

Om Latrinstoffernes Anvendelse til Gjødning.

(Af en Rejseberetning fra polytech. Cand., Administrator Fr. E. Holm).

Spørgsmaalet, om Indholdet af Latrinerne i de større Stæder bør søges anvendt til Nytte for Agerbruget, eller man blot skal bestræbe sig for med mindst mulige Omkostninger at faae det fjernet ved Hjælp af Kloaker, forudsætter jeg er afgjort til Fordeel for det første Alternativ, da jeg ikke troer, at det her er Stedet nærmere, at undersøge det. Gaaer man ud derfra, saa bliver det næste Spørgsmaal: hvorledes kan denne Opgave paa den hensigtsmæssigste Maade løses? Til Besvarelsen heraf skal jeg korteligen meddele nogle Bidrag, som jeg leilighedsvis har indsamlet paa min Rejse.

Bed noie at lægge Mærke til de Stoffers Egenheder, som det her gjælder om, nemlig: at de let og hurtig geraade i livlig Gjøring, hvorved en Mængde Kvælstof gaaer tabt i Form af Ammoniak, hvad der navnlig er Tilfældet med Urinen, der tillige indeholder de værdifuldeste gjødende Bestanddele, og at de indeholde en stor Mængde Vand, der gjør dem baade vanskelige og kostbare at transportere langt bort, — stod det mig snart klart, at det som det især kom an paa ved denne Opgaves Løsning var:

1) Forebyggelse af Naastoffernes Værdiformindskelse, eller med andre Ord: Tab af de for Agerbruget værdifulde Bestanddele og Indblanding af skadelige og unyttige Stoffer.

2) Forandring til et i Luften usforanderligt blivende, men i Jorden let opløseligt og folgelig hurtigtvirkende Gjødemiddel.

3) Forbedring af deres Qvalitet, eller dens Concentration ved Bortskaffelse af overflødige og skadelige Stoffer.

Hvorledes jeg har fundet det udført paa de Steder, jeg har besøgt, skal jeg nu gaae over til at omtale.

1. Ved Dresden findes en af et Selskab af Huuseiere oprettet Fabrik; i Byen var Grubesystemet i al sin Slethed endnu almindeligt, man foretog en Adskillelse af det flydende deri ved først at nedsænke en Siebotte (af Form som en stor Spand med gennemhullede Bægge) og deri anbringe Enden af Sugerøret fra en Trykpompe, hvorved det pompedes op i en paa Hjul anbragt stor Tønde. Det Faste blev derefter bortkjørt i store lukkede Bogne. Hvor Tønder eller Kasser anvendtes istedetfor Gruber, bleve de transporterede paa lignende Maade og Adskillelsen først foretaget i en Grube paa Fabrikken.

De flydende og fastere Dele behandlede derpaa hver for sig.

1) De første inddampedes i en stor Dampfjedel; Dampene derfra bleve ledte igjennem Svovlsyre og derpaa anvendte til Inddampning af svovlsuur Ammoniak, førend de ledtes til Skorstenen. Den sidstnævnte Bædsle bragtes til Krystallisation; Krystallerne rensedes ved Omkrystallisation. Moderluden herfra saavel som Residuet i Dampfjedelen blandedes senere med de fastere Dele.

2) De sidste vare i en tyk vellingagtig Tilstand; en Portion Bædsle saavel som fremmede indblandede usorraadnede Legemer fraktiltes ved Hjælp af et Skraaplan (under Tag), hvorefter Torringsen tilendbragtes, deels i fri Luft, deels i en Tørreovn, — en Flammeovn med Stager —, tilsidst blev det malet og sigtet. Ved Tilblandingen af svovlsuur Ammoniak bragtes Kvælstofmængden til 4%.

Den tidligere anvendte Forkulning af faste Dele (Urakul) og Tilfætning af de erhholdte kulagtige Dele til de flydende, var igjen opgivet som upraktisk.

2. En anden, mindre godt indrettet Fabrik sammesteds hentede sit Raamateriale hovedsagelig fra Kasserne. Patrinerne dersteds vare store Tønder med dobbelt

Bund; igjennem et med mange Huller forsynet Metalcør af Tøndens Høide, der var anbragt paa den indvendige Side, løb Bædsfen fra Massen og samlede sig i den nederste Afdeling, hvorfra den tappedes i smaa Tønder, inden de borttoges.

1) Urinen inddampedes i en stor Jernkjedel, efterat være forsat med Svovlsyre;

2) De fastere Dele tørredes i terrasseformig anlagte Bædfiner, for at endnu en Portion Bædsfe skulde løbe fra, hvis det var nødvendigt, hvorpaa det tørredes i fri Luft, saalænge det var muligt og ellers i Tørreovn.

3. Ved Cøln fandtes flere Fabrikker; den betydeligste af disse tilhørte et Actieselskab, men det tillodes mig ikke at see Fabrikkens Indretning. Efter hvad jeg kunde see og fik at vide, saa var det ogsaa her store Gruber, der forsynede den med Materialet, saaat dette ankom til Fabrikken enten som Blanding af Tyndt og Tykt, eller hvert for sig. Vognene, jeg saae, vare store Tønder paa Hjul, i hvis Spundshul fandtes anbragt en Tragt af Vidiesfletning, hvorved indblandede uforraadnede Dele, som Træ, Straa, Klude, Papir &c., bleve fraffilte. Blandingen blev efter Sigende styrket i en Grube paa Fabrikken, hvori det Faste samlede sig oventil, det Flydende nedentil og blev herfra efterhaanden bortskaffet. Forud blev der tilsat Trækul og Gips.

1) Den fastere Deel blev formet af Arbeidere til Kager, som Muursteen og tørrede paa Hylde; senere pulveriseredes de rimeligvis og solgtes for 1 Thaler pr. 100 *A* dsk.

2) Bædsfen var tidligere solgt som flydende Gjødning, nu paatænkte det at foretage en Inddampning deraf og blande med phosphorsuurt Kalk erholdt af Been ved Udtrækning med Saltsyre. Denne kunstige Guano skulde indeholde 6 % Kvælstof.

Den almindelige Poudrette indeholdt kun $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ % Kvælstof, fordi de Patrinstoffor, der erholdtes, vare saa udgjærede.

De tre andre Poudrettefabrikker ved Cöln drives af Folk uden Sagkundskab, de indblande alle mulige Stoffer deri, forat desinficere og tørre, men vide ikke ret, hvad de selv gjøre, den øvrige Tørring foregaaer i Luften.

4. Ved Frankfurt saae jeg en lille Fabrik, der var meget simpel anlagt og lidet hensigtsmæssig. Latrinstofferne styrtedes i et stort Bassin, hvoraf det Flydende udpompedes og folgtes for 6 Kr. pr. Ohm, medens det Tilbageblevne blev tørret i Luften og senere pulveriseret ved en Tromle paa et Leergulv. En Desinficering med Jernvitriol anvendtes dog.

Der skal findes en meget fortræffelig indrettet Fabrik her, men det blev mig ikke tilladt at saae den at see, jeg modtog dog Prøver af Fabrikaterne, og deriblandt af et, der sagdes at være tilberedt af Latrinstoffer og at indeholde 8% Kvalstof.

Ligeledes skal der være en lignende Fabrik i Manheim, som jeg imidlertid ikke fandt Leilighed til at besøge.

5. Ved Paris drives Poudrettefabrikationen efter en meget storartet Maalestok. Mangelen paa en tilstrækkelig Vandmængde og Trykværk i Husene gjør Anvendelsen af Waterclosets og Udskyllningen af Excrementerne igjennem Kloaker umulig. Latrinstofferne, idetmindste alle de faste, maae derfor transporteres paa Vogne udaf Byen, hvilket koster Huseierne ca. 9 fr. pr. Kubikmetre. Denne Entreprise er ganske overladt private Compagnier under Politiets Kontrol.

Tidligere bragtes det forstørstedelen til Montfaucon tæt udenfor en af Barriererne, hvor det, blandet med Affaldet fra et uhyre Hesteflagteri, forvandledes til Poudrette, idet man samlede det Faste, der affatte sig i de store Beholdere og lod det Flydende løbe i Seinen. Det Svineri, der herskede her, kunde ikke længe taales og i Mai 1849 ophævedes denge Anstalt og flyttedes til Bondy, 1½ Mil fra Forstaden la Bilette, hvor den har sit Depot ved Havnen der, en Udvidning af Canal de l'Ourcq. Ved Politibefalinger af 12te December 1849, (8de Novbr. 51) og 29de Novbr. 1854 er tilige hele Renovations-Tjenesten og Latrinernes Ind-

retning bleven væsenlig forandret. Da der er meget heraf, som jeg troer fortjente at komme til Anvendelse i Kjøbenhavn og andre danske Byer, skal jeg tillade mig at give et Uddrag deraf:

Udførselen af Latrinstoffer er udtrykkelig forbuden at maatte skee, inden Desinficering fuldstændig har fundet Sted. Denne skal skee Natten før Udførselen finder Sted og altid indenfor Grændserne af den ved Reglement fastsatte Tid derfor.

Alle Entreprenører skulle underrette Politiet om deres Desinficerings-Maader og maae først bruge dem efterat have aflagt Prøve paa, at Maaden duer, og de selv forstaae at bruge den.

Forpligtelsen til Desinficering knyttes, saavel til de transportable Latriner, som til faste Gruber, hvilke sidste maae være murede, og de gamle saavel som de nye, der maatte blive indrettede, skulle modtage saadanne Forandringer eller Apparater, at Adskillelsen af de faste og flydende Dele foregaaer fuldstændig og sikkert, saaledes som det ogsaa er foreskrevet for de transportable Latriner.

De desinficerede flydende Stoffer kunne efter nærmere indhentet Samtykke fra Præsecten ledes i Kloakerne, naar der ved ingen Ulempe foraarjages for disse Brug og Sundheden, og det enten igjennem en egen dertil førende underjordisk Ledning eller, naar det er umuligt at anbringe en saadan, da ogsaa ved et Rør (Slange), der udmunder i Kloakens nærmeste Abning; hvis de ikke kunne bortledes paa disse Maader, skulle de udføres til Depotet. For at afbenytte Byens Kloaker til at fjerne de flydende Stoffer, skulle Entreprenørerne betale 1½ franc pr. Kubm. faste eller flydende Stoffer, der udtømmes af Gruberne og forresten underkaste sig alle de nærmere Betingelser, der gjøres dem. De flydende eller faste Stoffer, der ikke blive fjernede igjennem Kloakerne eller bortføres i Agerbrugets og Industriens Interesse med Politiets Tilladelse, skulle transporteres til de autoriserede Steder, hvor de paany blive at desinficere, hvis det er nødvendigt, og det saaledes, at Desinficeringen er vedvarende, i

modsat Tilfælde skulle Autoriteterne besørge dem bragte til Bondy paa Bedkommendes Bekostning.

Latrinerne maae aldrig blive fuldere end, at der endnu er Plads til at indfylde og omrøre de desinificerende Stoffer; samt altid holdes fuldkomment lukkede.

Af de Sæperations-Apparater som jeg kjender, maa jeg fremhæve det af Huguin konstruerede. Det bestaaer af en let transportabel Cylindere af galvaniseret Jern, $2\frac{1}{2}$ Fod høi og c. $2\frac{1}{2}$ i Diameter, hvori med et passende Mellemrum en anden af gjennehullet Blis er anbragt. Igjennem et fra Sædet førende Rør falde Excrementerne og Urinen heri, de første blive tilbage, medens Urinen løber ud i den ydre Cylindere og derfra igjennem et lille Rør, der er til at strue af og paa, ned i en med Cement udmuret Grube, hvori Desinificeringsvædsken let kan nedfyldes; Gruben tømmes ved Hjælp af en Pompe. Naar den indre Cylindere bliver fuld, bliver det hele Apparat borttaget, hermetisk tilluftet og bortført.

Af Poudrettefabriker findes flere, men den vigtigste er dog den ved Bondy anlagte, tilhørende Rieter & Co. med Depot i la Villette.

Depotet bestaaer hovedsagelig af 3 Rader under Jorden murede Cisterner, hver lukket oventil med en Hvalving, hvori der er en med Rist forsynet Abning, og over dem igjen tre sammenbyggede Buegange. Cisternerne kunne vel være c. 6—7 Alen høie og ligesaa brede i Kvadrat. Deri indfyldes Indholdet af de fra Byen kommende Latrintønder, der ere paa c. 1 Hectolitres*) Størrelse og have i den ene Ende flade en rund med Spunds og Tværstang lukket Abning. Hvad der af Indholdet, som Papir etc., holdes tilbage af Risterne, pakkes igjen i Tønder og forsendes ad Kanalen til Bondy. Tønderne vadsles omhyggeligt efter Tømningen ved en Vandstraale fra et Trykværk. Efter 12—36 Timers Henstand heri pompes Vædsken igjennem en 28,250 Fod lang Rørled-

*) 1 Hectolitre eller 100 Litre = 104 b. Potter eller c. $\frac{7}{10}$ Korntønde.

ning, $11\frac{1}{2}$ " i Diameter, ud til Bondy, hvor det løber ud i en aaben Ledning, hvorfra det kan fordeles til de otte Bassiner, der indtage et betydeligt Areal. Dampmaskinen er paa 30 Hestes Kraft og skal i Timen kunne drive 10000 Litre igjennem Ledningen. Hvad der bliver tilbage i Cisternerne som Bundfald, forsendes i Tønder derud. Naar et Bassin er fyldt, lades det nogen Tid i Ro, hvorpaa den ovenstaaende Vædske fraledes eller frapompes til et andet Bassin, hvorefter det efterfyldes og saaledes fremdeles, til det er tilstrækkeligt fyldt med faste Stoffer, hvorpaa det overlades til Lørring i Luften. Da Bundten af Bassinerne skræner ned imod Midten, begynder Lørringen fra Nanden, og efterhaanden rages af Arbejderne Noget af Massen høiere op og spredes til Lørring, slaaes itu, rives, samles i Bunker indtil det er blevet fuldkomment tørt og saaledes fremdeles, til hele Bassinet er tømt. Den fra første Bassin afledede Vædske maatte efterhaanden passere 4 eller flere efter Omstændighederne, fra det sidste ledtes den bort til Seinen, og dermed vare altsaa de fleste uorganiske Bestanddele tabte. Nogle Steder saaes store Dyrger halvt vaade, deri antog jeg, at blandt Andet de ad Kanalen udsendte faste Dele vare samlede, forresten skal jeg lade deres Bestemmelse vare uafgjort. Der var en overordenlig Virksomhed af Mennekter og Bogne paa den udstrakte Plads, og en voldsom Stank var udbredt over det Hele.

Her fandtes desuden en storartet Fabrik for Ammoniaksalte, hvor man destillerede Ammoniak af den flydende Gjødning i 10 store Dampkjedler; om Fabrikationens Fordelagtighed erholdt jeg ingen nærmere Oplysning. Ved Depotet ligesom ved Bondy (og flere Steder undervejs) ere Opstandere bragte, hvor Folk kunde komme og hente flydende Gjødning.

Førat gjøre Anvendelsen af den flydende Gjødning mere almindelig, har Communalbestyrelsen bevilget 20000 Franc til Forsøg med denne. Saadanne blive nu med megen Omhu anstillede af Professor Moll og Ingenieur Mille, og Resultaterne deraf foreligge for Aaret 1856, hvilke bevise en me-

get gunstig Virkning deraf, navnlig paa Græsvært og Rodfrugter (ikke Kartofler).

En stor Mængde saadanne Etablissementer forefindes rundt omkring i Frankrig, næsten ved alle større Byer. Le compagnie general des engrais har foruden ved Lyon oprettet Fabrikker ved flere end 24 andre Byer, deriblandt Amiens, Troyes, Metz o. fl. Behandlingen af Latrinerne i Lyon skal være saa fortrinlig og Desinficeringen saa fuldstændig, at Udtømmelserne kunne finde Sted om Dagen. De flydende og faste Stoffer adskilles, de første desinficeres med Jernvitriol og oppompes, de sidste med et Pulver af Leerjord, blandet med Trakul og Jernvitriol og optages ved en Spand med et Laag, som luffer sig af sig selv ved en Hjedder. Paa Fabrikken blandes det med mere Kul i Baskiner med skraa Bund, der tillader det flydende at løbe fra. Efterat være tilstrækkeligt fastnede, bringes de i Skure, hvor Tørringen fuldendes. Det flydende, der kommer herfra, jaavel som det, der oppompes umiddelbart i Byen, sælges som flydende Gjødning, hvorefter der er stort Begjær. Al Transport skeer i Tønder, deels store à 16 Hectolitre paa 4 Hjul og Hjedre, deels smaa à 1 Hectolitre, hvoraf 10 eller 20 læsses paa en Vogn (som vore nyeste Bryggervogne), eftersom den er forspændt med 1 eller 2 Heste.

I et Beenkulbrænderi saae jeg, at der tilberedtes en Gjødning ved at male Affaldet fra de ombrændte Kul med flydende Gjødning (Urin &c.) til en Bælling, der senere tørredes.

Udskillelsen i selve Latrinerne mellem de flydende og faste Substanjer og Desinficeringen, helst af begge, saaledes som jeg ovenfor har omtalt, at den er anordnet i Paris, fortjener vistnok i hoi Grad at blive indført overalt, og det ligesaavel for Sundhedens Skyld, som for at gjøre Stofferne bedre anvendelige til Gjødning og give dem en større Værdi i saa Henseende.

Maaden, hvorpaa Poudretten tilberedtes ved Bondy, kan jeg ikke anbefale; der gik altfor meget tabt og mere end nødvendigt, derimod er man vistnok i Cöln langt nærmere ved at naae et ønskeligt Resultat, idet man ogsaa her holder de flydende Stoffer vel adskilte fra de faste, underkaster disse sidste voluminøse Masser en simpel og billig Tørring og derefter sælger dem, medens man vil give hine en omhyggeligere Behandling og fremstille et langt værdifuldere Stof deraf, der egner sig bedre til lange Forsendelser.
