindre Grundskat, som Ejerne af Grunde ved de udenbys offentlige »2den Klasses« Gader betale, følger en Formindskelse af disse Ejeres Krav paa offentlig Renovation, maa naturligvis ogsaa betegnes som meget uheldigt.

Saa længe Gade-Affaldet endnu er beroende i en Bys Gader, hvirvles Dele af det op i Luften selv ved forholdsvis svage Vindpust. Den Dæmper, man kan lægge herpaa ved Gade-Vanding, bliver altid kun forbigaaende, da man dog ikke kan holde Gaderne stadig vaade; og en vidtdreven Gade-Vanding frembyder desuden visse hygieiniske Ulemper. Hermed staar det selvfølgelig ikke i Strid, at det maa anses for rigtigt, altid at sørge for en omhyggelig Vanding, umiddelbart forinden Affaldet sammenfejes og bortkøres. Det i Luften ophvirvlede Gade-Affald indvirker hovedsagelig skadeligt paa den menneskelige Organisme ved rent mekanisk at irritere Aandedrætsorganerne og Næsens og Øjnenes Slimhinder; men desuden tilsnarver det Huden og kan til dels tilstoppe dens Porer, og det kan endelig sætte sig fast i Klæderne, smudske dem til og indbringes i Husene. Ligeledes indslæbes i Husene — og dette har sikkert en vis Betydning — ikke ophvirvlet Gade-Affald, som har sat sig fast paa Fodtøj og paa lange Dame-Kjoler. Derimod er den ret udbredte Frygt, forat man i en Bys Gader skulde kunne indaande patogene Bakterier, saa godt som fuld-

Om Æn-
dringer,
vedrørende
Gade-
Affaldets
Behandling
efter Bort-
kørslen.

stændig ugrundet¹⁾. Tiltrods for dette sidstnævnte Forhold kan der dog ikke være Tvivl om, at det jo er ubetinget ønskeligt, at Gade-Affaldet saa hurtig og grundig som mulig fjernes fra en Bys Færdselsaarer.

Ganske anderledes stille Forholdene sig imidlertid, naar Affaldet er bortkørt fra Gaderne og henlagt i større samlet Mængde paa et Sted, ikke for nær Menneske-Færdsel; alle de nævnte Ulemper falde da bort, hvorved tilmed kan bemærkes, at det er betydelig lettere ved Vanding at dæmpe Støvet fra en større ophobet Masse end fra det over et stort Areal udsprede Affald i selve Gaderne. Det bliver da blot Spørgsmaalet, om der ved Opfyldning med Gade-Affaldet fremkomme nye Forhold, som kunne have uheldige Virkninger i sanitær Henseende. Nu har man ganske vist tidligere tiltroet Jordbund, hvori der findes Affaldsstoffer, en direkte skadelig Indflydelse paa den menneskelige Sundhed; men dette den Pettenkofer'ske Skoles mest outrerede Standpunkt tør nutildags betragtes som almindelig forladt. Derimod tør man vel ikke under alle Forhold afvise den Frygt, der næres for Fare ved Overgangen af forraadnende, organiske Stoffer fra Jordbunden til Grundvandet. For saa vidt der herved tænkes paa den Fare, som ligger i, at forurenede Grundvand senere kunde blive benyttet til Drikkevand, bliver Frygten dog naturligvis uden Betydning under

¹⁾ Under almindelige Forhold er det af patogene Bakterier vel nærmest Tuberkel-Bacillen, der i denne Forbindelse skulde have nogen Betydning; den vil findes i Gade-Affaldet, saa længe de fleste Mennesker — ogsaa tuberkuløse — spytte omkring sig allevegne saa ugenert, som de nu gøre. Skønt den da produceres i relativ stor Mængde, har man dog ikke kunnet paavise den i Støv, ophvirvlet af Vinden i Gader; dels vel fordi den næppe lader sig bortblæse fra sit Substrat (saaledes som f. Eks. Sporer af Skimmelsvampe kunne), dels fordi Mængden af Tuberkel-Baciller i Forhold til den store Luftmasse, som findes i en Bys Gader, dog altid er grumme ringe. Det kan ogsaa her anføres som statistisk paavist, at mellem Berlins Gade-Fejere angribes relativt faa af Sygdomme, der tyde paa tuberkuløs Infektion.

de Forhold, som her betragtes; og den Fare, der endnu ofte ansees forbunden med Bevægelsen af Grundvandet under Bygninger, opførte paa forurenede Grund, er under alle Omstændigheder yderst ringe. Grundluftens minimale Bakterieindhold, den Langsomhed, hvormed den bevæger sig, og dens »Filtrering« gennem Jorden og Kælder-Gulve, alt det er Forhold, der bevirke, at den ikke kan bringe Bakterier ind i Bygninger. Selv om man nu ikke bør gaa saa vidt, at man betragter Beskaffenheden af den Jordbund, hvorpaa man bygger sit Hus, som en ligegyldig Ting — de herhen hørende hygieiniske Spørgsmaal kunne ingenlunde betragtes som fuldt oplyste — tør det dog rolig anbefales, at Gade-Affaldet fra Kjøbenhavn, med de Forbehold, der nedenfor skulle nævnes, benyttes til Opfyldning af lavt liggende Arealer, der ikke altfor snart efter Opfyldningen kunne ventes bebyggede, samt til Opfyldning for nye Gader og Veje ved Byens Udkanter, særlig saadanne, ved hvilke de egentlige Gade-Arbejder ikke behøve at udføres straks efter Jord-Arbejdet¹⁾.

Herved maa bemærkes Følgende. Kjøbenhavns Gade-Affald indeholder, efter hvad tidligere er meddelt, sikkert ikke overdrevent mange organiske Stoffer, selv beregnet som tørt næppe over 20 pCt. — Byen har altid, sammenlignet med de fleste af Udlandets større Byer, været en udpræget Fodgænger-By — og det er en gammel hygieinisk Lære-

¹⁾ Der vil under alle Omstændigheder for en meget lang Tid være Plads til Gade-Affaldets Aflæsning paa flere Punkter ved Amagers Kyster (f. Eks. udfor »Fladerne«). Lossepladser maa vel ganske i Almindelighed, efterhaanden som Byen vokser, søges længere og længere borte; men det fortjener dog i denne Forbindelse at fremhæves, at de længere Transportafstande, økonomisk seet, ikke spille den Rolle ved Motorvognskørsel, som ved Kørsel med Heste. Det kan forøvrigt ogsaa nævnes, at paa Lossepladser, der ere bestemte til Park-Anlæg, er Grænsen for Opfyldningens Højde ingenlunde sat ved det omliggende Terrains Højde. I Leipzig f. Eks. har man paa et saadant Sted af By-Affald opført et ca. 30 m højt »Bjerg« med Udsigtstaarn paa Toppen.

sætning, at »Lidt skader kun lidt«. Og selv om man med nogen Ret kan paastaa, at Kjøbenhavn i de allersidste Aar er blevet mindre Fødgænger-By end for blot 5 Aar siden, saa er jo denne Forandring ikke blevet ledsaget af nogen Forøgelse af Gade-Affaldets Indhold af organisk Stof, idet den er blevet frembragt ved de velkendte Ændringer i Byens Sporvejsdrift.

Det turde da i det hele her være af Interesse, lidt nærmere at betragte den sandsynlige Indflydelse af Kjøbenhavns Vækst og Udvikling paa Mængden og navnlig paa Beskaffenheden af Byens Gade-Affald. Hvad den samlede Mængde af dette angaar, tør det vel ansees som givet, at den vil vokse samtidig med Byen, ogsaa tiltrods for Indførelsen af mekanisk Sporvejsdrift; men denne vil dog være stærkt medvirkende til, at Affaldsmængden, som tidligere nævnt, næppe vil tiltage proportionalt med Befolkningsmængden. Og hvad Beskaffenheden af Gade-Affaldet angaar, kan det siges, at den vil undergaa Forandringer, hvis Begyndelse en opmærksom Iagttager allerede tydelig vil have kunnet bemærke i de sidste Par Aar, og som bevirkes ved to Forhold, nemlig dels, som ovenfor berørt, ved Ændringerne i Sporvejsdriften, dels ved Forøgelsen af Byens asfaltbelagte Gade-Areal. Ved Kreatur-Tællingen i Danmark i Aaret 1898 fandtes i Kjøbenhavn kun ca. 7900 Heste. Hvor stort et Antal heraf der var i Brug for Omnibus- og Sporvognsfærdslen i Byen, er det næppe muligt bestemt at angive¹⁾; men ved blot at betragte den kørende Færdsel i vore Gader paa den Tid, saa man hurtigt, at en ikke ringe Brøkdel af den repræsenteredes af nævnte særlige Færdsel. Og da denne jo allerede nu væsentligst foregaar ved mekanisk Drivkraft, maa Gade-Affaldets procentvise Indhold af organiske Stoffer være aftaget; og det vil aftage yderligere, naar mekanisk Sporvejsdrift bliver fuldstændig almindelig.

1) Forsøg i den Retning strande paa, at flere Sporvejssekskaber havde Stalde udenfor Byens Grund og delvis kørte paa Linier i Kjøbenhavn, delvis paa Linier i andre Kommuner.

Forandringen maa tilmed markere sig saa meget des skarpere, som netop Heste-Sporvogns Færdsel naturligvis giver et Affald, der er særlig rigt paa organisk Stof; og naar ogsaa anden Vogn-Færdsel, som ventelig er, mere og mere kommer til at foregaa ved mekanisk Drivkraft, vil selvfølgelig en yderligere Formindskelse af organisk Stof i Gade-Affaldet give sig tilkende. Med Byens Vækst vil imidlertid ogsaa Asfalteringen af Gader tage stærkt til; det har jo vist sig, at der i Asfalt-Belægningen haves en Kørebane-Befæstelse, som passer godt for vore (klimatiske og Terrain-) Forhold. Men Asfalten er et mod Slid særdeles modstandsdygtigt Befæstelsesmateriale, og i asfalterede Gader bestaar Affaldet — bortset fra det til deres »Grusning« benyttede Materiale — hovedsagelig af ren Heste-Gødning. Det vil da sees, at begge de nævnte Forhold virke hen til, at man til Opfyldning vil kunne fremskaffe et Gade-Affald, der er fattigt paa organisk Stof, naar man nemlig behandler »Asfalt-Affaldet« særskilt. Men dette vil man let kunne blive i Stand til, hvis Kommunen, som det ovenfor er foreslaaet, selv overtager Bortkørslen af Affaldet. »Asfalt-Affaldet« — den noget nær rene Heste-Gødning — vil man da kunne køre til nogle faa, mindre Oplag i Byens Udkanter eller til Jærnbane; at der vil kunne blive Afsætning for det til Gartnere og Landmænd i Byens Omegn, navnlig naar Hus-Affaldet unddrages Landbruget, tør sikkert forudsiges.

B. Særligt Gade-Affald.

To Slags Gade-Affald, om man saa vil kalde dem, ere med Villie ikke omtalte i det foregaaende, fordi de indtage Særstillinger; det er Torvehandelsaffaldet og Sneen.

Torvehandelsaffaldet staar efter sin Beskaffenhed Hus-Affald nok saa nær som Gade-Affald; dets Mængde her i Byen er iøvrigt ikke betydelig, naar man seer bort fra Kvægtorvet med Slagtehusene, idet der da vistnok kun paa Grønt- og Frugt-Torvet ved Vendersgade, paa Blomster- og Grønt-Torvet paa Højbroplads, paa Halmtorvet og paa

*Torve-
handels-
affaldet.*

Fiske-Torvet ved Gammel Strand Aaret rundt samles nogenlunde store Affaldsmængder.

Det er med Hensyn til Torvehandelen her i Byen paa-budt (Politivedtægtens § 63), at »Tovehandlere maa ikke paa Torvet henkaste fordærvede Varer eller andet Affald«, og man var jo ude over alle Vanskeligheder, hvis dette Paabud overholdtes i den Udstrækning, det formentlig er tænkt at skulle gælde. Dette sker imidlertid ikke og kan vel grumme vanskelig ske, og Vej- og Kloakanlægene lader derfor ogsaa de forskellige »Torve« feje umiddelbart efter Torvetidens Ophør, men saa i Reglen ikke, som de andre af Byens Pladser, tidlig om Morgen. I Kontrakterne med de Dagrenovationsentreprenører, i hvis Distrikter Handelstorvene ligge, er det da bestemt, at Affaldet skal bortkøres umiddelbart efter Fejetid; dets senere Skæbne bliver den samme som Byens øvrige, ved Dag-Renovationen bortførte Affalds.

Nogen særlig Forandring i den nuværende Ordning er der næppe Grund til at foretage; naar Kommunen, som foreslaaet, selv overtager Bortkørslen af Gade-Affaldet, bør den selvfølgelig ogsaa overtage Bortkørslen af det almindelige Torvehandelsaffald; men den kan saa efter Bortkørslen lade det undergaa samme Behandling, som bliver Hus-Affaldet til Del; dog er den Mulighed ikke udelukket, at det vil være nok saa fordelagtigt at køre noget af det til Oplagspladserne for »Asfalt-Affaldet«.

Kjøbenhavns Kvægtorv med Slagtehusene indtager mellem Byens Torve en Særstilling; det gør det jo allerede derved, at det ikke er nogen offentlig Færdselsplads, men dernæst — saa vidt angaar de Forhold, her betragtes — fordi Affaldet derfra for det første udgør en langt større Mængde, end Affaldet fra alle vore andre Torve tilsammen, og for det andet, baade finansielt og sanitært seet, er af særlig Betydning. Kvægtorvets og Slagtehusenes Affald er af 5 Slags: 1) Affaldet fra Beboelsesbygningerne, 2) Stald-Gødningen, 3) Mave- og Tarm-Indholdet af slagtede Dyr, det

saakaldte Slagteri-Affald, 4) Blodet af slagtede Dyr, 5) det af Veterinær-Autoriteterne kondemnerede Kød. Affaldet fra Beboelsesbygningerne behandles i enhver Henseende som almindeligt Hus-Affald, hvorom nedenfor vil blive talt; Stald-Gødningen sælges til Entreprenører, der paatage sig Bortkørslen af den og let finde Afsætning for den; de slagtede Dyrs Mave- og Tarm-Indhold sendes pr. Jærnbane til Nordsjælland, hvor enkelte Gaard-Ejere — mod Betaling til dem — modtage det og formentlig benytte det til Gødning; Blodet oparbejdes i en af et privat Firma paa Kvægtorvets Grund oprettet Fabrik, hvor det navnlig benyttes til Fabrikation af Blod-Melassefoder, og det kondemnerede Kød, endelig, bringes til Kommunens »Destruktionsanstalt« ved Enghavevej, hvor det ved Kogning under højt Tryk gøres fuldkommen sterilt. Lidt nærmere skal Virksomheden paa denne Destruktionsanstalt omtales senere, naar Talen bliver om Ændringer, vedrørende Behandlingen af Københavns Hus-Affald efter dets Bortkørsel.

Naar der er dvælet lidt udførlig ved Kvægtorvets og Slagtehusenes Affald, er det, fordi der ved Kendskaben til dets Behandling, sammenholdt med det, der er meddelt om det almindelige Torvehandelsaffalds Behandling, formentlig vil være givet tilstrækkelig Vejledning til at træffe Bestemmelser om Behandlingen af Affald fra Haller eller Torve, man i Fremtiden maatte indrette.

Fremgangsmaaderne ved Behandlingen af Kvægtorvets og Slagtehusenes Affald maa nemlig i det hele betegnes som hensigtsmæssige, værd at fortsætte med og værd at efterligne. Hvad Stald-Gødningen angaar, maa dog bemærkes, at det vel i Fremtiden vil blive det naturligste, at Kommunen selv bortfører den og saa disponerer over den paa samme Maade som over »Asfalt-Affaldet«. Som det sees, er dette kun et Spørgsmaal af mindre Betydning; væsentligere ere de Spørgsmaal, der kunne rejse sig med Hensyn til »Slagteri-Affaldet«s Behandling. Som denne nu foregaar, er den, seet fra Københavns Standpunkt, hygieinisk betryggende, og da

den ikke er kostbar, er den for saa vidt vel værd at fortsætte med¹⁾. Men der kan opstaa Vanskeligheder for den udefra. Den Fare er nemlig forbundet med Behandlingen, at denne en Dag kan blive rentud forbudt af de sanitære Myndigheder paa de Steder, hvortil Affaldet udbringes, og man kan da blive meget uheldig situeret. Dette specielle Affald kan nemlig ikke vel behandles saaledes, som almindeligt Hus-Affald bliver det, da det er af særlig ondartet Beskaffenhed, halvflydende som det er, og tilbøjeligt til hurtig at gaa i Forraadnelse under Udbredelse af stærk Stank. Men naar Behandlingen af Københavns Hus-Affald ændres, er det derimod ikke udelukket, at »Slakteri-Affaldet« vil kunne bortkøres sammen med det. Man har ogsaa i Udlandet ofte haft Vanskeligheder med lignende Affald og har der forsøgt at omdanne det til tør pulverformet Gødning ligesom ogsaa at forarbejde et Slags Brændsel deraf; men selv om saadanne Behandlingsmaader kunne gennemføres, maa man være klar paa, at de blive kostbare.

Sneen.

Sneens Fjernelse fra Københavns Gader foregik indtil for faa Aar siden for saa vidt sammen med Fjernelsen af det almindelige Gade-Affald, som Dagrenovationsentreprenørerne efter deres Kontrakter vare forpligtede til, uden Ekstra-Betaling, ogsaa at bortkøre Sneen fra deres Distrikter. Denne Ordning maa selvfølgelig betegnes som højst uheldig — i snefattige Aar tjente Entreprenørerne urimelig store Summer, medens mange af dem økonomisk ruineredes fuldstændig i Aar med stærkt Snefald — og man søgte da ogsaa allerede for flere Aar siden at komme bort fra den. Helt lykkedes dette dog ikke før i Aaret 1898, og først fra dette Tidspunkt da-

1) Der er f. Eks. i Aaret 1901 bortført ca. 160 Jærnbanevognladninger (vel ca. 1600000 kg) Slakteri-Affald, hvorved Udgiften kun har været ca. 4100 Kr., heri medregnet Betalingen (1000 Kr.) til Modtagerne. De Jærnbanevogne, i hvilke Affaldet transporteres, tilhøre Københavns Kommune; Forrentningen af den saaledes fastgjorte Kapital er dog ikke indbættet i ovennævnte Sum.

terer sig den nuværende Ordning. Ved denne foregaar Sneens midlertidige Ophobning, dens Sammenfejdning i Bunker, efter nøjagtig de samme Regler, som gælde for Sammenfejningen af det almindelige Gade-Affald; dens Bortkørsel sker distriktsvis¹⁾, vel ogsaa nu ved de samme Entreprenører, som have overtaget den almindelige Dagrenovationskørsel i vedkommende Distrikt; men den betales pr. Læs; og den aflæsses endelig paa særlige Sne-Lossepladser, der anvises af Stadens Økonomikontor, for Tiden paa Blegdamsfællad, Lammefællad og Christianshavns Fællad, paa en Plads ved Enghavevej og paa det opfyldte Terrain mellem Vestre Boulevard og Tømmerpladsgade.

Den her i korte Træk beskrevne Ordning maa vistnok betegnes som i enhver Henseende saa tilfredsstillende, at der næppe er Grund til at foretage nogen væsentlig Ændring af den; om nogle af dens Enkeltheder skal dog gøres et Par Bemærkninger.

Udførelsen af en i Forbindelse med Grund-Ejernens Sammenfejningspligt staaende Forpligtelse for dem til at ophugge Is og sammenfrosset Sne (og »naar glat Føre indtræffer, foranstalte Fortovet bestrøet med Sand, Aske, Savspaaner eller deslige«) (Politivedtægtens § 81) giver undertiden Anledning til berettiget Klage fra de Passerendes Side; men i samme Grad, som det gaar op for de Fejepligtige, at det i Almindelighed, rent økonomisk seet, er til deres egen Fordel, strengt at følge det ved nævnte Paragraf givne Paabud: Naar Sne er falden, da straks at ryddeliggere Fortov . . ., ville disse Klager forstumme. Hvad Bestrøningen angaar, skal kun bemærkes, at det af simple Renlighedshensyn vilde være heldigt, om man (som f. Eks. i München) kunde forbyde Brugen af andet Strømateriale end fint Sand.

Det vilde selvfølgelig i visse Maader være en Fordel,

¹⁾ Der tænkes i det følgende nærmest kun paa Sneen i de Gader, til hvilke Kommunen udsender Dagrenovationsvogne. At Sneens Fjernelse fra andre Gader ikke altid udføres tilfredsstillende, har man ofte Lejlighed til at see.

om Kommunen selv overtog Bortkørslen af Sneen; men det vilde simpelthen være økonomisk uoverkommeligt.

Sneen, der bortkøres fra Byens Gader, er naturligvis ikke fuldkommen ren, og dens Urenligheder blive tilbage paa Lossepladserne, naar den smelter; men for nogen betydende Forurening af Jordbunden herved behøver man ikke at nære nogen Frygt, naar Aflæsningen foregaar paa Steder, der ikke meget snart kunne ventes bebyggede.

Det er imidlertid klart, at passende Lossepladser for Sne maa søges længere og længere borte fra Centrum af Byen, efterhaanden som dennes Bebyggelse tiltager. Heraf følger, at Bekostningen ved Bortskaffelsen af en given Mængde Sne vil stige i Aarenes Løb; men selv uden at forsøge nogen egentlig Beregning af de med Sneens Bortkørsel og Aflæsning forbundne Udgifter nu og senere, tør man dog sige, at disse Udgifter indenfor en overskuelig Aar-Række ikke ville blive saa store, at det kan betale sig at søge Sneen smeltet i selve Gaderne, f. Eks. ved Damp eller Elektricitet. Der er da næppe Grund til at gaa nærmere ind paa de tekniske Vanskeligheder ved en saadan Smeltning; kun skal det fremhæves, at en udstrakt Anvendelse af Salt-Vand til Sne-Smeltning ikke nogensinde bør vinde Indgang her i Byen; det kan allerede være slemt nok, at denne Metode benyttes til Optøning paa Sporveje.

Paa en Aflæsning af Sneen i Kloakerne med Benyttelse af særlige »Sne-Brønde«, hvilken Fremgangsmaade man andesteds undertiden har benyttet, har der i Aar været gjort Forsøg her i Byen. Det kunde imidlertid paa Forhaand vides, at Fremgangsmaaden næppe vilde kunne anvendes her i nogen større Udstrækning. Dels ere de Vandmængder, vore Kloaker føre, sikkert i Almindelighed vel smaa til Smeltning af de betydelige Snemængder, som ofte falde her, og dels ligge de fleste af Byens Kloaker saa højt, at Indretningen af praktiske Sne-Brønde møder tekniske Vanskeligheder, særlig netop paa saadanne Steder — i Byens Midte — hvor Brøndene mest kunde tiltrænges. Endelig kan det ogsaa fremhæves, at Sagens Ordning vil være forbundet med ikke helt ringe

Udgifter, ved at en Del af det i Kloakerne smeltede Sne-Vand maa oppumpes paa Byens Kloakpumpestationer, ved at Sneens Urenheder delvis ville afsætte sig i Kloakerne, ved at Brugen af Vandværksvand sikkert i Almindelighed bliver nødvendig for at skylle den nedstyrtede Sne afsted, og ved at Forrentning og Amortisation af Udgifterne til Sne-Brøndenes Anlæg vil repræsentere relativt store Beløb, fordi den aarlige Brug af Brøndene sædvanligvis kun vil være af kort Varighed. Det hele her omhandlede Spørgsmaal er dog saa betydningsfuldt, at en nærmere Undersøgelse deraf maatte ansees for ønskelig, og Københavns Magistrat har derfor i Slutningen af Aaret 1902 ladet bygge en enkelt Sne-Brønd paa Vestre Boulevard; og det er med Benyttelse af denne Brønd, at de ovenfor nævnte Forsøg ere anstillede i nogle Dage i Februar Maaned d. A. Det fremgik imidlertid af Forsøgene, at de paa pegede Vanskeligheder, saa vidt man kunde dømme om dem, vare tilstede i høj Grad, og det viste sig tilmed, at Aflæsningen af Sne i Brønden tog forholdsvis lang Tid, fordi den kun kunde ske fra to Vogne paa engang; medens Aflæsningen paa en større Losseplads kan foregaa fra mange Vogne samtidig. Men fordi der da ikke foreløbig kan være Tale om en blot nogenlunde almindelig Anvendelse af Sne-Brønde her i Byen, tør det ikke efter de anstillede Forsøg betragtes som udelukket, at man kan finde sin Fordel ved at styrte Sneen i Kloakerne paa enkelte Steder, hvor Forholdene ere særlig gunstige.

Hus-Affald.

Som i det foregaaende flere Gange nævnt, fjernes i Almindelighed her i Byen Hus-Affaldet sammen med Gade-Affaldet, og lige saa lidt som Mængden af dette, er den nøjagtige Mængde af hint bekendt. I det følgende skal der regnes at produceres 180 kg (vel omtrent $0,3 \text{ m}^3$) Hus-Affald

Hus-Affaldets Mængde og Beskaffenhed.

pr. Indbygger pr. Aar; disse Tal tør ansees som noget nær rigtige ¹⁾.

Hvad Beskaffenheden af Hus-Affaldet angaar, kan det først ganske i Almindelighed siges, at det er lettere at angive, hvad man ikke kan finde i det, end at opregne, hvad det alt kan indeholde; og paa Grund af dets Indholds store Uensartethed maa en Sondring mellem dets enkelte Bestanddele ske efter Grupper og maa foretages paa forskellig Maade efter de forskellige Forhold (sanitære, økonomiske o. s. v.), man har for Øje. Hvad der hovedsagelig har baaret Ønsket om en Omordning af Dag-Renovationen frem her i Byen, er det vanskeligt at angive; men fra det store Publikums Side er det dog vistnok de hygieiniske Hensyn, og har man dem for Øje, er det vel naturligt at sondre mellem Hus-Affaldets forraadnelige og uforraadnelige Bestanddele. Nu er der ganske vist i Aaret 1902 og i indeværende Aar foretaget Undersøgelser af det københavnske Hus-Affald, saaledes som nærmere oplyst i vedhæftede Bilag; men disse Undersøgelser ere væsentligst foretagne, forat man kunde danne sig et Skøn om Affaldets Brændbarhed, og de give ingen fuldstændig sikker Vejledning til Bedømmelse af den hygieiniske Side af Sagen. Det maa iøvrigt ogsaa bemærkes, at en Adskillelse mellem forraadneligt og uforraadneligt Stof, selv i en bestemt forelagt Prøve Hus-Affald, næppe lader sig foretage nøjagtig. Det vil f. Eks. ikke vel være muligt, i Affaldets fintdelte Bestanddele, som vel udgøre ca. $\frac{1}{3}$ af dets hele Vægt, at bestemme, paa den ene Side, Mængden af organisk forraadneligt Stof, og paa den anden Side, Mængden af Kul-Partikler. Nogen større Fejl begaar man imidlertid næppe ved at anslaa Mængden af forraadnelige Stoffer i det københavnske Hus-Affald til ca. 50 pCt.; og er denne Angivelse end ikke meget nøjagtig, kan det dog siges, at en

¹⁾ Nogle faa (4) Vægtfylde-Bestemmelser af københavnsk Hus-Affald, foretagne i August 1902 og i Februar d. A. med Prøver paa ca. 0,8 m³, gave Resultaterne: 0,52, 0,65, 0,60 og 0,61, hvad der tyder paa, at den antagne Vægtfylde 0,6 næppe er ret meget fejl.

skarpere Bestemmelse kun vilde være af ringe Interesse. Thi det er ikke alene — vel ikke engang væsentligst — Mængden af forraadneligt Indhold i Hus-Affaldet, som har Betydning i hygieinisk Henseende, men ogsaa dette Indholds Art. Men Ingen, som er stillet overfor en større Prøve Hus-Affald, vil vist driste sig til at forsøge en detailleret fysisk, kemisk og bakteriologisk Undersøgelse af den.

Hus-Affaldets Behandling i Kjøbenhavn er for Tiden i Hovedtrækkene følgende.

Den midlertidige Ophobning af Hus-Affaldet foregaar i *Nuværende* Almindelighed først i selve Familie-Lejlighederne, idet der i *Ordning af* disses Køkkener — undertiden dog andetsteds, f. Eks. paa *Hus-Affaldet* Køkken-Trappen — er opstillet mindre Beholdere, sædvanlig *dets midler-* af galvaniseret Jærn, hvori Affaldet baade fra Køkkenerne *tidige Op-* og fra de andre Værelser henkastes¹⁾. Disse Beholdere ere *hobning.* dog saa smaa, at de selv hos mindre Familier i Almindelighed ikke kunne rumme mere end højst een Dags Affald, og naar de ere fulde, bringes de ned i Husets Gaard og udtømmes i Beholdere, om hvilke Magistraten i Henhold til § 16 i Sundhedsvedtægten for Kjøbenhavn har givet visse nærmere Forskrifter, navnlig sigtende til, at Beholderne skulle være tætte, uforbrændelige og let haandterlige. De skulle fremdeles være dækkede med Laag, der skulle være anbragte enten paa selve Beholderne eller saaledes, at de dække Beholderne, naar disse staa paa deres Plads, som skal være paa et Stativ, saaledes at der kan fejes under dem.

1) Anvendelsen af 2 Beholdere, een navnlig til Ildsteds-Affald og een til Føde-Affald, var i ældre Tid — vist endnu for 30 à 40 Aar siden — ret almindelig. Føde-Affaldet blev da solgt til »Tørre-Bønder«, »Mælke-Bønder« o. s. v. Hvorfor da denne Adskillelse af Affaldet efter dets Art nu næsten ganske er ophørt, forstaas let; Spørgsmaalet om Genindførelsen af den vil blive berørt under Omtalen af Hus-Affaldets Brænding efter dets Bortkørsel. Endnu holdes ofte større Knogler o. lign. tilbage i Køkkenerne for at sælges.

Bestemmelserne om Gaard-Beholderne, ligesom næsten Alt, hvad der i det følgende meddeles om den nuværende Ordning af Hus-Affaldets Behandling, gælder kun for Ejendomme ved indenbys offentlige Gader og udenbys offentlige Gader af 1ste Klasse. Om Dag-Renovationen i Ejendomme ved udenbys offentlige Gader af 2den (og 3die) Klasse og ved private Gader indeholder vel Sundhedsvedtægten en enkelt Bestemmelse (om Gruber for Affald); men almindelige, faste Bestemmelser om saadanne Ejendommes Renholdelse haves ikke. Atter her maa da fremhæves den uheldige Stilling, disse Ejendomme indtage, naar Talen er om Kjøbenhavns Dag-Renovation.

Nuværende Hus-Affaldets Bortkørsel her fra Byen foregaar, som det *Ordning af* nu allerede flere Gange er nævnt, sammen med Gade-Affaldets. Vedkommende Distrikts Dagrenovationsentreprenør *Hus-Affaldets Bort-* skal lade sine Kuske med deres Hjælpere afhente de oven- *kørsel.* for omtalte Gaard-Beholdere, udtømme Indholdet af dem i Renovationsvognen og atter stille dem paa Plads. Det maa dog nævnes, at der er truffet den særlige Bestemmelse, at Hus-Affaldet — i Modsætning til Gade-Affaldet — ogsaa om Vinteren skal være bortkørt inden Kl. 9 Fm.

Nuværende Hus-Affaldets Behandling efter Bortkørslen er nu den *Ordning af* samme som Gade-Affaldets. Dog foregaar der vistnok ret hyp- *Hus-Affaldets Be-* pig en Slags Sondring, idet vedkommende Entreprenør lader *handling* Læs, der hovedsagelig indeholde Hus-Affald, henkøre andre *Steder end* Læs, der væsentligst bestaa af Gade-Affald, *efter Bort-* ligesom Entreprenører, der have overtaget Bortkørslen af *kørslen.* Affald fra flere Distrikter, ved deres Dispositioner tage Hensyn til, om det er fra et Distrikt med mere eller mindre velstaaende Familier, vedkommende Læs kommer. Nærmere om disse Sondringer kan imidlertid ikke oplyses¹⁾.

1) Ligesom ved Omtalen af Gade-Affaldets nuværende Behandling er ogsaa i det foregaaende forskellige mindre væsentlige Bestemmelser ikke nævnte. Det er f. Eks. iflg. Politivedtægtens § 84 paabudt, at der af Jord, Smedegrus o. lign. ikke

Naar det nu skal tages under Overvejelse, om en Forandring af den bestaaende Ordning af Hus-Affaldets Behandling her i Byen bør søges gennemført, skulle atter herved de enkelte Afsnit af denne Behandling saa vidt mulig undersøges hvert for sig.

Ved denne Undersøgelse gaas der stadig stiltiende ud fra, at der ved Behandlingen af Hus-Affaldet indenfor det By-Område, Dag-Renovationen kommer til at omfatte, ikke gøres nogen Forskel mellem Ejendommene, betinget af deres Beliggenhed ved offentlige Gader af forskellige »Klasser« eller ved private Gader.

Den Fremgangsmaade, der nu følges ved det første Om Undersøgningsafsnit af Hus-Affaldets midlertidige Ophobning, Op-Ændringer, samlingen i selve Lejlighederne, bør næppe søges ændret. vedrørende Man har ganske vist undertiden — navnlig i England¹⁾ — Hus-Affald i Huse, der ere bestemte for flere Familier, indbygget lod-dets midlertidige Op-rette Kanaler, gennem hvilke Affaldet fra Indfyldnings-tidige Op-aabninger i de enkelte Etager kan styrtes ned i en fælles hobning. Beholder i Bygningens Kælder eller Gaard, og dette System er, mærkelig nok, endog blevet anbefalet af en saa bekendt Hygieiniker som Th. Weyl. Skal Systemet kunne forsvares, er det næppe tilstrækkeligt, at Kanalerne forsynes med glatte Vægge og ventileres godt; det vilde ikke være urimeligt bl. A. ogsaa at fordre, at de enkelte Lejligheds Indfyld-

maa findes mere end $\frac{1}{4}$ Td. til Afhentning fra en enkelt Ejendom. Fremdeles er det i Magistratens Betingelser for Dag-Renovations Udførsel bestemt, at afrevet Tapetpapir, Halm, Tang m. m. skulle Entreprenørerne være forpligtede til at bortkøre een Gang om Ugen. Det vil sees, at man ved disse Bestemmelser er inde paa Spørgsmaalet ogsaa om den Slags særlige Hus-Affald, der kan betegnes som Fabriks- og Bygge-Affald. Saadant Affald spiller imidlertid her i Byen ikke nogen virkelig stor Rolle, og nogen særlig Undersøgelse, det vedrørende, er det derfor ikke anset for nødvendig at foretage.

1) Her i København, saa vidt vides, kun i nogle ganske faa, større Ejendomme.

ningsaabninger befinde sig i fri Luft, saa at Affaldets Nedstyrtning kun kan foregaa fra en Altan eller lign.

Uden at den bestaaende Ordning af Opsamlingen i Køkkenerne forandredes, kunde man imidlertid tænke sig den Mængde Hus-Affald, som blev at bortføre, formindsket, ved at en Del af det brændtes paa Køkken-Ildstedet. Det drejer sig herved om et Spørgsmaal af ikke ringe økonomisk Betydning, hvad f. Eks. kan sees deraf, at en saadan Brænding er meget almindelig i Wien og ansees som en væsentlig Aarsag, til at Wiens Hus-Affald pr. Indbygger kun er omtrent $\frac{1}{5}$ af Berlins. En saadan »Hjemmebrænding« lader sig naturligvis ikke indføre ved en Politi-Forordning; om man skal søge at vække Stemning for den, vil være afhængig af den Retning, i hvilken Bestemmelsen om Affaldets Behandling efter dets Bortkørsel kommer til at gaa. Bliver Affaldet at sænke i Havet, er en udstrakt Hjemmebrænding naturligvis meget ønskelig; medens en Brænding af det bortkørte Affald vil blive meget kostbar, hvis Hjemmebrænding vinder almindelig Indgang.

Om det andet Underafsnit af Hus-Affaldets midlertidige Ophobning, dets Henstand i Gaard-Beholderne, er ikke meget at bemærke, og kun et enkelt Forhold ved den nuværende Ordning skal her fremdrages. Iflg. Sundhedsvedtægten for Kjøbenhavn er det (ved § 16) tilladt at opstille Gaard-Beholderne i et fra Gaardsrummet tilgængeligt Rum¹⁾, og denne Tilladelse benyttes faktisk mange Steder — og kun i de færreste Tilfælde af virkelig Mangel paa Plads — paa den Maade, at Beholderne henstilles i smaa, mørke Aflukker eller i skabelignende Indretninger, hvori der ved Spild fra Beholderne samler sig gammelt Affald, som sikkert meget sjældent fjernes. Men selv en ringe Mængde saadant gammelt Affald, der henligger i en snæver, mørk og slet ventileret kjøbenhavnsk Gaard, kan gøre saa megen Skade eller dog give Anledning til saa mange Ubehageligheder, at det ubetinget bør forlanges, at Gaard-Beholderne opstilles frit i selve Gaardsrummene.

1) Der tilføjes ganske vist: »som Sundhedskommissionen finder dertil egnet«.

Hvor virkelig Pladsmangel forhindrer Opstilling af fritstaaende Gaard-Beholdere, som i enkelte gamle kjøbenhavnske Ejendomme, maa man foreløbig finde sig i fortsat Anvendelse af det gammeldags »Skralde«-System, at Dag-renovationskuskene tilkendegive deres Ankomst ved Skraldning, og at saa Affaldsbeholderne fra selve Hus-Lejlighederne bringes ned til »Skraldevognen« og tømmes.

En særlig Ordning, som er indført i ganske enkelte Byer i Udlandet, skal der her siges et Par Ord om, skønt Sagen maaske nok saa meget vedkommer Hus-Affaldets Bortkørsel som dets midlertidige Ophobning. Ordningen, der tænkes paa, bestaar i en Beholder-Skiten; Renovationskuskene og deres Hjælpere bære Beholderen med Hus-Affaldet fra Gaarden ud til en Vogn, hvori den opstilles uden at blive tømt, og sætte en tom, rensat Beholder paa dens Plads. Det tør vel ikke nægtes, at en saadan Ordning kan byde visse hygieiniske Fordele; men disse ere dog næppe saa store, at Indførelsen af Systemet her i Kjøbenhavn tør tilraades; det vil ikke virke godt sammen med enhver Behandlingsmaade af Affaldet efter dettes Bortkørsel, og de pekuniære Ofre, det kræver, ere desuden betydelige. Som uovervindelige kunne de dog ikke betegnes; »Veksel-Beholder«-Systemet har f. Eks. i de sidste Aar vundet stor Udbredelse i Berlin.

Det er klart, at en Del af de Grunde, der tale for, at Kommunen selv direkte overtager Bortkørslen af Byens *Om* *Ændringer,* Gade-Affald, ogsaa tale for den samme Ordning af Hus-*vedrørende* Affaldets Bortkørsel, og det kan ikke nægtes, at en saadan *Hus-Affaldets Bort-* Ordning, der forøvrigt findes i flere af Udlandets større *kørsel.* Byer, i mange Henseender maa betegnes som ønskelig. De Anskaffelsesudgifter, som Kommunen vil blive sat i, hvis Systemet fuldtud skal gennemføres, ville imidlertid blive meget betydelige, og det maa derfor tilraades, at man foreløbig vedbliver med at udbyde Bortkørslen af Hus-Affaldet til Licitation, for saa vidt de Bestemmelser, man træffer med Hensyn til Affaldets senere Behandling, ikke lægge

Hindringer i Vejen derfor, og for saa vidt de ved en Licitation indkomne Tilbud ikke — maaske netop paa Grund af Bestemmelserne om Affaldets Efterbehandling — blive urimelig høje. En eventuel Udbydelse bør sikkert ogsaa ske som nu, distriktsvis, og det vilde i flere Henseender være fordelagtigt, om de enkelte Distrikter kunde holdes omtrent saa smaa, som de nu ere. Men allerede kommunal Besørgelse af Gade-Affaldets Bortkørsel vil dog sikkert kræve nogen Forøgelse af Distriktsstørrelserne, og det samme Krav vil i endnu højere Grad stilles, hvis man indfører en Forandring af den nu stedfindende Behandling af Hus-Affaldet efter dets Bortkørsel. Arbejdet paa de forholdsvis faa Aflæsningssteder, hvortil Kørslen da maa dirigeres, vil nemlig blive meget vanskeligt, naar mange Vogne indtræffe indenfor et kort Tidsrum, og man vil derfor i saa Tilfælde sikkert nødes til at forlænge de nu fastsatte Tidsfrister for Hus-Affaldets Afhentning. Men det bliver saa ogsaa næsten nødvendigt at forøge de enkelte Distrikters Størrelse. Det kan imidlertid ikke nægtes, at der er store Ulemper forbundet med de lange Tidsfrister for Hus-Affaldets Bortkørsel, som iøvrigt ere ret almindelige i Udlandets større Byer. Foretages nemlig Bortkørslen om Dagen, bliver dens Udførelse til Gene for den almindelige Færdsel og bliver endda, allerede æsthetisk seet, utiltalende; og man maa saa have Opmærksomheden henvendt paa Metoder til at gøre Affaldets Udtømning i Renovationsvognene og selve disse mere støvfri, end Udtømningen og Vognene nu ere. Og vil man, for at undgaa de her paa-pegede Vanskeligheder, besørge Bortkørslen om Natten — Dag-Renovationen vil da ikke bære sit Navn med megen Ret — vil den fordyres meget betydelig. Udover alle Vanskeligheder kan man ikke paa nogen Maade slippe.

Det blev ved Omtalen af Gade-Affaldets Bortkørsel udtalt, at man kun efterhaanden skulde gaa over til at lade Kommunen selv besørge den. Viser det sig saa, naar den kommunale Drift har været i Gang i nogen Tid, at en saadan Ordning virkelig er fuldt tilfredsstillende, da bør

man naturligvis under alle Omstændigheder nærmere overveje, om det ikke skulde være rigtigt, at indrette sig paa lignende Maade med Hensyn til Hus-Affaldets Bortkørsel. Ogsaa med Besørgelsen heraf vil man rimeligvis uden stor Bekostning kunne gaa forsøgsvis frem, hvis man har indført lange Afhentningsfrister; thi man vil da ved Forsøgene kunne benytte de samme Motor-Vogne, som man paa andre Tider af Dagen benytter til Gade-Affaldets Bortkørsel.

Er det nu end, efter hvad her er meddelt, meget muligt, at det kan vare temmelig længe, før man bør bestemme sig til direkte kommunal Besørgelse af Hus-Affaldets Bortkørsel, saa er det dog, som tidligere berørt, ikke udelukket, at bl. A. de Bestemmelser, man træffer med Hensyn til Behandlingen af Hus-Affaldet efter dettes Bortkørsel, kunne bevirke, at kommunal Drift paa det her omhandlede Omraade maa indføres forholdsvis snart. Affaldets Efterbehandling kan nemlig eventuelt nødvendiggøre Anvendelsen af ret særegne Vogn-Typer — Tip-Vogne, Vogne med aftagelig Fading eller lign. — og de Fordringer, som paa Grund af saadanne Vognes Anskaffelse ville blive stillede af Renovationsentreprenørerne, kunne let blive urimelig store. Forinden endelig Beslutning træffes, angaaende Hus-Affaldets Bortkørsel, maa der da være truffet Bestemmelse om dets Behandling efter Bortkørslen.

De Forhold, der have bevirket, at man i de senere Om Aar i saa mange større Byer har maattet tage Spørgsmaalet *dringer, ved-* om Behandlingen af Byens Affald efter dets Bortkørsel op *rørende* til Overvejelse, ere, kortelig nævnte, følgende. Steder, hvor *Hus-Affal-* der har været Plads til at aflæsse Affaldet, blive efterhaan-*dets Behand-* den opfyldte, og nye lignende Steder maa, efterhaanden som *ling efter* Byen vokser, søges længere og længere borte; Landbruget. *Bortkørslen.* der har kunnet drage Fordel af den — ganske vist ikke ret store — Gødningsværdi, Affaldet er i Besiddelse af, har faaet let Adgang til Køb af den forholdsvis billige Kunst-Gødning, som det tilmed kan erhverve sig netop paa de Aarstider, det har Brug derfor; og endelig har Landbruget

maattet trække sig længere og længere bort fra Midten af Byen, efterhaanden som denne er vokset¹⁾. Det er da — og dette fortjener at fremhæves — i Almindelighed økonomiske Vanskeligheder ved By-Affaldets endelige Behandling, der have bragt Byerne til at overveje Spørgsmaalet om Omordning af Dag-Renovationen.

Men just paa den Tid, vel for 20 à 25 Aar siden, da Spørgsmaalet begyndte at blive brændende, var den store Mængde blandt Hygieinikerne behersket af Pettenkofer-Skolens Anskuelser, bl. A. af dens Forestillinger om Jordbundens direkte Indflydelse paa den menneskelige Sundhed; og til de ovenfor omtalte økonomiske Vanskeligheder sluttede sig derfor, udfra hygieiniske Betragtninger, Tvivl om det tilladelige i at benytte By-Affaldet til Opfyldning. Til det, der tidligere, under Omtalen af Gade-Affaldet, er sagt angaaende det hygieiniske Syn paa Sagen, skal her føjes Følgende. Det tør nok betegnes som ret usandsynligt, at en stærkt forraadnende Masse skulde afgive nogen særlig god Næringsbund for ret mange patogene Bakterier; nogle af disse gaa hurtig tilgrunde deri, og vistnok meget faa kunne formere sig deri. For visse patogene Bakteriers Følgen med Affaldsopfyldning næres tilmed ofte en overdreven Frygt. Weyl angiver f. Eks., at *Pneumococcus Fraenkelii* undertiden findes i Affald. Imidlertid gaa vel mindst 50 000 Mennesker omkring her i Byen med denne Bakterie i Munden — heldigvis uden at de derfor Alle faa Lungebetændelse — og underligt er det derfor ikke, at den nu og da kan findes levende i Affald; men behøver man i den Anledning at nære særlige Bekymringer? At pyogene Bakterier findes paa Lossepladser, er aldeles utvivlsomt; men lige saa utvivlsomt er det, at vel alle Mennesker gaa om med dem paa Hænder og Ansigt. Af de Saprophyter, der fakultativt kunne optræde som Parasitter, som f. Eks. *Bacillus tetani*, vil man sikkert finde Eksemplarer paa Lossepladser; men

¹⁾ Man vil beraf forstaa, hvorfor Transporten pr. Jærnbane fra Kjøbenhavn af det almindelige By-Affald — som tidligere meddelt — nu ganske er ophørt.

hvad betyder dette, naar man betænker, at man næppe kan grave 1 m ned i Jorden nogetsteds her i Byen, uden at nævnte Bakterie findes¹⁾? Og paa lignende Maade som med *Bacillus tetani* forholder det sig utvivlsomt med *Bacillus oedematis maligni*; den Omstændighed, at den maaske findes noget hyppigere paa Lossepladser end gennemsnitlig i anden Jord kan man da ikke for Alvor tillægge nogen Betydning med Hensyn til Lossepladsers Farlighed. Der er dog ganske vist nogle patogene Bakterier, som Tyfus-Bacillen, hvis Eksistens udenfor den menneskelige Organisme synes paa en eller anden Maade at hænge sammen med Tilstedeværelsen af Affaldsstoffer, om end nærmest Fækal-Stoffer; men det er ogsaa kun en Advarsel mod den ofte meget overdrevne Frygt for Lossepladser, som her skal fremføres; et Forsvar for deres Bibeholdelse skal ingenlunde leveres. At en Fare er tilstede ved forraadnende Stoffers Indvirkning paa Jordbunden og paa Grundvandet og deraf følgende mulige dispositionelle Indvirkning paa Mennesker, tør man, som tidligere omtalt, ikke aldeles bestemt benægte, selv om mange moderne Forskere ere tilbøjelige dertil; og saa længe overhovedet vor Kendskab til de patogene Bakteriers Livsvilkaar udenfor den menneskelige Organisme, til Betydningen af deres Stofskifte-Produkter og til alt, hvad der hedder Disposition til Sygdomme, er saa ringe som nu, synes det, rent praktisk seet, rimeligst at fastholde, at naar det ikke med største Sandsynlighed kan siges, at ingen skadelig Virkning kan opstaa ved Opfyldning med en eller anden Slags Affaldsstoffer, bør saadan Opfyldning søges undgaaet. Saa længe Talen er om Opfyldning med Gade-Affald under Anvendelse af passende Forsigtighedsregler, behøver man, som tidligere fremhævet, næppe at nære Frygt for sanitært skadelige Følger; men Forholdet stiller sig, efter hvad der er meddelt om Hus-Affaldet, an-

1) I samtlige udtagne 7 Jord-Prøver fra forskellige Steder i Kjøbenhavn, tagne under Overfladen, fandt K. Faber *Bacillus tetani*, og i 6 af 10 kjøbenhavnske Prøver af Overflade-Jord ligeledes.

derledes for dets Vedkommendes. Det er herved ikke væsentligst den Omstændighed, der kommer i Betragtning, at Hus-Affaldets procentvise Indhold af forraadnelige Stoffer er større, end Gade-Affaldets; men meget mere dette, at Hus-Affaldets forraadnelige Stoffer ere af mere uensartet Beskaffenhed end Gade-Affaldets, og at der er betydelig større Sandsynlighed for Udslæben af patogene Bakterier med hint end med dette. Fremdeles kan det nævnes, at det vilde blive urimelig kostbart at indhegne fuldt forsvarlig de Pladser, man eventuelt vilde benytte til Opfyldning med Hus-Affald, og at man derfor ikke vel vil kunne undgaa, at der paa saadanne Pladser foregaar en Opsamling af de mere værdifulde Dele af Affaldet, som derfra ville spredes rundt omkring, uden at man har mindste Kontrol over, hvor de gaa hen og til hvad de benyttes. Men efter dette maa det da udtales, at, om blot betragtet fra et sanitært Synspunkt, bør den nuværende Ordning af Hus-Affaldets Behandling efter Bortkørslen søges forandret. Den største Del deraf nedgraves vel nok nu i dyrket Jord, idet den benyttes som Gødning, og mod denne Anvendelse af Affaldet lader sig Intet indvende; men en ikke ringe Del benyttes dog til Opfyldning og paa anden Maade, og, som alt tidligere fremhævet, efterat Affaldet er læsset paa Dagrenovationsvognene, har Kommunen faktisk ikke nogen Kontrol over dets Benyttelse.

For nu at vende tilbage til de rent økonomiske Vanskeligheder ved Hus-Affaldets Behandling, skal det straks siges, at Kjøbenhavn i saa Henseende har maattet dele Skæbne med andre større Byer. De samme Forhold have jo virket her som andetsteds, og om end de stigende Udgifter slet ikke kunne paavises med paalidelige Tal, for saa vidt Hus-Affaldet alene angaar, og kun kunne paavises gennem en kortere Aar-Række, saa vidt det almindeligere Gade-Affald og Hus-Affaldet tilsammen angaar, turde de faa Tal, vedrørende disse Udgifter, der ville blive anførte senere (under Omtalen af Dagrenovationens økonomiske Side), være tilstrækkelig talende.

I een Henseende adskiller Kjøbenhavn sig imidlertid fra de fleste af Udlandets større Byer: den er en Sø-Stad,

mod Øst kan den ikke udvide sig. Og derfor frembyder sig vel allerførst, naar Spørgsmaalet om en Forandring af Hus-Affaldets Behandling skal overvejes, den Løsning, at sænke Affaldet i Havet.

Men foruden denne Løsning maa ogsaa den Udvej betragtes, som mange engelske Byer i de sidste 25 Aar have grebet til, og som paa Fastlandet allerede nu er fulgt af Hamborg og maaske enkelte andre Byer, og som paatænkes fulgt af flere, nemlig Hus-Affaldets Brænding.

Endelig skulle ganske kort — nærmest for Fuldstændigheds Skyld — betragtes nogle andre Veje, som man kunde tænke sig at slaa ind paa for at uskadeliggøre Hus-Affaldet.

For Hus-Affaldets Sænkning i Havet har der overalt, hvor Fremgangsmaaden har været anvendt (Liverpool, Dublin, Sunderland og flere Byer), frembudt sig forskellige Vanskeligheder. Det er ikke altid let at finde passende Udslibningssteder, og Transporten til dem kan derfor blive ret kostbar. Udslibningen kan vanskeliggøres ved Tidevandsforhold, ved herskende Strøm- og Vind-Retninger og ved Isforhold. Strømforhold kunne fremdeles bevirke, at mindre vægtfyldige Affaldsstoffer, forinden de ere destruerede, føres ind til beboede Kyster, naar da ikke Udtømningsstedet vælges meget langt borte fra Udslibningsstedet; medens endelig de Dele af Affaldet, der synke til Bunds, kunne være generende for Trawl-Fiskeri. Det er dog i denne Forbindelse værd at erindre, at der ved Metoden tilføres Havet Næringsstoffer for Fiskene.

Naar Kjøbenhavns Hus-Affald skal sænkes i Havet, kan der formentlig kun være Tale om at føre det ud i Kongedybet og sænke det der; men hermed er vistnok Udslibningsstedet nogenlunde bestemt; det maa lægges nordpaa; men da det samtidig bør være saa nær Byens Centrum som mulig, bør det lægges umiddelbart Nord for Havnen udfor Kjøbenhavns Østre Gasværk eller paa et Sted der i Nærheden. Kommunen skulde da paa den udvalgte Plads afkøbe Havne-

væsenet et Vand-Areal ved Kysten, ca. 20 000 m² stort, opfylde dette (væsentligst med Hus-Affald) samt anskaffe en Dampbaad og det fornødne Antal Selvlosser-Pramme. De Vanskeligheder, andre Byer, som ovenfor nævnt, have mødt ved Sænkningen af deres Affald i Havet, ville ikke alle gøre sig gældende i Kjøbenhavn; Tidevandsbevægelserne spille jo ingen Rolle her, og Fiskeri af nogen Betydning drives ikke i Kongedybet. Hvad de øvrige omtalte Vanskeligheder angaar, skal Følgende bemærkes. Det angivne Udskibningssted ligger ganske vist noget afsides, og Transporten af Affaldet dertil vil derfor blive forholdsvis kostbar; herved er jo Intet at gøre. Strøm- og Vind-Forhold ville næppe nogensinde lægge Udskibningen alvorlige Hindringer i Vejen, navnlig ikke, naar man indretter sig paa Anvendelsen af store Pramme, saaledes at Dampbaaden kun behøver at gaa ud med en enkelt Pram ad Gangen; derimod ville jo Isforhold absolut kunne hindre Udskibningen, og i den Tid af Aaret, dette sker, maa Affaldet ophobes paa Udskibningspladsen. Regnes der med en Befolkning af 440 000 Individer¹⁾, regnes Is-Hindringerne at strække sig over $\frac{1}{6}$ af Aaret, og regnes endelig Mængden af Hus-Affald i den Tid at være 25 pCt. større i Rumfang, end den vilde være, beregnet efter Aarets gennemsnitlige Mængde, maa der være Plads til $\frac{1}{6} \times (440\,000 \times 0,3) \times 1,25 = 27\,500 \text{ m}^3$ ²⁾. Antages nu $\frac{3}{4}$ af Udskibningspladsens Areal, altsaa 15 000 m², at kunne holdes disponibelt til Opdyngning af Affaldet, behøver dette kun at opkastes til en Højde af ca. 1,8 m. Hvis man anskaffer 3 Pramme, vil een af dem kunne være

1) Tallet 440 000 er det efter Skøn fundet passende at regne med; det samme Befolkningssantal vil blive lagt til Grund ved Undersøgelser vedrørende Hus-Affaldets Brænding og ved Bekostningsoverslag.

2) Mængden af Hus-Affald i en By som Kjøbenhavn vil sikkert være større om Vinteren end om Sommeren, bl. a. fordi saa mange Beboere om Sommeren flytte paa Landet; men Forøgelsen er dog næppe saa stor, som her for Sikkerheds Skyld er antaget.

til Søs, medens een eller to lastes; og regnes hver Pram at kunne rumme 175 m^3 Affald, og Dampbaaden at kunne gøre indtil 6 Ture pr. Dag, kan man ved disse 6 Ture sænke $175 \times 6 = 1050 \text{ m}^3$ Affald. Da der pr. Dag gennemsnitlig kun kan regnes at produceres $\frac{1}{360} \times (440\,000 \times 0,3) \sim 370 \text{ m}^3$, seer man, at det under Is-Hindringer ophobede Affald meget hurtigt vil kunne fjernes, naar Hindringerne ere ophørte. Det bør i denne Forbindelse erindres, at netop om Vinteren vil der ikke være Fare for kendelig Forraadnelse af Affaldet; og skal det endnu her bemærkes, at man næppe behøver at nære nogen Bekymring i Anledning af Øresundshospitalets nære Beliggenhed ved Udslibningsstedet. Faren for, at mindre vægtfyldige Bestanddele af Affaldet skulle føres op paa beboede Kyster, er vist næppe stor; rimeligvis ville kun Sø-Forterne nu og da lide noget i saa Henseende. Noget bestemt kan dog ikke udtales, og det maa derfor anbefales, at der i denne Retning anstilles Forsøg. Disse kunne f. Eks. iværksættes ved Udkastning af Flasker, for hvis Tilbagelevering med Angivelse af Findested der bliver udlovet en mindre Dusør. Skulde man mene, at saadanne Forsøg ikke vare tilstrækkelig oplysende, navnlig maaske fordi man ved dem ikke tog fornødent Hensyn til Virkning af Vinden paa saadant Affald som Kurve, Maatter o. lign., kunde man jo yderligere anstille Forsøg med Udkastning af nogle Ladninger Hus-Affald; iøvrigt maa det bemærkes, at der naturligvis Intet vil være til Hinder for, paa Udslibningspladsen at bygge en enkelt, mindre Ovn til Brænding af Tønde-Staver, Kurve o. s. v.

Endnu skal det nævnes, at der heller ikke i og for sig er noget i Vejen for at sænke Hovedmassen af Hus-Affaldet paa dybt Vand, medens en Del af det benyttes til Opfyldning f. Eks. ved flade Kyster paa Amager eller paa Saltholmen, for saa vidt Transporten paa den ene eller anden Maade til saadanne Lossepladser maatte stille sig særlig billig i Forhold til, hvad derved kunde opnaas; og paa tilsvarende Maade vil man kunne forholde sig, hvis man bestemmer sig til at brænde Hus-Affaldets Hovedmasse. Der maa dog gøres

opmærksom paa, at de med en saadan »delt« Ordning forbundne Vanskeligheder med Hensyn til Kontrol og Administration let kunne gøre de tilsyneladende Fordele ved den illusoriske.

Skønt Spørgsmaalet om Ordningen af Dag-Renovationen i Valby, Sundbyerne o. s. v., som nævnt i Begyndelsen af denne Beretning, ikke her nærmere skal behandles, bør det dog paa dette Sted lige bemærkes, at en »delt« Ordning sikkert bliver nødvendig, naar der bliver Tale om Dag-Renovationen i Kjøbenhavn med disse Distrikter.

Om Bekostningerne ved en eventuel Sænkning paa dybt Vand af Kjøbenhavns Hus-Affald vil der blive talt senere.

*Hus-
Affaldets
Brænding.*

Brænding af Hus-Affald som Løsning af Vanskelighederne ved dets Behandling efter Bortkørslen er af forholdsvis ny Dato. Det var ved Aaret 1870, at Meade i Paddington (et Sogn i London) byggede den første Ovn til Brænding af Affald. Den var imidlertid af uheldig Konstruktion, og Brugen af den blev hurtig opgivet. Omtrent 1873 lod Byen Manchester bygge en mere hensigtsmæssig Ovn til samme Brug; men det var dog først fra det Øjeblik — 3 à 4 Aar senere — da Fryer (af Huset: Manlove, Alliott & Co.) byggede de første af ham konstruerede Ovne til Affaldsbrænding, »Fryers Destruktorer«, i Manchester, Birmingham og Leeds, at man i England fik Øjnene op for, at man nemt og billig kunde skaffe sig af med Hus-Affaldet ved at brænde det.

Snart fik man ogsaa paa Kontinentet Interesse for Metoden, hvilket gav sig tilkende ved Udsendelse af Teknikere — ogsaa fra Danmark — til de engelske Byer, hvor Brænding af Hus-Affald var indført; og i Aaret 1894 begyndte baade Berlin og Hamborg Opførelsen af en Del Forsøgsovne, der omtrent samtidig — i Begyndelsen af 1895 — bleve tagne i Brug¹⁾. Forsøgene faldt højst forskellige ud i de to Byer. Medens man i Berlin, efterat

¹⁾ Ogsaa i enkelte andre Byer, f. Eks. i Paris og i Köln, er der — dog kun i mindre Udstrækning — blevet anstillet Brændingsforsøg med Hus-Affald.

Forsøgene havde strakt sig gennem et Par Aar og medført en Udgift af mere end 100 000 Kr., helt maatte opgive Tanken om at brænde Hus-Affaldet paa Grund af de dermed forbundne store Omkostninger, og nu, efterat Forsøgs-ovnene ere blevne nedrevne, er vendt tilbage til at benytte Affaldet til Opfyldning, blev man i Hamborg, allerede efterat Forsøgene kun havde varet i et halvt Aar, klar paa, at Brænding af Hus-Affaldet vilde egne sig godt for Byen, og afsluttede med det engelske »Horsfall Refuse Co., Ltd.« i Leeds¹⁾ Kontrakt om Opførelsen af 30 Ildsteder (»Celler«), der nu sammen med de 6 Forsøgsceller (efterat disse delvis ere ombyggede) danne Ovn-Bestanden i Hamborgs Brændingsanstalt ved Bullerdeich, den største Anstalt i sin Slags i Evropa. Teknikerne, der havde besøgt Brændingsanstalterne i England, havde hurtigt bemærket, at der i det engelske Hus-Affald fandtes langt flere uforbrændte Stenkuls-, Trækuls- og Cokes-Rester, end man turde vente at finde i Hus-Affald andetstedsfra, og havde derfor stillet sig tvivlende overfor Spørgsmaalet om Gennemførligheden af Brændingen i deres Hjemstavne; men da Forsøgene i Hamborg faldt saa gunstig ud, vakttes Interessen for Sagen paany i Evropa, og i Øjeblikket er Opførelsen af større eller mindre Brændingsanstalter vistnok nær forestaaende eller allerede paabegyndt i Zürich, Brüssel, Köln, Warschau, St. Petersborg, Frederiksberg og flere Byer.

Til Bedømmelse af Spørgsmaalet, om Brænding af Hus-Affaldet med Fordel kan lade sig udføre i Kjøbenhavn, har man forsøgt at danne sig et Skøn om Affaldets Brændbarhed ved de allerede tidligere nævnte Undersøgelser, som ere foretagne i Aaret 1902 og i indeværende Aar, og for hvilke der er gjort Rede i det, denne Beretning vedhæftede, Bilag: »Sorteringsforsøg med kjøbenhavnsk Hus-Affald«. At drage vidtgaaende Slutninger af de herved vundne Resultater lader sig imidlertid næppe gøre, og overhovedet maa

1) Firmaet bærer nu Navnet: »The Horsfall Destructor Company, Ltd.«.

der ikke tillægges de foretagne Undersøgelser nogen altfor stor Betydning. Affaldets Fugtighedsmængde var stærkt varierende — gennemgaaende dog betydelig større om Sommeren end om Vinteren — og i fugtigt Affald vil jo f. Eks. en lille Mængde Papir veje forholdsvis stærkt til, medens den større eller mindre Fugtighedsgrad er af ringe Betydning f. Eks. for Vægten af Skaar. I fugtigt Affald hang Jord o. desl. ogsaa meget fast paa Dyre-Indvolde, Grøntsager, Brød-Stumper o. s. v., og i saadant kom da den Gruppe af Affaldets Bestanddele, som bl. A. omfatter disse Ting, ud med en forholdsvis stor Vægt, den Gruppe, der omfatter Affaldets fintfordelte Stoffer, Sand, Jord, Aske o. s. v., med en forholdsvis mindre Vægt¹⁾. Desuden er man let udsat for at tage fejl i sin Bedømmelse af Affald ved Sammenligning med Sammensætningen af andre Byers Affald. Til Oplysning herom kan følgende Forhold fremdrages. Naar Byen Berlins Hus-Affald, som tidligere nævnt, er meget vanskeligt at brænde — og betydelig vanskeligere om Vinteren end om Sommeren — skyldes dette væsentligst een ganske bestemt Aarsag, Byens udstrakte Brug af Brunkul og Briketter, idet disse Arter Brændsel efterlade store Mængder Aske. Derfor er ganske vist ogsaa Indholdet af forbrændelige Stoffer i Berlins Hus-Affald procentvis ikke ret stort; men ganske særlig har dog til de uheldige Resultater af Brændingsforsøgene der i Byen den Omstændighed medvirket, at den fine, lette Aske, de nævnte Brændselssorter efterlade, ligefrem dækker og »isolere« ellers forbrændelige Stoffer og gør dem, praktisk seet, uforbrændelige²⁾. Et Forhold, som det her berørte, lader sig

1) Dette sidstnævnte Forhold er dog naturligvis ikke den eneste, og vel næppe den væsentligste, Grund til den ejendommelige Forskydning af de to nævnte Grupper Vægt-Procenter, der viser sig ved Betragtning af de i Bilaget meddelte Gennemsnitsanalyser af Sommer-Affaldet og af Vinter-Affaldet i København.

2) Paa ejendommelig Maade giver den almindelige Brug af Brunkul og Briketter i Berlin sig ogsaa Udslag deri, at Mængden af Kul og Cokes i Byens Affald ikke er større om Vinteren end om Sommeren.

imidlertid slet ikke, eller dog kun i ringe Grad, paavise ved »mekaniske Analyser« og ved Laboratoriumsforsøg, og den eneste virkelig paalidelige Vej til Besvarelse af Spørgsmaalet om Brændbarheden af en Bys Affald er Forsøg i det store, i Ovne, virkelig indrettede til Brænding af Hus-Affald.

Vel have Forsøg i den Retning været anstillede her i Byen allerede for flere Aar siden¹⁾; men da de maatte foretages i yderst primitive Ovne (omdannede Gasretort-Ovne), under uheldige Forhold (f. Eks. med Hensyn til Trækket) og med ikke ret store Mængder Affald, vilde det være for dristigt, af dem at drage videregaaende Slutninger. Nærmest tydede Forsøgsresultaterne paa, at Kjøbenhavns Hus-Affald var meget tungt forbrændeligt; men senere have nogle enkelte Brændingsforsøg, som foretoges samtidig med de i Bilaget omhandlede Sorteringsforsøg, givet mere opmuntrende Resultater. Ved disse Forsøg bleve 4 Prøver af Hus-Affald (2 Prøver om Sommeren og 2 om Vinteren) brændte paa en Smede-Esse, idet Affaldet holdtes i Brand ved en almindelig, haanddreven Blæsebælg; og om end denne Maade at anstille Brændingsforsøg paa ingenlunde kan betegnes som tilfredsstillende, fik dog de Personer, som iagttog Brændingen, derved det Indtryk, at Kjøbenhavns Hus-Affald nok vilde kunne brændes — maaske efter Til sætning af noget Kul — i hensigtsmæssig konstruerede Brændingsovne, og da snarest lettere om Vinteren end om Sommeren. Men naturligvis — man er her inde paa Gisninger, som man ikke tør slaa sig tiltaals ved.

Og nu turde der da ogsaa ret snart være Lejlighed til at faa udført langt mere fuldstændige Forsøg med Brænding af Hus-Affaldet her fra Kjøbenhavn. Som bekendt lader Frederiksberg Kommune for Tiden opføre en Brændringsanstalt, der ventelig snart vil kunne tages i Brug; og det tør vel antages, at der ikke vil blive Noget i Vejen

1) Se: Kjøbenhavns Borgerrepræsentanters Forhandlinger 1888 —89, pag. 819 o. flg.

for, at Kjøbenhavn faar Tilladelse til, paa denne Anstalt forsøgsvis at lade brænde 100 000 à 150 000 kg Hus-Affald, helst saaledes at Halvdelen heraf brændes om Sommeren, Halvdelen om Vinteren. Da de frederikbergske Ovne, saa vidt vides, ere af en anden Konstruktion, end Ovnene i Hamborg, vilde det ganske vist være interessant, ogsaa at faa Forsøgsbrændinger udførte i sidstnævnte By, hvor f. Eks. netop Frederiksberg har haft Lejlighed til at lade Prøver af sit Hus-Affald brænde¹⁾. Denne Tanke maa man dog opgive; thi i de sidste Aar modtager Hamborg ikke Prøver af Hus-Affald, som sendes Byen til Brænding fra Steder, der ligge udenfor Tyskland; men antages det, at man efter de af Forsøgene paa Frederiksberg fremgaaede Resultater, sammenholdte med Resultaterne af Forsøgene, vedrørende Affaldets Udskibning, bestemmer sig for Affaldets Brænding, vil man ogsaa rolig kunne skride til Opførelse af Brændingsanstalter i Kjøbenhavn.

Regnes der — ligesom ved Undersøgelsen, vedrørende Hus-Affaldets Sænkning paa dybt Vand — med en Befolkning af 440 000 Individer, vil der af disse, som tidligere angivet, i 1 Aar produceres ca. $440\,000 \times 180 = 79\,200\,000$ kg Hus-Affald. Regner man fremdeles, at der i 1 Ovn-Celle pr. Aar (300 Arbejdsdage) kan brændes $300 \times 5\,500 = 1\,650\,000$ kg Affald²⁾, vil der udkræves ialt $79\,200\,000 : 1\,650\,000 = 48$ Celler. Disse 48 Celler bør vistnok fordeles paa 2 Anstalter à 24 Celler; en saadan Anstalt svarer ikke til saa mange Indbyggere, at Transporten til den bliver urimelig dyr, og er paa den anden Side ikke saa lille, at Driften af den bliver uforholdsmæssig kostbar. Hvor de to Anstalter skulle bygges, vilde det være urimeligt at fastslaa nu; som ret naturlige Steder for deres Beliggenhed kan man dog angive Omegnen af Svanemølle-Viadukten og Omegnen

1) Se: Th. Jochimsen: »Angaaende Bortfjernelsen af Fejeskarnet fra Frederiksberg«. (Frederiksberg, 1898.)

2) I Hamborg er der pr. Døgn i 1 Celle i Aaret 1896 gennemsnitlig brændt 5830 kg Affald, og i Aaret 1900 endog 7508 kg; men saa gode Resultater, som Hamborg har naaet, vil det ikke være rigtigt at regne paa i Kjøbenhavn.

Syd for Københavns Vestre Gasværk; mere centralt beliggende Steder tør man vel ikke gøre Regning paa. For det Tilfælde, at man virkelig skulde kunne erhverve et mere centralt beliggende Grund-Stykke for en rimelig Pris, maa der dog gøres opmærksom paa, at der i England findes adskillige Brændingsanstalter i tæt bebyggede By-Dele, uden at der vides at være rejst Indvendinger af hygieinisk Natur imod dem.

Et Par ganske enkelte tekniske Details ved de eventuelle Brændingsanstalter skulde nedenfor omtales; men forinden maa et mere almindeligt Spørgsmaal berøres. Det er jo muligt, at de foreslaaede Brændingsforsøg paa Frederiksberg falde ganske uheldig ud, saa at Tanken om Brænding af Hus-Affaldet her i Byen maa opgives; og der bliver da ikke Andet for, end at søge Affaldet sænket paa dybt Vand, eller at forsøge en anden Metode til dets Fjernelse; men heller ikke den Mulighed er udelukket, at Forsøgene faa et saadant Udfald, at man deraf hverken med Sikkerhed kan slutte, at det københavnske Hus-Affald er let forbrændeligt, eller det modsatte. Navnlig hvis saadan Tvivl skulde opstaa, kunde det maaske være ønskeligt, her i Byen at opføre nogle Forsøgsovne; og disse burde da af Bekostningshensyn helst indrettes saaledes, at de, færdig opførte, med fornødne Administrationsbygninger o. s. v., dannede en særlig lille Anstalt, der senere kunde funktionere for en begrænset By-Del, og de burde vel ogsaa være af en anden Konstruktion, end Frederiksbergs Ovne. Forsøgene i disse københavnske Ovne skulde naturligvis udføres med Affald fra alle Kvarterer i Byen; men selv om saa Forsøgene faldt forholdsvis ugunstig ud, d. v. s. selv om det viste sig for kostbart, som almindelig Behandling af Københavns Hus-Affald, at brænde dette, vilde den lille Anstalt altid kunne gøre nogen Nytte, f. Eks. under Epidemier i enkelte By-Kvarterer, og vilde muligvis ogsaa — paa Grund af de korte Transport-Afstande — vise sig nogenlunde at kunne svare Regning som Brændingsanstalt for de den nærmest liggende By-Dele. Som en for en saadan lille Brændingsanstalt

passende Beliggenhed kunde maaske Omegnen af Valby udpeges; men noget bestemt Forslag i saa Henseende skal ikke stilles; kun skal det bemærkes, at dens Placering selvfølgelig vil kunne faa Indflydelse paa Valget af Beliggenheden for eventuelt senere opførte større Brændingsanstalter¹⁾. Det forstaas dog let, og skal iøvrigt nedenfor nærmere motiveres, at man, selv om de foreslaaede Forsøg paa Frederiksberg falde heldig ud, næppe straks derefter bør opføre en fuldt færdig Anstalt med 24 Celler; man bør paa den for Anstalten valgte Plads bygge 4 à 6 Celler og eksperimentere nogen Tid med dem, før man skrider til Opførelsen af de resterende²⁾.

Tekniske Enkeltheder ved de eventuelle københavnske Anstalter er der næppe Grund til her at gaa nærmere ind paa; men nogle faa herhen hørende Spørgsmaal skulle dog berøres.

Hvad først selve Ovn-Konstruktionen angaar, skal Følgende bemærkes. Opfinder-Lysten har altid med særlig Iver kastet sig over Ildstedskonstruktioner, og med næsten lige saa stor Iver over sanitært-tekniske Konstruktioner, og da nu Ovne til Affaldsbrænding i sig forene begge Dele, er det ikke underligt, at der alt nu eksisterer en betydelig Mængde Konstruktioner af saadanne Ovne. Men hvis Forsøgene paa Frederiksberg falde heldig ud, ligger det nær at tænke paa Valget af de der anvendte Ovne ogsaa til København, idet dog ogsaa Benyttelsen af de i Hamborg brugte Horsfall-Ovne maatte tages under Overvejelse, alt under fornødent Hensyn til Bekostning o. s. v. Under alle Omstændigheder staa jo Forholdene baade paa Frederiksberg og i Hamborg de københavnske langt nærmere, end For-

1) Grund-Værdien i selve det »gamle« København er vistnok for stor, til at man tør tænke paa nogen Plads der for Forsøgsanstalten.

2) I en mindre Forsøgsanstalt vil man ganske vist kunne eksperimentere med større Sikkerhed, bl. A. fordi man der ikke, som i en stor Anstalt, behøver at bygge Røg-Kanaler og Skorsten passende til langt flere Celler, end man arbejder med.

holdene i England gøre. Det maa imidlertid her fremhæves, at de sikkert — for saa vidt Talen er om virkelig brugbare Ovnne — langt mindre er Ovnenes almindelige Konstruktion, der er afgørende for deres Drifts større eller mindre Økonomi, end Tilpasningen af deres enkelte Dele efter det særlige Affald, som skal brændes i dem. Erindrer man f. Eks., at ved de nu paa Gasværker saa hyppig anvendte »skraa« Retorter kan en ubetydelig Forandring af deres Hældning gøre en meget betydelig Forandring i deres Gas-, Cokes- og Tjære-Produktion, vil man forstaa, at i en Ovn til Brænding af Affald kan det betyde meget for de med Ovnen opnaaelige Resultater, at der foretages en lille Forandring i Hældningen af den Skraaplan, ad hvilken Affaldet ved de fleste Ovn-Konstruktioner glider ned til Risten, eller i selve Ristens Hældning. Ligesom den mest passende Indstilling af de omtalte Ovn-Dele kan den rette Rist-Størrelse og det rette Forhold mellem det frie og det totale Rist-Areal kun bestemmes ved Forsøg; og her har man da ogsaa nogle af de Grunde, hvorfor det ovenfor er tilraadet, at man — hvis der ikke forud har været eksperimenteret i en dertil opført, mindre Forsøgsanstalt — til at begynde med, kun bygger nogle faa af de Celler, man i alt maatte tænke sig opførte i en eventuel, større Brændingsanstalt. Angaaende Ovnene skal endnu blot nævnes, at man bør frembringe Trækket — kunstigt Træk er altid nødvendigt — ved Hjælp af tørre Blæsere og ikke ved Dampstraale-Blæsere; de høje Temperaturer i Forbrændingsrummene, ved hvilke disse sidstnævnte Blæsere skulde gøre særlig Nytte, tør man bestemt forudsige ikke at kunne naa ved Brænding af Kjøbenhavns Hus-Affald. Denne Enkelthed fremhæves her, fordi man paa dette Punkt tør vente at møde en anden Anskuelse i alt Fald hos nogle engelske Ovn-Konstruktører.

Hvad iøvrigt Enkeltheder ved en eventuel Brændingsanstalt angaar, skal endnu kun bemærkes, at man bør stræbe hen til, at Beliggenheden af den bliver saa lav som mulig (naturligvis under fornødent Hensyn til, at Terrainet ved den let skal kunne afvandes), saa at Dagrenovationsvognene

uden Anvendelse af stejle Ramper kunne køre til Ovnene i Højde med disses Oversider (i hvilken Højde Affaldet sædvanlig, og vistnok bedst, indføres i Ovnene), og Benyttelsen af særlige Hejseværker saaledes undgaas.

Naar der i det foregaaende er talt om Hus-Affalds større eller mindre Brændbarhed, er derved nærmest tænkt paa Affaldet, saaledes som det samlet produceres. Det er imidlertid klart, at selv tungt forbrændeligt Affald kan gøres let forbrændeligt, naar der tilsættes det fornødne Mængder Kul eller Cokes¹⁾; og ønsker man her i Kjøbenhavn at skille sig af med Hus-Affaldet ved at brænde det, selv om Forsøgene herpaa skulde vise, at det ikke helt let lader sig gøre, maa det tilraades, at man gør det efter Tilsætning af Kul eller Cokes.

Man kan ganske vist ogsaa slaa ind paa den Metode, at man af Affaldet, forinden det bringes i Ovnene, saa vidt mulig udskiller de uforbrændelige Bestanddele og indskrænker sig til at brænde Resten; og denne Metode har man forsøgt i Berlin, ligesom ogsaa i mindre Maalestok herhjemme under de tidligere omtalte Brændingsforsøg, der for ca. 15 Aar siden anstilledes paa Kjøbenhavns Vestre Gasværk.

En saadan Sondring af Hus-Affaldets Bestanddele kan tænkes udført, forinden Affaldet bringes til Brændingsanstalten. Det er under Omtalen af Hus-Affaldets midlertidige Ophobning nævnt, at det tidligere var ret almindeligt her i Byen, at Ildstedsaffald og Føde-Affald holdtes adskilte i Køkkenerne, og søgte man denne Skik kaldet til Live igen, samtidig med at en lignende Adskillelse gennemførtes under Affaldets Ophobning i Gaard-Beholderne, vilde man kunne benytte Ildstedsaffaldet til Opfyldning og muligvis kunne brænde Resten. En saadan Ordning kunde dog ikke træffes uden nye Politi-Bestemmelser, dens Gennemførelse vilde selv med saadanne være vanskelig, og endelig tør Nyttens af den

¹⁾ Mindre værdifuldt, fintdelt Brændsel, som Cokes-Smuld o. lign., egnere sig erfaringsmæssig ikke til den her omhandlede Brug.

ikke betegnes som sikker, hvad nedenfor nærmere skal omtales. Der er da næppe Grund til at gaa nærmere ind paa Sagen.

Ved de omtalte Forsøg i Berlin og herhjemme søgte man Sondringen tilvejebragt ved at sigte eller harpe Affaldet, umiddelbart før det bragtes i Ovnene, og det viste sig virkelig, at man ad denne Vej kunde opnaa ikke saa lidt. I Berlin, hvor saadanne Sigtningsforsøg anstilledes i ret betydelig Udstrækning, viste det sig saaledes, at man af det sigtede Affald uden Kul-Tilsætning i en Celle i 1 Døgn kunde brænde 8000 à 9000 kg, en Mængde, der sjældent naas ved Affaldsbrænding i England. Men det frasisigtede Affald vil, som oplyst i Bilaget, her i Byen udgøre ca. 35 pCt. af hele Affaldsmængden, og en Trediedel af det Affald, man tilkørte en eventuel Brændingsanstalt, maatte man altsaa, hvis Sigtningen sattes i System, atter bortkøre uden at have destrueret det. Og hvad skulde man gøre med det? Nærer man sanitære Betæneligheder ved at anvende Hus-Affald til Opfyldning, maa man ogsaa være betænkelig ved dertil at anvende den deraf frasisigtede Del; thi vel vil denne utvivlsomt i Hovedsagen indeholde uforraadnelige Bestanddele; men meget forskelligartede, forraadnelige Stoffer findes naturligvis ogsaa deri. Under alle Omstændigheder vil Bortkørslen af en saa stor Mængde Hus-Affald fra Brændingsanstalten koste mange Penge; og kan end selve Udførelsen af Sigtningen — ved Anvendelse af Maskineri og roterende, lukkede Sigter — ske paa en, sanitært seet, nogenlunde betryggende Maade, vil ogsaa den koste Penge. Hvad her er fremført turde da være tilstrækkeligt til at gøre det klart, at Sigtning eller Harpning af Hus-Affald, forinden dette brændes, er absolut utilraadelig. Helt kan vistnok nogen Sortering af Affaldet, før det brændes, ikke undgaas, større Murstensstykker o. lign. maa man holde ude af Ovnene; men den bør indskrænkes til det mindst mulige.

Skønt det, som ovenfor stærkt fremhævet, kun ved omhyggelige Forsøg kan afgøres, om det kjøbenhavnske

Hus-Affald er mere eller mindre let forbrændeligt, er der et Par Forhold her i Kjøbenhavn, som det kan være af Betydning i denne Sag allerede nu at have Blikket aabent for.

Det ene er den voksende Brug af Briketter som Brændsel i Stue-Ovne. Med Tal kan Forholdet næppe paavises; men en Stigning i Forbruget er der utvivlsomt¹⁾. Hvorvel nu Anvendelsen af Briketter her i Byen næppe nogensinde vil blive saa almindelig som i Berlin, indeholdes der i dens Stigen en Fare, forat Brændbarheden af Kjøbenhavns Hus-Affald efterhaanden formindskes; og det Arbejde, der fra flere Sider gøres, forat Tørv under en eller anden Form skal blive anvendt som Brændsel i større Udstrækning end nu, vil maaske faa Virkninger i samme Retning.

Det andet Forhold, her skal fremdrages, er Kjøbenhavns store Forbrug af Kogegas. Det samlede Forbrug af Koge- og Motor-Gas pr. Indbygger var:

i Aaret	i Kjøbenhavn	i Hamborg
1897	44,5 m ³	7,3 m ³
1898	49,8 "	9,3 "
1899	54,2 "	11,2 "
1900	61,2 "	14,1 "
1901	63,7 "	18,6 "

og føjes til disse Tal den Oplysning, at sikkert kun faa Procent af de for Kjøbenhavn opgivne samlede Forbrug er Motor-Gas (og Gas til de »Køkken-Blus«, hvis Gas-Forbrug ligeledes betales med nedsat Pris), medens af Hamborgs Forbrug gennemsnitlig vel omtrent Trediedelen er Motor-Gas, vil man forstaa, at Forholdet vil have Indflydelse paa Mængden af »Ildstedsaffald« i det kjøbenhavnske Hus-Affald.

¹⁾ Ved Opgivelsen til Statens statistiske Bureau af Mængderne af her til Byen indførte Varer opstilles Kul og Briketter under een samlet Position, og at hente specialiserede Oplysninger af Told- og Jærnbane-Væsenets særlige Bøger, vilde — om det overhovedet er muligt — blive et urimeligt stort Arbejde.

Nu er Ildstedsaffaldets Mængde naturligvis overalt større om Vinteren end om Sommeren; men da af denne samme Grund det engelske Hus-Affald er lettere at brænde om Vinteren end om Sommeren, medens det berlinske Hus-Affald er lettere at brænde om Sommeren end om Vinteren¹⁾, lader det sig ikke med Bestemthed sige, hvorledes Kogegas-Forbrugets Indflydelse paa Mængden af Ildstedsaffaldet videre vil vise sin Virkning paa vort Hus-Affalds Brændbarhed. Paa det løse Skøn, man kunde danne sig ved Iagttagelse af de fire tidligere omtalte Brændingsforsøg paa en Smede-Esse, kan man naturligvis Intet bygge. Imidlertid turde de fremsatte Betragtninger tilstrækkelig motivere, at Nyttens af en Deling af Hus-Affaldet allerede i Køkkenerne ovenfor har maattet betegnes som tvivlsom, naar Affaldet skal brændes; og vort store Kogegas-Forbrug vil ogsaa muligvis forklare Fænomener, som ville træde frem ved Brændingsforsøg. Det kan iøvrigt nævnes, at Virkningen af det tydelig har vist sig paa et enkelt Punkt ved de i Bilaget omtalte Sorteringsforsøg. Indholdet af Papir i vort Hus-Affald er i det hele stort, men er det ganske særlig om Sommeren; og Hovedgrunden hertil er utvivlsomt den, at der jo her i Byen findes mange Husholdninger, hvor der omtrent udelukkende koges ved Gas, og hvor der altsaa om Sommeren ikke er Lejlighed til at brænde Papiret.

Endelig skal det her bemærkes, at man af den Omstændighed, at Frederiksbergs Hus-Affald synes nogenlunde let forbrændeligt²⁾, ingenlunde tør slutte, at Københavns Hus-Affald ogsaa er det. Alene et saadant Forhold som

1) Hamborgs Affald indtager en Mellemstilling. I den første Tid, Bullerdeich-Anstalten var i Drift, syntes Forholdet nærmest at være som i England; efter de senere Aars Erfaringer synes derimod den Mængde Affald, der i en given Tid kan forbrændes i en Ovn-Celle, at synke under særlig streng Kulde.

2) Se f. Eks.: Th. Jochimsen: »Angaaende Bortfjernelsen af Fejeskarnet fra Frederiksberg«. (Frederiksberg 1898) pag. 22 o. flg.

dette, at der paa Frederiksberg i Modsætning til i Kjøbenhavn utvivlsomt findes en hel Del tørre Blade og Kviste fra Haver i Affaldet, kan muligvis være afgørende med Hensyn til de to Affalds Brændbarhed.

Om Bekostningerne ved en eventuel Brænding af Kjøbenhavns Hus-Affald vil der blive talt senere.

Af andre, end de to nu omtalte, Metoder til Behandling af Hus-Affaldet efter dets Bortkørsel, som man har anvendt eller dog foreslaaet anvendte, skulle i det følgende omtales: Hus-Affaldets Kogning, systematisk Sortering af Hus-Affaldet, Hus-Affaldets Smeltning, Gas-Fremstilling af Hus-Affaldet og forceret Forraadning af Hus-Affaldet.

*Hus-
Affaldets
Kogning.*

Naar Føde-Affald i stærke, lukkede Beholdere koges ved Damp med 2 à 5 Atm. Overtryk, ekstraheres navnlig dets Fedtstoffer, der kunne aftappes med Kondensationsvandet og senere udvindes af dette; medens dets øvrige forraadnelige Stoffer, blandede med saadanne Stoffer, som Kogningen ikke har kunnet paavirke, blive tilbage i Køgekøddlerne som en grødet, fuldkommen steril Masse.

Paa den kommunale Destruktionsanstalt ved Enghavevej underkastes, som tidligere berørt, kondemnerede Fødevarer, baade fra Slagtehusene og fra Viktualiehandlere, en saadan Kogning; »Grøden«, der her bliver tilbage, tørres og pulveriseres og kan derefter benyttes til Foderstof; for Tiden sælges Pulveret til den tidligere omtalte Blod-Fabrik paa Kvægtorvet og oparbejdes der, vistnok særlig til Hønses-Foder. For det specielle Affald, her er Tale om, maa Metoden ansees for fortræffelig; anderledes stiller Sagen sig derimod, naar der bliver Spørgsmaal om Kogning af almindeligt Hus-Affald eller Dele deraf.

I Nord-Amerika, hvor Føde-Affaldet sædvanlig saa vidt mulig opsamles for sig allerede i Husholdningerne, er det endnu det almindelige, at Ildstedsaffaldet og det egentlige Fejeskarn benyttes til Opfyldning, medens Føde-Affaldet søges gjort uskadeligt ved Kogning. Det kan eksempelvis anføres, at man ved Byen New York har bygget et Kogeri,

der i et Døgn kunde behandle indtil 1 500 000 kg, hvilket er mere, end Kjøbenhavns ca. 370 000 Indbyggere producere af samlet Hus-Affald i en Uge; og man kunde af den Omstændighed, at disse amerikanske Kogerier overalt ere i Hænderne paa private Aktieselskaber, der ofte kun modtage en forholdsvis ringe Subvention af vedkommende Kommune, være tilbøjelig til at slutte, at Affaldskogningen, i hvert Tilfælde økonomisk seet, er en ret hensigtsmæssig Behandlingsmaade. En saadan Slutning vilde imidlertid være forhastet. Til Undersøgelse af Selskabernes virkelige Regnskaber har man ingen Adgang; og naar de lade deres aarlige Driftsregnskaber, som de forelægge Aktionærerne, vise betydelige Overskud, turde Hensigten hermed sikkert ofte være at faa Lejlighed til at afsætte deres Aktier til høje Priser eller at styrke Tilliden til deres hele Virksomhed, hvoraf Kogerierne hyppig kun er en Gren. Hvorledes det nu end forholder sig hermed, saa meget er sikkert, at Behandlingen af »Grøden« næsten altid giver Grund til Betæneligheder af hygieinisk Art. Lige udtaget af Kogekedlerne er Grøden naturligvis fuldkommen steril; men har den derefter henligget blot ganske kort Tid og er blevet afkølet, danner den netop en fortræffelig Næringsbund for Bakterier. Vel presses almindeligvis Affaldet og tørres noget, efterat det er udtaget af Kogekedlerne; men da dets Næringsværdi ikke er stor nok, til at det kan indtørres fuldstændig og benyttes som Foderstof, bliver det sædvanlig i halvtør Tilstand, efter Tilsætning af forskellige Stoffer, oparbejdet til en Slags kunstig Gødning. Hovedmassen i denne, selve det udkogte Affald, har imidlertid kun en meget ringe Gødningsværdi, hvorfor det ofte har vist sig vanskeligt at sælge Gødningen, og dens Ophobning paa Kogerierne har saa givet Anledning til berettigede Klager fra Naboernes Side. Disse Klager ere da ogsaa efterhaanden blevne saa højlydte, at det synes, at man nu de fleste Steder i Nord-Amerika er tilbøjelig til at forlade Affaldskogningen og at lade Brænding af Affaldet træde i dens Sted.

Vilde man i Kjøbenhavn indføre Kogning af det al-

mindelige Føde-Affald, maatte man ifølge det foregaaende først og fremmest søge Hus-Affaldets midlertidige Ophobning i Husene forandret og dernæst finde en brugbar Fremgangsmaade til Behandling af Ildstedsaffaldet og det egentlige Fejeskarn efter Bortfjernelsen deraf. Men rent bortset fra de økonomiske og andre Vanskeligheder, som dermed vilde være forbundne, vilde selve Føde-Affaldets Kogning volde saa mange Ubehageligheder fra et sanitært, eller i alt Fald fra et æsthetisk Synspunkt set, at det allerede nu kan siges, at et Projekt til Affaldskogning her i Byen bør slaas ned, saa snart det maatte fremkomme.

*Systematisk
Sortering
af Hus-
Affaldet.*

Saaledes som Københavns Hus-Affald nu behandles, foregaar der jo faktisk — ved »Pilningen« paa Lossepladserne og sikkert ogsaa paa anden Maade — en Slags Sortering deraf; og det er nævnt, at der kan være Tale om, ved Sigtning at udskille de mere fintdelte Stoffer af Hus-Affaldet, forinden dette brændes. Sorteringen kan imidlertid ogsaa sættes fuldstændig i System ved Anvendelse af Sigter af forskellig Finhed i Forening med manuel Udsortering, medens Affaldet langsomt føres afsted paa et Transport-Baand, og med Benyttelse af magnetiske Separatorer o. s. v. Paa denne Maade har et privat Aktieselskab behandlet Münchens Hus-Affald, i alt Fald indtil for et Par Aar siden; og da Selskabet drev sin Virksomhed ca. 14 km udenfor Byen, i Nærheden af udstrakte Mose-Egne, der tjente som Losseplads for de værdiløse Rester af Affaldet, kunde Metoden i dette særlige Tilfælde maaske nok forsvares (om end Byen utvivlsomt fik en Del af sit Affald tilbage i Form af snavset Papir, Glas-Stumper o. s. v.). Ganske i Almindelighed maa imidlertid en systematisk Sortering af Hus-Affald betegnes som meget utiltalende, og særlige Enkeltheder ved Fremgangsmaaden i andre Byer (Amsterdam, Buda-Pest o. fl.), hvor den har været anvendt, skulle ikke her fremdrages. Et større Parti af Anstalten ved München er forøvrigt nedbrændt i Aaret 1900, og i hvilken Udstrækning Driften der senere paany er optaget, er det

ikke engang fundet Umagen værd at efterspore; thi systematisk Sortering af Hus-Affaldet bør sikkert ikke indføres i Kjøbenhavn. Man har vel foreslaaet at sterilisere Hus-Affaldet, forinden det sorteres manuelt, og gjorde man det, kunde der vistnok kun gøres ringe Indvendinger af sanitær Art mod den systematiske Sortering; Fremgangsmaaden blev da blot ganske urimelig kostbar.

Som under Omtalen af Affaldsbrændingen nævnt, kan mindre brændbart Hus-Affald gøres let forbrændeligt ved Tilsætning af Kul; og Forsøg have vist, at efter en Tilsætning af 40 à 50 pCt. Kul (der herved vel kan tilsættes i Pulverform) lader almindeligt Hus-Affald sig ikke blot brænde, men kan endog i hensigtsmæssig konstruerede Ovne smeltes sammen til en glas- eller lava-agtig Masse. Efterat de i Berlin anstillede Brændingsforsøg vare faldne uheldig ud, gjordes der, navnlig af Ingeniør C. Wegener, store Anstrengelser for at faa Byens kommunale Myndigheder til at slaa ind paa Smeltning af Affaldet¹⁾. Nu kan det jo ikke nægtes, at man i Smeltningen af Hus-Affaldet har en Behandlingsmaade af dette, der, hygieinisk seet, er nær Idealet, og et Aktieselskab, »Müllschmelze«, som blev stiftet for at realisere de Wegener'ske Projekter, modtoges da ogsaa med Begejstring af en Del Hygieinikere og af Dagspressen; men de Forsøg med Smeltning, Selskabet anstillede i Overværelse af Berlins kommunale Teknikere, viste, at Smeltningen af 1 000 kg Hus-Affald kostede over 15 Kroner. Vel skal Selskabet i Begyndelsen af Aaret 1900 have tilbudt at overtage Smeltningen af alt Berlins Hus-Affald mod en Godtgørelse af ca. 3.₆₀ Kr. pr. 1 000 kg, idet det formentlig saa har regnet paa en betydelig Værdi af Røgens Varme og af den sammensmeltede Masse; men selv denne Pris er høj, og at der desuden var en Del Svindel med i hele Sagen, kan man ikke være i Tvivl om, navnlig ikke, efter at en saa fremragende Tekniker som den nu afdøde Over-

*Hus-
Affaldets
Smeltning.*

¹⁾ Med lignende Projekter som Wegeners have ogsaa andre Teknikere, f. Eks. R. Schneider, beskæftiget sig.

ingeniør F. A. Meyer i Hamborg har advaret mod Metoden¹⁾. Tanken om dennes praktiske Anvendelse er da ogsaa helt opgivet i Berlin; og naar det endnu her nævnes, at man for fuld Alvor ogsaa har foreslaaet at smelte Hus-Affald med Benyttelse af elektrisk Strøm, sker det kun for at vise, hvilke vanvittige Ideer man er faldet paa under Bestræbelserne for at løse et vanskeligt økonomisk og hygieinisk Spørgsmaal. Anvendelse af Affaldssmeltning her i Kjøbenhavn er der foreløbig — saa længe ikke alt Andet slaar fejl — slet ingen Anledning til at tænke paa.

Gas-Fremstilling af Hus-Affaldet. Baade i Paris og Stuttgart, men navnlig i Wien, har man i de sidste Par Aar foretaget ret omfattende Forsøg paa Fremstilling af Kogegas af Hus-Affald, ved at ophede dette i lukkede Retorter. Skønt disse Forsøg endnu ikke kunne betragtes som afsluttede, kan det dog allerede nu siges, at i en stor By vil Affaldets Fortørring, som synes ganske uundgaelig, og Retorternes Ladning volde store Vanskeligheder. Der er da næppe Grund til at nære megen Tiltro til Metodens praktiske Anvendelighed, og det kan endda anføres, at en Kommission, der har været nedsat i Köln for at tage Ordningen af Byens Dag-Renovation under Overvejelse, har fraraadet Forsøg med Metoden.

Forceret Forraadning af Hus-Affaldet. Hvis man kunde opnaa, at Affald, der er aflæstet til Opfyldning, hurtigere, end det almindelig gør, fuldstændig forraadnede, vilde en hel Del være vundet; Lossepladserne kunde da temmelig snart efter deres Opfyldning tages i Brug til Bebyggelse, uden at man herved behøvede at nære Bekymringer i hygieinisk Retning. Ved Omtalen af den Langsomhed, hvormed Forraadnelsen skrider frem paa en stor Losseplads ved Brüssel, gør Th. Weyl opmærksom paa, at Processen mulig kunde fremskyndes ved Tilvejebringelse

¹⁾ See: F. A. Meyer: »Die städtische Verbrennungsanstalt für Abfallstoffe am Bullerdeich in Hamburg« (Braunschweig 1901), pag. IX.

af et System af Luft-Kanaler i Affalddyngerne, og han tilføjer, at hvis Forraadningsprocessen virkelig kunde fremskyndes tilstrækkelig, vilde der fra et hygieinisk Standpunkt Intet kunne indvendes mod Brugen af Hus-Affald til Opfyldning. Ad den af Weyl antydede Vej vilde man dog sikkert ikke naa ret langt, og kun lidt bedre Resultater kunne ventes naaede ved Beplantning eller Dækning med Græstørv, som f. Eks. her i Byen er anvendt. Men som bekendt har man i de senere Aar — om end næppe med fuldt saa gode Resultater, som man fra først af ventede — søgt en Rensning af Kloakvand iværksat ved Anvendelsen af forceret Forraadning (med Benyttelse af Forraadningsbeholdere o. s. v.), og herved turde muligvis være anvist en Vej, man vilde kunne følge, ogsaa naar Talen var om forceret Forraadning af Hus-Affald. Forsøg i denne Retning have vel næppe endnu været anstillede; men Sagen er berørt her, fordi det er meget rimeligt, at de ville blive foretagne i en ikke meget fjern Fremtid, og deres Gang bør da sikkert følges med nogen Interesse.

Dag-Renovationens økonomiske Side.

Hvor store de Udgifter ere, som den midlertidige Opheobning af Gade- og Hus-Affald nu medfører her i Byen, lader sig næppe angive; dertil er Arbejdet spredt paa for mange Hænder, baade private og kommunale. Spørgsmaalet har imidlertid jo ogsaa for saa vidt mindre Interesse, som der i det foregaaende ikke er foreslaaet principielle Forandringer i dette Arbejdes Udførelse.

Derimod vilde det være af Betydning, om man kunde angive, hvor meget Bortkørslen og hvor meget den efterfølgende Behandling af Gade-Affaldet og af Hus-Affaldet koster, hver for sig og af hvert Slags Affald for sig; men da Bortkørslen med efterfølgende Behandling af de to Slags

Affald udføres i samme Entreprise, lader selvfølgelig heller ikke dette sig gøre, og selv Bekostningen ved de to Slags Affalds samlede Bortkørsel med efterfølgende Behandling kan kun beregnes fra Aaret 1898 at regne. Før den Tid var nemlig, som tidligere nævnt, Sneens Bortfjernelse helt eller delvis medindbefattet i Dagrenovationsentreprenørernes Forpligtelser, og Snemængden er saa variabel fra Aar til Aar, at Beregninger, hvorved Bekostningerne ved dens Bortkørsel medtoges, vilde give et ganske fejlt Billede af de virkelige Forhold. For Aarene 1898, 1899 og 1900 lader der sig derimod gennemføre en ret nøjagtig Beregning af Udgifterne ved Bortkørslen med efterfølgende Behandling af Gade-Affaldet (Sneen undtaget) og Hus-Affaldet tilsammen, og det viser sig da, at disse Udgifter have været:

I Aaret 1898.....	0 Kr. 70 Øre pr. Indbygger pr. Aar.
- — 1899.....	0 — 92 — - — - —
- — 1900	1 — 19 — - — - — ¹⁾

Disse Tal vise tydelig nok, at Udgifterne have været stærkt stigende, og særlige Forhold, bevirkende denne Stigning, har der, saa vidt vides, ikke været i de betragtede Aar; men Tallene ere ganske vist for faa, til at man

1) De samlede Udgifter vare i de tre Aar ca. 210000 Kr., ca. 272000 Kr. og ca. 352000 Kr. Kjøbenhavn kan regnes i de tre Aar at have haft 349000, 353500 og 358000 Indbyggere, af hvilke dog kun ca. 294000, ca. 297000 og ca. 295000 Indbyggere betjentes med Dag-Renovation. I Aaret 1901 har Udgiften pr. Indbygger omtrent været 1,45 Kr.; men meget nøjagtig er denne Angivelse næppe. Indbyggertallene medio 1898, 1899 og 1900 i de Gader, der betjentes med Dag-Renovation, har kunnet lade sig beregne nogenlunde sikkert ved Interpolation paa Basis af Folketællingerne i Aarene 1895 og 1901; men Indbyggertallene medio 1901 og 1902 lade sig ikke saaledes beregne. Udgifterne i Aaret 1902 kunne forøvrigt end ikke tilnærmelsesvis angives, da Kommunens Regnskab for Aaret ikke var afsluttet, da denne Beretning affattedes.

af dem skulde kunne drage bestemte Slutninger om Stigningens videre Forløb¹⁾).

Spørgsmaalet, om hvad de foreslaaede vigtigere Ændringer i Dag-Renovationens Ordning ville koste Kommunen, skal først søges besvaret, saa vidt Gade-Affaldet angaar.

Som det vil erindres, foresloges det, at Kommunen selv skulde overtage Bortkørslen af Gade-Affaldet; og som en Hovedgrund hertil blev det anført, at man paa den Maade vilde kunne bortkøre det til de Steder, der paa det givne Tidspunkt maatte betragtes som mest passende. Men heraf følger atter, at det ikke er muligt med større Nøjagtighed at angive, hvad en saadan Ordning vil koste; ret meget fejl regner man dog næppe, naar man anslaaer Udgifterne ved Gade-Affaldets Bortkørsel og Aflæsning efter den foreslaaede Ordning til 0,60 Kr. pr. Indbygger pr. Aar²⁾. Sneens Fjernelse er naturligvis ikke medregnet her; hvad den vil koste, lader der sig Intet sige om.

Hvad dernæst Hus-Affaldet angaar, skal det her kun angives, hvad det vil koste at sænke det i Kongedybet, og hvad det vil koste at brænde det. At disse Angivelser kun kunne blive omtrentlige, forstaas let; særlig vanskelig stiler Beregningen af Bekostningen ved Hus-Affaldets Brænding sig.

De med Hus-Affaldets Sænkning i Kongedybet forbundne Udgifter falde i to Dele: Udgifterne ved Kørslen til Udskibningspladsen og Udgifterne ved selve Udskibningen med

1) At der i alt Fald kan blive Svingninger i Stigningen, vil sikkert Regnskabet for indeværende Aar vise; da der paa Besørgelsen af Dag-Renovationen er opnaaet et forholdsvis lavt Tilbud, vil ventelig Udgiften pr. Indbygger i Aaret 1903 stille sig ca. 10 Øre lavere end i Aaret 1902.

2) Ved de ovenfor anførte Udgiftsberegninger, vedrørende den nuværende Ordning af Dag-Renovationen, har det selvfølgelig slet ikke været mulig at udsondre Udgifterne ved Renovationsvognenes Læsning; men heller ikke her, saa lidt som i det følgende, ere Læsningsudgifterne holdte ude fra Kørselsudgifterne.

Losning. De første ville kunne anslaaes til 0,₆₉ Kr. pr. Indbygger pr. Aar, de sidste til 0,₁₇ Kr. pr. Indbygger pr. Aar; de samlede Udgifter altsaa til 0,₈₆ Kr. pr. Indbygger pr. Aar. Med Hensyn til Grundlaget for denne Beregning skal her blot Følgende bemærkes udover det, der allerede er sagt under Omtalen af Projektet. Erhvervelsen af det nødvendige Vand-Areal er regnet at koste 240 000 Kr. (12 Kr. pr. m²); men der er Intet beregnet til dets Opfyldning, idet denne, som tidligere nævnt, hovedsagelig tænkes foretaget med det i de første Aar tilkørte Hus-Affald (og med Chaussée-Skrab fra Strandvejen og nærliggende Veje) ¹⁾. Til en eventuel Central-Administration af hele Dag-Renovationen er der Intet medregnet i de ovenanførte Beløb.

De med Hus-Affaldets Brænding forbundne Udgifter kunne ligeledes betragtes som faldende i to Dele: Udgifterne ved Kørslen til Brændingsanstalterne og Udgifterne ved selve Brændingen. De første ville kunne anslaaes til 0,₅₁ Kr. pr. Indbygger pr. Aar, de sidste til 0,₆₅ Kr. pr. Indbygger pr. Aar; de samlede Udgifter altsaa til 1,₁₆ Kr. pr. Indbygger pr. Aar. Hvor usikker Beregningen af Udgifterne ved selve Brændingen af Affaldet imidlertid er, vil forstaas allerede af det, der er sagt om vor ringe Kendskab til det københavnske Hus-Affalds virkelige Brændbarhed; men paa en særlig slaaende Maade vise Vanskelighederne ved en Beregning sig, naar man betragter Driftsregnskaberne for Hamborger Anstalten. Ved denne kostede Brændingen af 1000 kg Affald ²⁾:

1) Det vil iøvrigt heraf fremgaa, at ogsaa de første Anlægsudgifter og Driftsudgifterne i de første Aar blive særlig smaa, hvilket ikke kommer frem ved det Skøn over Udgifterne, som er meddelt ovenfor; ved det er der nemlig taget Sigte paa en Tid, da Udskibningspladsen er helt opfyldt, og Udskibningen foregaar normalt.

2) I Udgifterne er Intet medregnet til Forrentning af Anstaltens Grund-Værdi; og Indtægter ved Salg af Slagger, gammelt Metal, elektrisk Energi o. s. v. ere fradragne de egentlige Brændingsudgifter.

I Aaret 1898.....	1 Kr. 47 Øre,
- — 1899.....	1 — 53 —
- — 1900.....	1 — 18 —

og den betydelige Synkning af Udgifterne i det sidste af de anførte Aar skyldtes hovedsagelig blotte Forbedringer i i Driftens Details og indtraadte trods en Stigning af Arbejdslønnen. Ved Beregningen af Udgifterne til Brændingen her i Byen er i Henhold til tidligere meddelte Antagelser paaregnet Opførelsen af 2 Anstalter, hver med 24 Celler. Det er paaregnet, at hver Anstalt optager et Areal paa 16 000 m², hvilket er anslaaet at koste 240 000 Kr. Angaaende Beregningen af Driftsudgifter skal her Følgende meddeles. Som Tilsætning til Affaldet er for hver Indbygger regnet 2 kg Kul pr. Aar; den ved Brændingen udviklede Varme er regnet netop tilstrækkelig til Drift af Blæsere og til Anstalternes Belysning ved Elektricitet¹⁾; og endelig ere de efter Affaldets Brænding tilbageblevne Slagger regnede til en Værdi = 0; d. v. s. de regnes at kunne afhændes til Forbrugere, der hente dem paa selve Anstalterne mod en Betaling, som kun dækker Udgifterne til deres Fjernelse fra Ovnene og deres Oplagring²⁾. Til en eventuel Central-Administration af hele Dag-Renovationen er der Intet medregnet i de anførte Beløb.

Hvis de foretagne Beregninger holde Stik, ville de samlede Udgifter her i Byen til Bortkørsel og efterfølgende Behandling af Gade-Affaldet (Sneen undtaget) og Hus-Affaldet altsaa blive pr. Indbygger pr. Aar:

1) Ved Forsøgene i Berlin viste den udviklede Varme sig end ikke tilstrækkelig til Blæsernes Drift; i Hamborg har man ikke alene haft Varme nok til hele Anstaltens Maskin-Drift og Belysning, men har kunnet anvende overskydende Varme til elektrisk Drift af en Kloak-Pumpestation m. m.

2) Under Forsøgene i Berlin kunde den producerede Slagge kun bortskaffes fra Forsøgsanstalten mod en Godtgørelse til Afhenterne af den; i Hamborg haves en betydelig Indtægt ved Slaggens Salg.

Hvis Hus-Affaldet sænkes i Kongedybet.... 1 Kr. 46 Øre,
 hvis Hus-Affaldet brændes 1 Kr. 76 Øre.

Kørslen af alt Affald er herved tænkt udført om Dagen, og for Hus-Affaldets Vedkommende endda med Benyttelse af omtrent hele denne. Vanskelighederne ved korte Tidsfrister for Hus-Affaldets Bortkørsel ere tidligere paa-pegede, og det er ligeledes nævnt, at Bortkørsel om Natten vil blive overordentlig kostbar.

Forsøg.

Der er sikkert ikke Grund til netop nu at anstille alle de Forsøg, hvis Udførelse har været anbefalet i det foregaaende eller deraf fremgaar som ønskelig; saaledes bør man med Hensyn til Brugen af Motor-Vogne til Bortkørsel af Gade-Affaldet foreløbig kun sørge for at skaffe sig saanøjagtige Oplysninger som mulig om denne Sag fra de Steder (navnlig Liverpool og London), hvor saadanne Motor-Vogne ere i Brug.

Men medens da adskillige Undersøgelser og Prøver kunne udsættes, maa det stærkt anbefales, at der inden ret lang Tid skrides til Forsøg, vedrørende Hus-Affaldets Sænkning i Kongedybet og vedrørende dets Brænding.

Udføres Forsøgene, vedrørende Sænkningen af Hus-Affaldet, hovedsagelig ved udkastede Flasker, idet dog tillige nogle faa Ladninger Hus-Affald udskibes, vil der til deres Afholdelse ventelig medgaa et Beløb af ca. 4 000 Kr.

Forsøgene, vedrørende Hus-Affaldets Brænding, ville vel ikke medføre Udgifter paa mere end ialt ca. 700 Kr., naar der, som antaget, gives Tilladelse til, at de anstilles paa Frederiksbergs Brændingsanstalt. Skulde man imidlertid bestemme sig til Opførelse af en lille Forsøgsanstalt i Kjøbenhavn, vil Anlægget af en saadan Anstalt med 6 Celler omtrent koste 90 000 Kr. foruden Grunden, som vel bør være ca. 5 000 m² stor; og Driften af den i det første Aar kan regnes at ville koste ca. 55 000 Kr. foruden Forrentning

af Grund-Værdien og eksklusive Affaldets Kørsel til Anstalten. Udskyder man Opførelsen af de 3 af dennes 6 Celler til et senere Tidspunkt, vil der ved Anstaltens Anlæg kunne spares ca. 15 000 Kr. og ved dens Drift i Prøve-Aaret ca. 10 000 Kr.

Slutning.

Sammenholder man de Tal, der ovenfor i Afsnittet: »Dag-Renovationens økonomiske Side« ere meddelte som repræsenterende Udgifterne i de senere Aar ved Fjernelsen af Københavns Gade- og Hus-Affald, med de i samme Afsnit meddelte Tal, der ere antagne at repræsentere Udgifterne, hvis Renovationens Ordning forandres, seer det jo ud til, at Kommunen under de gjorte Forudsætninger (om Hus-Affaldets Brændbarhed m. m.), foruden at opnaa hygieiniske Fordele, vil spare Penge ved inden ret mange Aar at indføre en saadan Forandring, og det, selv om man skulde bestemme sig til at brænde Hus-Affaldet.

Dette Resultat turde straks synes saa mærkeligt, at det fortjener en lidt nøjere Betragtning.

Som en mulig Fejl-Kilde ved de meddelte Bekostningsoverslag, kunde et fejlt Skøn over Affaldsmængden her i Byen nævnes. Ret stor Fejl i Skønnet kan der imidlertid — efter hvad en Sammenligning med andre Byer udviser — næppe være begaaet. Hvad dernæst Udgifterne ved Affaldets Kørsel angaar, kan det eksempelvis anføres, at der ved Overslaget, vedrørende Hus-Affaldets Transport til en eventuel Udskibningsplads, kun er regnet med Læs à $3,5 \text{ m}^3 \sim 2100 \text{ kg.}$, at der for Vogn med Kusk og to Heste er regnet 1,60 Kr. pr. Time, at der til en Hjælper for Kusken er regnet 0,40 Kr. pr. Time, og at endelig Læsning, Kørsel, Aflæsning og Tom-Kørsel pr. Læs gennemsnitlig er regnet at tage 4 Timer. Herved er næppe paa noget Punkt regnet kendelig for lavt. Seer man fremdeles hen til, at f. Eks.

Brændingen af Kjøbenhavns Hus-Affald (med Fradrag af Forrentningen af Anstaltens Grund-Værdi) er beregnet at koste pr. 1000 kg Affald:

$$\frac{1000}{180} \left(0,65 - \frac{21\,600}{440\,000} \right) \sim 3,34 \text{ Kr. } ^1);$$

medens den samme Mængde Affalds Brænding i Hamborg (ligeledes med Fradrag af Forrentningen af Anstaltens Grund-Værdi, men inklusive Udgifter til Slagge-Knusning og Slagge-Maling) i Aaret 1900 har kostet 2,34 Kr., vil det allerede heraf med stor Sandsynlighed fremgaa, at Udgifterne ved Brændingen af Hus-Affaldet her i Byen næppe ere anslaaede for lavt; og det samme gælder sikkert — om end maaske i noget mindre Grad — Udgifterne ved Hus-Affaldets Udskibning.

Da nu Dagrenovationsentreprenørerne for Tiden kun have at læsse, bortkøre og aflæsse Affaldet, og da de naturligvis ikke køre det længere bort, end det kan betale sig for dem (de have jo Ret til Aflæsning paa de offentlige Lossepladser), er der vel — selv om Hensyn tages til, at Entreprenørernes Arbejdstid er stærkt begrænset — næppe nogen anden Slutning mulig end den, at Kommunen nu betaler sin Dag-Renovation for højt. Men er Forholdet altsaa virkelig dette, at det er de nuværende Udgifter, som ere for store, og ikke de fremtidige Udgifter, som ere for lavt anslaaede, og falde enten Forsøgene, vedrørende Hus-Affaldets Udskibning, eller Forsøgene, vedrørende dets Brænding, heldig ud, da bør man ogsaa inden ret mange Aar søge indført den ene eller den anden Behandling af dette Affald. Hvor snart man derefter skal gaa over til direkte kommunal Besørgelse, først af Gade-Affaldets, og dernæst af Hus-Affaldets Bortkørsel, maa være afhængigt af de Fordringer, der stilles af de private Entreprenører, og af andre Forhold, som endnu ikke kunne oversees.

¹⁾ Forrentningen af de to Brændingsanstalters samlede Grund-Værdi, 480000 Kr., er regnet til 4½ pCt. p. a., altsaa til 21600 Kr.

Om Udskibning af Kjøbenhavns Hus-Affald eller Brænding af det bør foretrækkes, kan ikke bestemt siges, før de foreslaaede Forsøg ere anstillede; det seer vel efter de meddelte Overslag ud, som om Udskibning bliver 0,30 Kr. billigere pr. Indbygger pr. Aar, end Brænding (altsaa for en Befolkning af 440 000 Mennesker ca. 130 000 Kr. billigere pr. Aar); men det er jo ingenlunde udelukket, at Brænding af det kjøbenhavnske Hus-Affald vil stille sig væsentlig billigere end anslaaet, da det herhen hørende Overslag for Sikkerheds Skyld har maattet baseres paa temmelig ugunstige Antagelser; medens Bekostningen ved Udskibning af Affaldet næppe kan være anslaaet i samme Grad for højt. Desuden maa det erindres, at en Brænding af Kjøbenhavns Hus-Affald altid kan udføres — det drejer sig kun om Til sætning af eventuelt fornødne, sikkert ikke store, Kulmængder — medens der for Udskibningen kan rejse sig saadanne Vanskeligheder — ved Affaldsdeles Inddriven paa beboede Kyster — at dens Gennemførelse, praktisk seet, bliver umulig.

April 1903.

Fr. V. Meyer.

Bilag.

Meddelelser

om

Sorteringsforsøg med københavnsk Hus-Affald.

De her omhandlede Forsøg foretoges paa Vej- og Kloak-anlæggenes Plads ved Møllegade, hvortil der i Dagene fra d. 28de Juli til d. 9de August 1902 og i Dagene fra d. 2den Februar til d. 14de Februar 1903 udkørtes Hus-Affald fra forskellige Kvarterer af København.

I nedenstaaende Oversigt er angivet de Kvarterer, hvorfra de, ialt 24, undersøgte Læs hidrørte.

Læs Nr.	Dato.	Affaldet kom fra
1 S. og 1 V.	$28/7$ 02. $2/2$ 03.	Løngangsstræde—Vestervoldgade (mell. Løngangsstræde og Ny Kongensgade)—Stormgade—Ny Vestergade (mell. Frederiksholmskanal og Vestre Boulevard)—Frederiksholmskanal (mell. Nybrogade og Ny Kongensgade).
2 S. og 2 V.	$29/7$ 02. $3/2$ 03.	Vesterbrogade (mell. Bagerstræde og Værnedamsvej)—Oehlsenschlægersgade (mell. Vesterbrogade og Matthæusgade)—Kaalundsgade.
3 S. og 3 V.	$30/7$ 02. $4/2$ 03.	Rigensgade—Olfert Fischers Gade (mell. Ny Adelgade og Rigensgade)—Ny Kronprinsessegade (mell. Klerkegade og Gernersgade)—St. Paulsgade (mell. Ny Kronprinsessegade og Rigensgade)—Rosengade—Klerkegade (mell. Adelgade og Rigensgade)—Fredericiagade (mell. Ny Kronprinsessegade og Rigensgade)—Krusemyntegade.

Læs Nr.	Dato.	Affaldet kom fra
4 S. og 4 V.	$31/7$ 02. $5/2$ 03.	Vendersgade (mell. N. Voldgade og N. Farimagsgade)—Rømersgade (mell. Vendersgade og Gothersgade)—Linnésgade (mell. Vendersgade og Gothersgade)—Frederiksborggade (mell. N. Voldgade og N. Farimagsgade)—Gothersgade (mell. N. Voldgade og N. Farimagsgade).
5 S. og 5 V.	$1/8$ 02. $13/2$ 03.	Østergade—Pilestræde (mell. Østergade og Kronprinsensgade)—Citygade—Silkegade.
6 S. og 6 V.	$2/8$ 02. $7/2$ 03.	Møntergade (mell. Pilestræde og Vognmagergade)—Pilestræde (mell. Klareboderne og Landemærket)—Klareboderne—Kronprinsensgade.
7 S. og 7 V.	$4/8$ 02. $9/2$ 03.	Stockholmsgade — Stockholmsplads — Upsalagade — Lundsgade (mell. Stockholmsgade og Upsalagade) — Malmøgade—Skjoldsgade (mellem Visbygade og Stockholmsplads).
8 S. og 8 V.	$7/8$ 02. $12/2$ 03.	Nordvestvej (mell. Kapelvej og Brohusgade)—Fiskergade—Aaboulevard (mell. Fiskergade og Jægergade)—Jægergade—Skyttegade (mell. Nordvestvej og Aaboulevard).
9 S. og 9 V.	$8/8$ 02. $6/2$ 03.	St. Kongensgade (mell. Kongens Nytorv og Dr. Tværgade)—Palaisgade—Dr. Tværgade (mell. Bredgade og St. Kongensgade).
10 S. og 10 V.	$9/8$ 02. $14/2$ 03.	Istedgade (mell. Dannebrogsgade og Saxogade)—Saxogade (mell. Istedgade og Estlandsgade)—Oehlschlægersgade (mell. Matthæusgade og Istedgade)—Matthæusgade (mell. Dannebrogsgade og Saxogade).
11 S.	$5/8$ 02.	Vildersgade—St. Annægade (mellem Strandgade og Kanalen)—Baadsmundsstræde (mell. Strandgade og Kanalen)—Overgaden n. Vandet.
11 V.	$10/2$ 03.	Overgaden o. Vandet (mell. Torvegade og Baadsmundsstræde)—Dronningensgade (mell. Torvegade

Læs Nr.	Dato.	Affaldet kom fra
		og Baadsmandsstræde)—Prinsessegade (mell. Torvegade og St. Annægade)—Amagergade (mell. Torvegade og St. Annægade)—Torvegade (mell. Dronningensgade og Christianshavns Voldgade)—St. Annægade (mell. Kanalen og Christianshavns Voldgade)—Baadsmandsstræde (mell. Kanalen og Dronningensgade).
12 S.	6/8 02.	Holbergsgade (mell. Tordenskjoldsgade og Peder Skrams Gade)—Peder Skrams Gade—Cort Adellers Gade.
12 V.	11/2 03.	Odensegade (mell. Østerbrogade og Faksegade)—Nordre Frihavnsvej (mell. Østerbrogade og Kalkbrænderivej)—J. E. Ohlsensgade (kun nogle enkelte Ejendomme).

Ved Sorteringen søgtes Affaldets Bestanddele sondrede i følgende 15 Grupper:

- I. Kul.
- II. Cokes og halvbrændte Kul.
- III. Papir.
- IV. Klude.
- V. Knogler.
- VI. Træ.
- VII. Andre animalske og vegetabilske Stoffer.
- VIII. Bagharpning.
- IX. Slagger.
- X. Ufarvet Glas.
- XI. Farvet Glas.
- XII. Jærn (uden Overtræk).
- XIII. Galvaniseret, fortinnet og emaillet Jærn.
- XIV. Andre Metaller.
- XV. Skaar af Lervarer, Porcelain og Fajence, Murstensbrokker o. lign.

Sorteringen foregik paa følgende Maade. Det fra Byen tilkorte Affald aflæssedes under Tag paa et Træ-Gulv, og

saa meget deraf, som kunde undersøges paa een Dag, harpedes gennem en Traad-Harpe, der var opstillet under en Hældning af 2:1 mod Horisontalen. Harpen havde en fri Maske-Vidde: $0_{,90}$ cm $\times$ $0_{,85}$ cm og $0_{,17}$ cm Traad-Tykkelse. De gennem Harpen gaaende Smaadele, »Bagharpningen« (Gruppe VIII), der saa ud til hovedsagelig at bestaa af Sand, Jord, Aske, Straa-Stumper o. s. v., undersøgte ikke nærmere. Hvad der ikke gik igennem Harpen, lagdes paa et Bord, der dannedes af en horisontalt liggende Traad-Sigte, og sorteredes. Sigten havde en fri Maske-Vidde: $0_{,49}$ cm $\times$ $0_{,46}$ cm og $0_{,16}$ cm Traad-Tykkelse. Ved Sorteringen faldt adskillige Smaadele gennem Sigten; de kastedes paany mod den skraatstillede Harpe, og de nu gennem den faldende Smaadele regnedes med til »Bagharpningen«, medens den ringe Mængde, som ikke gik igennem Harpen, uden nærmere Undersøgelse regnedes med til Gruppe VII.

Undersøgelsen gav de i omstaaende Tabel for hvert Læs angivne Resultater; de anførte Tal ere Vægt-Procenter.

Læs	Gennemmaske vidde	Procent									
		0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
1	13	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
2	11	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
3	10	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
4	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
5	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
6	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
7	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
8	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
9	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
10	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
11	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
12	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
13	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
14	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
15	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
16	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
17	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
18	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
19	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
20	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
21	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
22	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
23	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
24	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
25	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
26	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
27	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
28	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
29	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30
30	8	0	30	13	30	13	30	13	30	13	30

Læs Nr.	Gruppe														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
1 S.	0,3	4,4	13,6	2,4	1,6	0,9	34,0	32,0	1,4	1,2	4,0	0,3	0,8	0,2	2,9
2 S.	0,5	1,5	16,3	3,4	1,6	2,8	36,0	28,7	1,2	1,1	0,9	0,5	2,3	0,1	3,1
3 S.	0,6	2,8	14,0	4,0	2,0	1,7	38,6	27,9	1,2	0,3	1,4	0,6	1,3	0,1	3,5
4 S.	0,6	3,4	13,2	2,7	1,2	1,8	31,7	36,4	0,9	0,9	1,1	0,4	0,6	0,0	5,1
5 S.	0,9	4,0	17,7	7,6	0,6	2,7	24,4	29,6	4,3	2,2	1,1	0,8	0,5	0,1	3,5
6 S.	0,8	3,6	11,1	3,7	2,2	1,1	28,7	37,2	2,4	0,7	1,5	0,8	1,5	0,2	4,5
7 S.	0,7	4,1	16,3	4,3	2,7	1,3	39,4	22,3	0,9	0,8	1,3	0,7	0,8	0,4	4,0
8 S.	0,5	1,7	7,5	5,3	1,3	0,8	48,0	29,7	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,0	2,8
9 S.	0,3	3,0	16,9	2,4	1,8	1,2	36,0	26,7	2,8	1,6	1,0	0,6	1,0	0,1	4,6
10 S.	0,4	2,2	10,4	2,8	2,1	1,1	40,7	32,4	0,4	0,7	0,9	1,4	0,4	0,0	4,1
11 S.	0,3	2,6	13,3	4,1	1,5	0,9	29,2	39,0	2,6	0,8	1,0	0,4	0,7	0,1	3,5
12 S.	0,7	3,1	15,9	2,4	2,8	1,3	39,0	29,0	1,4	0,5	1,0	0,1	0,4	0,0	2,4
Gennemsnit af Sommer-Analyser.	0,5	3,0	13,7	3,8	1,8	1,4	35,9	30,9	1,7	0,9	1,2	0,6	0,8	0,1	3,7

Læs Nr.	Gruppe														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
1 V.	0,3	12,0	4,3	1,3	0,6	0,5	22,0	45,6	8,4	0,8	1,2	0,3	0,3	0,2	2,2
2 V.	0,4	10,2	5,8	1,0	1,0	0,3	30,5	39,7	6,3	0,4	0,8	0,4	0,5	0,0	2,7
3 V.	1,2	10,6	4,6	1,0	1,0	0,6	27,8	42,8	5,8	0,5	0,5	0,4	0,8	0,0	2,4
4 V.	0,8	12,7	7,3	1,7	1,7	0,5	26,8	34,2	8,1	1,1	1,3	0,4	1,0	0,0	2,4
5 V.	0,4	15,4	5,8	0,7	0,8	0,8	17,7	38,5	14,1	0,8	0,6	0,9	0,6	0,1	2,8
6 V.	0,5	8,7	4,6	1,0	0,8	0,8	27,9	47,8	4,2	0,4	0,3	0,3	0,8	0,0	1,9
7 V.	0,7	14,0	7,4	1,1	1,6	0,3	29,0	31,1	11,0	0,6	0,7	0,1	0,7	0,0	1,7
8 V.	1,5	7,0	4,6	1,7	0,9	0,5	31,2	39,3	4,4	0,4	0,5	0,8	0,9	0,1	6,2
9 V.	0,7	12,0	5,5	1,3	1,4	1,0	33,9	32,4	6,1	0,5	1,0	0,3	0,5	0,0	3,5
10 V.	0,2	8,8	3,7	1,6	1,9	0,5	28,2	44,5	5,6	0,6	0,1	0,2	0,6	0,0	3,5
11 V.	0,6	8,0	5,2	1,4	0,9	0,6	30,3	39,2	5,9	1,2	0,9	1,2	0,9	0,0	3,7
12 V.	0,3	11,1	6,5	1,0	1,2	0,7	29,8	34,3	8,6	0,5	0,7	0,6	0,8	0,0	3,9
Gennemsnit af Vinter-Analyser.	0,7	10,7	5,5	1,2	1,2	0,6	28,4	38,8	7,2	0,6	0,7	0,5	0,7	0,0	3,2

Til Sammenligning mellem Beskaffenheden af Kjøbenhavns Hus-Affald og Beskaffenheden af Hus-Affald andre Steder fra, er i nedenstaaende Tabel angivet Sammensætningen af berlinsk og af londonsk Hus-Affald ved Siden af Sammensætningen af det kjøbenhavnske. Analyserne af Berlins Hus-Affald skyldes Bohm og Grohn og ere foretagne i alt Væsentligt paa samme Maade, som Analyserne af Kjøbenhavns Hus-Affald; den engelske Analyse skyldes Codrington. Denne Ingeniørs originale Rapport har dog ikke kunnet fremskaffes, og det kan derfor ikke oplyses, naar og hvorledes hans Sortering er udført.

Angivelserne i Tabellen ere Vægt-Procenter.

Bestanddele.	Kjøbenhavn.			Berlin.		Lond.
	Juli— Aug.	Febr.	Gennem- snit.	Juli— Aug.	Marts— April.	
Kul.....	0,5	0,7	0,6	0,2	0,1	0,2
Cokesog halvbrændte						
Kul.....	3,0	10,7	6,9	1,3	1,2	28,8
Papir.....	13,7	5,5	9,5	6,0	2,6	*) —
Klude.....	3,8	1,2	2,5	1,6	0,7	0,4
Knogler.....	1,8	1,2	1,5	0,6	0,5	0,3
Træ.....	1,4	0,6	1,0	0,7	0,1	*) —
Andre animalske og vegetabilske Stoffer.	35,9	28,4	32,0	36,0	29,0	14,2
Bagharpning.....	30,9	38,8	34,9	43,1	57,1	52,5
Slagger.....	1,7	7,2	4,5	1,2	1,6	*) —
Ufarvet Glas.....	0,9	0,6	0,8	0,5	0,5	0,1
Farvet Glas.....	1,2	0,7	0,9	0,9	0,7	0,2
Jærn (uden Overtræk)	0,6	0,5	0,6	0,7	0,9	0,4
Galvaniseret, fortin-						
net og emaillet						
Jærn.....	0,8	0,7	0,8			
Andre Metaller....	0,1	0,0	0,1			
Skaar af Lervarer, Porcelain og Fa- jence, Murstens- brokker o. lign. ..	3,7	3,2	3,4	7,2	5,0	2,9
	100	100	100	100	100	100

*) Ikke særskilt angivet.



