download www.zobodat.at

Ueber Städtereinigung.

Vortrag des Geheimen Sanitätsraths Dr. Tietze.

„Der Noth gehorchend, nicht dem inneren Drang," habe ich mich entschlossen, heute wiederum vor Ihnen zu sprechen über ein mir nahe gelegtes Thema: „Die Städtereinigung." Keine kleine Aufgabe! denn die letzten 20 Jahre haben eine bergehohe Litteratur in diesem Zweige der Hygiene hervorgerufen: es sind unendlich viele, minutiöse und zeitraubende Untersuchungen angestellt — und doch ist niemand ganz befriedigt. Allerdings ist das Thema vielfach in gelehrten und städtischen Versammlungen, gewiss auch hier besprochen worden, und uns Aerzten kostet es einige Ueberwindung, die Sache noch einmal vorzunehmen.

Nach allem dem werden Sie eine vollständige Abhandlung über den Gegenstand, ein Eingehen auf Einzelheiten von mir nicht erwarten, und mir erlauben, mich darauf beschränken zu dürfen, Sie von den Bedingungen und ungeheuren Schwierigkeiten zu unterhalten, welche mit der Städtereinigung eng verknüpft sind.

Dass schon im Alterthum das Bedürfnis vorhanden war, die Städte zu reinigen und in sanitärer Hinsicht günstiger zu gestalten, ist unzweifelhaft und wird u. a. durch die Reste staunenswerther Bauten für Wasserleitungen aus alter römischer und noch früherer Zeit und durch Abzugskanäle (Kloaken) bewiesen. Im Mittelalter, wo sich die Menschen enge hinter feste Mauern flüchten mussten, konnte man kaum daran denken, hygienische Massregeln durchzuführen: denn die Sicherheit der Person und des Eigenthums ging allem andern voran. Erst in der Neuzeit, als durch das Wachsen der Industrie und durch andere Faktoren ein unerwartet schnelles Anwachsen der Städte stattfand, wurden die Schädlichkeiten, welche dadurch hervorgebracht werden, zu würdigen angefangen. Wir sehen daher namentlich in dem industriell hervorragenden England Forscher wie John Simons,

download www.zobodat.at

Parnes, Frankland etc. sich theoretisch mit diesen Verhältnisse n beschäftigen und finden weit genug blickende Parlamente, welche gesetzliche Massregeln anordnen. Für uns Deutsche erhielt die Sache erst ein aktuelles Interesse, als der berühmte Münchener Hygieniker Professor Pettenkofer seine staunenswerthen Arbeiten über die Verbreitung der Epidemien von Cholera und des Typhus in Bayern veröffentlichte. Es ist Ihnen hinreichend bekannt, dass er fand, dass zur Entstehung von Epidemien dieser Krankheiten drei Faktoren, nämlich der (damals) unbekannte Keim der Krankheit, ferner die indivuelle Disposition und endlich eine gewisse Beschaffenheit des Bodens, namentlich dessen Durchlässigkeit und sein Vermögen Feuchtigkeit aufzunehmen und zurückzuhalten (Grundwasserstand) gehören, und er nimmt an, dass man die epidemische Ausbreitung dieser und anderer sogenannten Infektionskrankheiten verhindern könne, wenn man wenigstens eine jener drei Bedingungen eliminiren kann. Da nun der Keim, der später von R. Koch entdeckte und kultivirte Cholerabacillus nocht nicht gefunden, ihm also auch nicht beizukommen war, und da ferner die Disposition des einzelnen Menschen zur Erkrankung nicht beeinflusst und getilgt werden kann, so ist das Hauptaugenmerk auf die Beschaffenheit des Grund und Bodens, auf dem die Menschen wohnen, zu legen und dieser möglichst rein und frei von Fäulniss zu erhalten resp. herzustellen. Wenn nun auch in späterer Zeit die Pettenkofer'schen Resultate als nicht überall giltig erkannt wurden (beispielsweise wurde für Berlin durch Professor Sarzka nachgewiesen, dass für die Ausbreitung des Typhus weniger der Stand des Grundwassers, als die Bodentemperatur massgebend zu sein scheint), so stimmen doch heute alle Hygieniker und alle einsichtigen Menschen darin überein, dass der Boden, auf dem wir leben und athmen, grosse Gefahren in sich birgt, welche zu beseitigen Pflicht der Kommunen ist. Und sicher ist es nicht gleichgiltig, ob wir die Endprodukte unseres Stoffwechsels (1500 ccm Urin und etwa 170 gr fester Stoffe mit einem Wassergehalt von 75 Procent pro Tag) immer wieder in unserem Trinkwasser und Speisen geniessen und deren Fäulnissprodukte einathmen müssen, oder ob wir ganz reines steriles Quellwasser geniessen und sauerstoffreiche Luft einathmen können. Die Nachtheile der Bodenverunreinigung treten naturgemäss dort am meisten zu Tage, wo grosse Menschenmengen auf verhältnissmässig kleinen Raum zusammengedrängt und übereinander gethürmt werden, also namentlich in den grossen

download www.zobodat.at

Städten mit ihren fünfstöckigen Häusern. Aber auch in kleineren Städten, welche an Flüssen mit durchfeuchtetem Untergrunde liegen, machen sich die Uebelstände der Bodenverunreinigung in erschreckendem Masse bemerkbar und erfordern dringende Abhilfe.

Um den Boden rein zu erhalten, hat man verschiedene Massregeln ergriffen, welche darauf hinauslaufen, die menschlichen Auswurfstoffe von dem Eindringen und der Zersetzung in der Erde fern zu halten und auf möglichst schnelle und unschädliche Weise aus dem Bereiche der Wohnungen zu entfernen. Das zunächst sich darbietende Mittel dazu war das Auffangen aller Excremente in cementirten Gruben und die häufige Entleerung der Gruben durch die Abfuhr ihres Inhalts. Bald aber fand man, dass die bestcementirte Grube nicht imstande war, auf die Dauer das Durchdringen ihres Inhalts in das umliegende Erdreich zu verhindern. Man versuchte deshalb, die Abgangsstoffe durch Auffangen in fahrbaren Behältern (Heidelberger Tonne) aufzufangen und häufig zu leeren. Da aber neben den excrementiellen Stoffen auch die Wirthschafts- und Fabrikabwässer ebenfalls eine gefährliche Menge organischer fäulnissfähiger Substanzen enthielten, welche den Boden verunreinigten und deshalb schleunigst entfernt werden mussten, und in fernerem die Entleerung und Abfuhr der Stoffe für die Bewohner der Städte von grossen Widerwärtigkeiten, welche selbst durch schnelle Entleerung der Gruben mittelst verdünnter Luft nicht beseitigt werden konnten, und endlich die Verwerthung der Fäkalstoffe für grosse Städte mit ganz unüberwindlichen Schwierigkeiten verbunden waren, so musste man dieses sogen. Abfuhrsystem den kleinen Ortschaften und namentlich solchen überlassen, in deren Nähe eine blühende Landwirthschaft die Verwerthung der abgefahrenen Massen ununterbrochen gestattet. Auch für einzelne Etablissements, namentlich solche mit ausgedehnter Gartenwirthschaft, z. B. grosse Zuchthäuser, Irren- und Krankenanstalten eignet sich die Abfuhr unter gewissen Umständen (z. B. kurzer nicht strenger Winter) sehr wohl. Wir sehen namentlich in Süddeutschland das System mehrfach mit Erfolg angewendet.

Für grosse Städte aber ist es ungeeignet; und deshalb ersann man eine andere Art der Entfernung des Unrath und der Wirthschaftstoffe, nämlich eine solche durch Schwemmkanäle, kurzweg Kanalisation genannt. Man hat beide Arten der Städtereinigung, Kanalisation und Abfuhr, als verschiedene Systeme

download www.zobodat.at

in einen gewissen Gegensatz zu einander bringen wollen, aber sehr mit Unrecht, da auch eine gut kanalisirte Stadt noch Müll, Asche und andere trockene Abfälle „abfahren“ muss, und eine nicht kanalisirte Stadt die Haus- und Regenwässer den Rinnsteinen der unterirdischen Kanäle überlässt. Man hat anfangs (so auch heute noch in Hamburg und Paris) die ganze Unrathmasse in die Flüsse laufen lassen (resp. durch Kanäle hineingeführt; bald aber überzeugte man sich, dass in den so verunreinigten Flüssen, namentlich wenn es nicht sehr schnell fliessende Gebirgswässer sind, neue und grosse Gefahren für die unterhalb der Abflüsse wohnenden Menschen entstehen, andererseits auch der Fischreichthum bald stark vermindert wird und schliesslich ganz aufhört. Die Regierungen verboten deshalb den Einlauf der Kanalwässer in die Flussläufe und musste daher nothgedrungen auf andere Mittel zur Unterbringung der Effluvien sinnen, und da man sich sagen musste, dass in den Abfallstoffen ein ganz eminentes Kapital von Dungstoffen für Pflanzen steckte und in den Flüssen unbenützt verloren gehe, so leitete man die Abwässer auf Felder und legte feste Rieselwirthschaften an. So glaubte man allen Uebelständen aus dem Wege gehen zu können. Leider aber kamen die Schwierigkeiten nur zu bald zu Tage. Sie bestanden vornehmlich in den grossen Kosten der Anlage, ferner darin, dass für Berieselungen im grossen Styl sich nur ganz bestimmte, sehr durchlässige und nicht sich verschlackende Bodenarten mit reichlicher Drainage, wie z. B. der Dünensand bei Danzig, eigne und endlich, dass die Verwerthung der mit den Rieselfeldern gewonnenen so gewaltigen Massen von Pflanzen (nicht alle eigen sich dazu) sehr schwierig, oft ganz unmöglich ist. Die Bauern in der Nachbarschaft der Berliner Rieselfelder wollten das auf letzteren gewonnene Gras und Heu gar nicht mehr unentgeltlich abnehmen. — Es hat sich also herausgestellt, dass Kanalisation mit Berieselung nur unter folgenden Bedingungen möglich ist: 1. Reichliche Spülung der Kanäle durch eine gute Wasserleitung, 2. Beschaffung geeigneter grosser Flächen mit sehr durchlässigem, gut drainirtem Boden (das Drainwasser ist ganz klar und geruchlos), 3. gute Gelegenheit zur Verwerthung der gewonnenen landwirthschaftlichen Erzeugnisse.

Nachdem man nun wahrgenommen hatte, dass das eigentliche Hinderniss für die Verwerthung der städtischen Abwässer in der grossen Menge Wasser (gegenüber der nur geringen Mengen

download www.zobodat.at

fester Stoffe) bestand, versuchte man beide zu trennen, indem man einerseits Bassins baute, in welchen die festen Stoffe sich theils von selbst, theils mit Hülfe von chemischen und mechanischen Mitteln absetzen sollten, wie auch die Abwässer durch gewisse mechanische Mittel (aufsteigende Klärung von Rosener-Roth und Andere) zur schnellen Trennung der festen und flüssigen Stoffe zwang. Alle diese Massregeln haben aber dauernden Erfolg nicht gehabt: die Stadt Frankfurt a. M. hat ganze Gebirge von Absatzstoffen liegen, und die Landwirthe können dieselben nicht verwerthen, und die Klärung von Rosener-Roth, welche in Potsdam versuchsweise eingerichtet war, soll auf Befehl der Regierung geschlossen sein, weil die abgeklärten, nicht ganz verwerthbaren festen Stoffe durch schauderhafte Fäulniss gefährlich würden und das Klärwasser demnach die Havel verpestete. Andererseits hat Liermer versucht, die festen Fäkalstoffe, welche von vornherein von den flüssigen (Urin) getrennt werden, separat durch kräftige Aspiration vermittelst luftleerer Rinnen, welche unterirdisch in der ganzen Stadt zerstreut sind, abzusaugen, durch Vacuumapparate zu treiben und dann für die Landwirthschaft in weitem Umkreise verwerthbar zu machen. Allein auch dieses sehr sinnreich ausgedachte System hat über sein Geburtsland Holland keine Verbreitung gefunden, weil ein doppeltes Kanalsystem nöthig ist, weil ferner die Exvacuation oft (namentlich wenn die Verschlusskappen im Bereich eines Exvacuators nicht gleichzeitig sämmtlich geschlossen sind) im Stich lässt und weil die Verwerthung der Stoffe, welche, obwohl getrocknet und gepresst, immer noch übel riechen, grosse Schwierigkeiten hat.

In neuerer Zeit hat man die grosse Absorbtionskraft gewisser Sorten von Torf für Gase und Feuchtigkeit benutzt, um die Gruben aufgefangenen Excremente zu einer zähen, geruchlosen, mit dem Spaten leicht zu stechenden Masse umzuformen und dann abzusetzen. Allein auch hier ist die Verwerthung der enormen Massen für Land- und Gartenwirthschaft nur in günstigen Fällen, z. B. in der kultivirten Umgegend von Braunschweig möglich, sogar rentabel; an anderen Orten dürften die Kosten der Abfuhr und die Unmöglichkeit, das Produkt in jeder Jahreszeit zu verwerthen, bei weitem den Nutzen übersteigen.

Noch habe ich Ihnen 2 ganz neue Verfahren zu erwähnen, um die Abwässer zu klären resp. zu reinigen, nämlich die Elektrizität, welche ja eine gewaltige chemische Kraft entwickelt,

download www.zobodat.at

aber leider noch zu theuer ist, da zu ihrer Entwickelung die Steinkohlen und theure Maschinen unerlässlich sind. Endlich will in neuester Zeit ein Ingenieur die Sammelbassins mit doppelten Wänden so einrichten, dass zwischen den Wänden ein Hohlraum bleibt, welcher durch kleine Oeffnungen mit dem inneren Behälter in Verbindung steht. Wird nun in diesen Zwischenraum durch maschinelle Kraft Luft eingepresst, so strömt sie durch die kleinen Oeffnungen und bläst die festen Stoffe an die Oberfläche, wo sie leicht abgehoben werden können. Tamen est laudanda voluntas!

Sie sehen, meine Herren, dass die Städtereinigung noch lange nicht den Erwartungen entspricht, welche die Kommunen und Regierungen weise verlangen müssen, um sie in so grosser Ausdehnung zu verwenden, wie es wünschenswerth ist. Und ich schliesse deshalb hier mit den Worten, welche Virchow auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1878 bei einem Vortrage über dasselbe Thema sprach: „Meine Herren, strengen Sie Ihre ganze Geisteskraft an, um uns zu helfen!“ — Auf die speziellen Verhältnisse Frankfurts einzugehen, unterlasse ich: vielleicht bietet sich in der Diskussion noch Gelegenheit, darüber Näheres zu hören und zu sagen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Tietze Emil

Artikel/Article: Ueber Städtereinigung. 1001-1006