

Steinmaterial (Granit, dichter Sandstein etc., Fig. 187), aus glafirtem Steinzeug (Fig. 183), aus Cement (Fig. 188) oder Gufseifen (Fig. 186) angewendet.

Ueber die Construction von Thonrohrcanälen ist im 14. und 24. Kapitel das Erforderliche zu finden.

166.  
Anschluß-  
leitungen.

Die Einmündung der Hausrohre, bezw. ihrer Anschlußleitungen, welche fast ausnahmslos aus glafirten Thonrohren hergestellt werden, in die Straßencanäle soll, wenn möglich, so geschehen, daß erstere sich tangentiell an letztere anschließen. Ist der Straßencanal gemauert, so wird an der betreffenden Stelle ein besonderes Einlaßstück aus gebranntem Thon (Fig. 189) oder aus Cement eingesetzt; die Mündung liegt mit der Unterkante am besten in der Höhe des gewöhnlichen Wasserspiegels im Canal. Wird die Anschlußleitung nicht sofort hergestellt, so wird das Einlaßstück durch einen thönernen Deckel geschlossen.

Mündet die Anschlußleitung in einen thönernen Straßencanal, so wird in letzterem an der betreffenden Stelle ein entsprechendes Façonstück mit Abzweig eingelegt, welches die tangentielle Einmündung vermittelt; auch hier wird unter Umständen ein vorläufiger Verschluss des Zweigrohres mittels Thondeckel erforderlich.

Weitere einschlägige Details über die Einführung von Anschlußleitungen in Straßencanäle sind in Kap. 24 zu finden.

167.  
Literatur.

Die Betrachtung der verschiedenen Canalisationsysteme, so wie der constructiven Anordnung der Canäle muß auf das im Vorstehenden Gesagte beschränkt werden. Für das eingehendere Studium dieses Gegenstandes seien außer den auf S. 134 bereits genannten Schriften von *Dempsey*, *Latham*, *Fancke*, *Kaftan*, *Philbrick* und *Waring* noch nachstehende Werke, darunter insbesondere das an letzter Stelle genannte empfohlen:

- WIEBE, E. Ueber die Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin. Berlin 1861. (Dazu die Anhänge I-1867, II-1871 und III-1876).
- WIEBE, E. Die Reinigung und Entwässerung der Stadt Danzig. Berlin 1865.
- BÜRKL, A. Ueber Anlage städtischer Abzugskanäle und Behandlung der Abfallstoffe aus Städten. Zürich 1866.
- HOBRECHT, J. Canalisation der Stadt Stettin. Stettin 1868.
- MITGAU, L. Canalisation der Stadt Braunschweig. Wolfenbüttel 1877.
- TERRIER, Ch. *Étude sur les égouts de Londres, de Bruxelles et de Paris*. Paris 1878.
- WIEBE, E. Genereller Entwurf eines Canalisations-Systems zur Reinigung und Entwässerung von Königsberg. Berlin 1880.
- Berichte über die Verhandlungen und Arbeiten der vom Stadtmagistrate München niedergesetzten Commission für Wasserverforgung, Canalisation und Abfuhr. München. I. Bericht (1874—75): 1876; II. Bericht (1876—77): 1877; III. Bericht (1877): 1878; IV. Bericht (1878—79): 1880.
- MITGAU, L. Bericht über die in Berlin, Amsterdam, Rochdale, Manchester, Croydon, Leamington und Abingdon eingeführten Systeme der Städtereinigung. Braunschweig 1880.
- Handbuch der Ingenieurwissenschaften. III. Bd. Herausgegeben von L. FRANZIUS u. E. SONNE. 2. Aufl. Abth. I. Leipzig 1883. VI. Cap. Entwässerung der Städte.

### c) Reinigung und Verwerthung der Abwässer.

168.  
Methoden.

Um die Entstehung von gesundheitschädlichen Fäulnisproducten zu verhüten und um das Einführen der Abwässer (insbesondere der Abort- und Gewerbewässer) in die städtischen Straßencanäle, bezw. in die offenen Wasserläufe zu ermöglichen, werden dieselben häufig einer Reinigung unterworfen. Um die Kosten des Reinigungsverfahrens wenigstens theilweise hereinzubringen, wird es meist in solcher Weise und mit solchen Mitteln durchgeführt, daß man den Düngerwerth der Abwässer

entsprechend auszunutzen im Stande ist; indefs führen manche Reinigungsmethoden auch zur Erzeugung von Brennstoff, Cement etc.

Die Reinigung kann durch Klärung, bezw. Filtration, durch Desinfection und durch Beriefelung geschehen.

Die Klärung und Filtration der Canalwasser durch Kies oder durch Sand hat bisher besondere Erfolge nicht aufzuweisen.

169.  
Klärung  
und  
Filtration.

In Birmingham münden die beiden Hauptfammelcanäle in zwei Klärbassins, von wo die Flüssigkeit nach Ablagerung der schweren Sinkstoffe in ein Kiesfilter gelangt, dieses von unten nach oben durchströmt und schliesslich, immer noch reich an organischen Verunreinigungen, in den Fluß fließt. Der Niederschlag in den Klärbassins wird als Dünger benutzt.

Die Stadt Frankfurt a. M. steht im Begriffe, Kläreinrichtungen am linken Ufer des Mainflusses anzulegen. Dieselben empfangen, nachdem das rechtsmainische Hauptfiel als Düker auf das linke Ufer übergeführt ist, die gefamnten Effluvien der Frankfurter und Sachsenhäuser Canäle. Die Flüssigkeit tritt in einen Sandfang, durchfließt die Siebkammer und den Mischraum, alsdann die Zuleitungsgalerie und fließt von hier in die normal zu derselben angeordneten 4 Klärgalerien. Am anderen Ende treten die Wasser in die Abflusgalerie und werden durch das Ausmündungsfiel in den Main geleitet.

Durch die Desinfection der Abwasser soll eben sowohl die Entstehung von Fäulnisproducten verhütet, als auch die Zerstörung schon entstandener Producte dieser Art erzielt werden; zugleich handelt es sich darum, nach vollzogener Desinfection eine Masse zu erhalten, die sich leicht und in ökonomisch vortheilhafter Weise verwerthen läßt.

170.  
Desinfection.

Die hierzu dienenden Desinfectionsmittel kann man als absorbirende und fällende unterscheiden. Die ersteren saugen die Fäcalflüssigkeit, event. die sonstigen Effluvien auf; indem sie die flüssigen Stoffe (auch die Gase) absorbiren, machen sie die Fäulnis der festen Substanzen unmöglich; auch werden die Abfallstoffe durch den im lockeren Desinfectionsmittel reichlich enthaltenen Sauerstoff allmählich oxydirt. Die fällenden Desinfectionsmittel zerstören die Fermente oder verwandeln bereits gebildete, flüchtige Fäulnisproducte in nicht flüchtige Verbindungen; die der Gesundheit gefährlichen Substanzen sollen als fester Niederschlag ausgechieden werden und eine Flüssigkeit übrig bleiben, welche ganz unschädlich ist. Letztere Aufgabe wird in der Regel nicht ganz erfüllt; die meisten fällenden Desinfectionsmittel wirken im Wesentlichen nur desodorisirend.

Als absorbirende Desinfectionsmittel dienen: trockene Humuserde, Kehrlicht, Torf, Torfstreu, Torfmull, Holzkohle, Strohhackfel, Getreidespreu, geglühte Thonerde, Sägespäne, Straßentaub, Knochenmehl, zu Staub gelöschter Kalk etc.; als fällende: Carbolensäure, Kreosot, schwefelsaure Blei-, Thonerde-, Ammoniak-, Kali-, Natron- und Magnesiafalze, die Chlorverbindungen des Kupfers, Eisens, Zinks, Kaliums, Natriums, Magnesiums, Mangans und Calciums, ferner kohlenfaures Bleioxyd, metallisches Eisen in lockerer Form als Eisenschwamm, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Petroleum, weiters die salpetersauren Kali-, Natron- und Magnesiafalze, schwefelige Säure, übermanganfaures Kali und Natron etc.<sup>117)</sup>.

*Voigt* macht<sup>118)</sup> über die wichtigeren dieser Präparate folgende Bemerkungen. Carbolensäure wirkt fäulnisverhindernd, bindet aber Fäulnisgase nicht, sondern verdeckt nur dieselben durch den eigenen stärkeren Geruch. Gebrannte Kohle wirkt kräftig oxydirend vermöge der Verdichtung von Sauerstoff, die auf ihrer Oberfläche stattfindet. Chlorkalk ist zur Zerstörung aller Fäulnisproducte geeignet, muß aber in großen Mengen angewendet werden und ist den Athmungsorganen beschwerlich. Schwefelsäure,

<sup>117)</sup> Vergl. KAFTAN, J. Die systematische Reinigung und Entwässerung der Städte. Wien 1880.

<sup>118)</sup> In: Deutsches Bauhandbuch. Band II, 1. Berlin 1880. S. 562 u. 563.

die ebenfalls ein sehr wirksames Desinfectionsmittel ist, besitzt den Mangel, Holz, Eifen und Mörtel anzugreifen. Uebermanganfaures Kali ist feines hohen Preises wegen nur in geringem Umfange verwendbar <sup>119)</sup>.

Für Desinfection des Inhaltes von Zimmeraborten, Spülaborten, Fallrohren der Aborte und der flüssigen Stoffe in Gruben mit Separations-Einrichtung ist Carboläure-Wasser, bestehend aus 1 Theil reiner (entsprechend 2 bis 3 Theilen roher) Carboläure auf 100 Theile Wasser geeignet. Desgleichen für Desinfection des Inhaltes von tragbaren Aborten und der festen Excremente in Gruben mit Separations-Einrichtung, so wie der offenen Gruben und Düngerhaufen Carboläure-Pulver, welches sich aus 1 Theil reiner (entsprechend 2 bis 3 Theilen roher) Carboläure, die mit 100 Theilen Torf, Gyps, Erde, Sand, Sägespänen, Kohlenpulver etc. gemischt wird, bildet.

Für Desinfection von inficirten Wandflächen ist eine Tünche, bestehend aus 1 Theil Carboläure und 100 Theilen Kalkmilch geeignet. Inficirte Fußböden, Piffoirs, Urinwinkel etc. werden mit einer Chlorkalklösung bestehend aus 1 Theil Chlorkalk auf 100 Theile Wasser desinficirt.

Eisenvitriol-Lösungen müssen, um genügend wirksam zu sein, stets mit einem Ueberschuss von Salzen hergestellt werden.

Hierzu kommen noch die in neuerer Zeit im Handel vorkommenden sog. Desinfectionsmassen und -Pulver verschiedener Erfinder (wie *Süvern*, *Lenk*, *Friedrich*, *Petri* etc.), welche zumeist aus den genannten Stoffen zusammengesetzt sind. Von den wichtigeren derselben wird noch in den Capiteln 18, 19, 25 (unter c) und 26 die Rede sein.

Man hat im Wesentlichen zwei Hauptmethoden <sup>120)</sup>, die Desinfection durchzuführen, zu unterscheiden, und zwar:

171.  
Haus-  
Desinfection.

1) Man nimmt die Desinfection der Abfall-, insbesondere der Fäkalstoffe innerhalb der Gebäude, bezw. auf den dazu gehörigen Grundstücken, also noch bevor sie in die etwa vorhandenen öffentlichen Canäle gelangen, vor. Dieses Desinfectionsverfahren ist für den Architekten naturgemäß von nicht geringer Wichtigkeit; es ist für feine Ausführungen von größerer Bedeutung, als die zweite noch vorzuführen Methode. Dieses Verfahren ist namentlich von Wefenheit, wenn in einem Gebäude die Fäkalstoffe mittels Abfuhr beseitigt werden; allein auch in canalisirten Städten ist es nicht ohne Bedeutung, besonders dann, sobald (wie dies hier und da der Fall ist) die Einmündung der Hauscanäle in das städtische Canalnetz nur dann gestattet ist, wenn die Efluvien vorher, unter gleichzeitiger Ausscheidung der festen Stoffe, desinficirt worden sind.

Diese Desinfectionsmethode, welche wir das System der Haus-Desinfection nennen möchten, kann in doppelter Weise vorgenommen werden.

a) Man verfieht jeden Spülabort, jedes Piffoir, überhaupt jede zu desinficirende Stelle des Gebäudes mit einer Desinfections-Einrichtung.

Bei Anwendung von fallenden Desinfectionsmitteln werden diese den zu desinficirenden Stellen in flüssigem Zustande zugeführt, so daß durch die Fallstränge die Auswurfstoffe mit Desinfectionsmasse gemengt nach unten gelangen; dort nimmt ein Behälter das Gemenge auf, und es tritt darin die Fällung der schädlichen Stoffe ein.

Sollen absorbirende Desinfectionsmittel in Anwendung kommen, so ist die betreffende Einrichtung unter jedem Abortstz anzubringen, wodurch man zu den sog.

<sup>119)</sup> Vergl. auch die einschlägigen Versuche *Erismann's* (*Zeitschr. f. Biologie* 1875, S. 207), von denen noch am Schlufs des Kap. 25 die Rede sein wird.

<sup>120)</sup> Es wird hierbei abgesehen von dem Vorschlage *Süvern's*, das Desinfectionsmittel den Abwässern in den Canälen zuzuführen. Es soll in letztere an den peripherischen Anfangspunkten ein Strahl einer Lösung von geschmolzenem, reinem Chlormagnesium, Aetzkalk und Steinkohlentheer eingeleitet werden, wodurch sich ein flockiger Niederschlag bildet, der vom Canalwasser bis in die Klärbehälter fortgetrieben wird. Für größere Städte dürfte dieses Verfahren keine genügend einfache Verwendung zulassen; allein es kann für die Desinficirung der Abwässer aus Fabriken etc. in Frage kommen.

Streuaborten und den damit verwandten Anlagen von *Moule, Morrell, Goux, Müller-Schür* etc., von denen noch im 18. und 19. Kapitel die Rede sein wird, gelangt.

Auch die hier einschlägigen technischen Einzelheiten werden in den genannten Kapiteln noch zu besprechen sein.

Dieses Verfahren, welches man wohl als Einzel-Desinfection bezeichnen kann, ist in der Durchführung meist theurer, als das noch zu besprechende System der Reservoir-Desinfection; allein es bietet den großen Vortheil dar, daß die Desinfection so bald als irgend möglich vorgenommen wird, daß also etwa vorhandene Krankheitskeime sofort zerstört werden.

β) Bei der Reservoir-Desinfection gelangen die Fäcal-, event. die sonstigen zu desinficirenden Abfallstoffe in einen im oder am Gebäude vorhandenen Sammelbehälter (Abortgrube, Fäcal-Reservoir, Desinfections-Grube, Tonne), worin die Desinfection, bezw. die Ausscheidung der festen Stoffe, vorgenommen wird. In diesem, wie im vorhergehenden Falle können die gereinigten Abwässer dem etwa vorhandenen städtischen Canalnetz zugeführt werden. Der feste Inhalt der Sammelbehälter muß von Zeit zu Zeit ausgehoben werden. Die constructive Detailanordnung der Reservoir-Desinfection wird noch im 25. und 26. Kapitel berührt werden.

172.  
Reservoir-  
Desinfection.

Hierher gehört auch *Breyer's* Gashochdrucksystem, wobei in einem unter dem Hause angeordneten Gefäße, in welches die Hauswasser und Fäcalien zunächst gelangen, zuvörderst die Flüssigkeiten abgefeilt werden sollen, während die abgelagerten Rückstände von Zeit zu Zeit durch Anwendung eines Luftdruckes von 3 bis 4 Atmosphären in ein anderes Gefäß gedrückt und durch Siebe filtrirt werden. Die hier durchfiltrirte Flüssigkeit, so wie die oben erwähnte fließen in die unterirdischen Canäle ab; der rückbleibende Fäcalziegel soll noch einer hohen Temperatur ausgesetzt werden, um alle Krankheitskeime zu tödten<sup>121)</sup>.

2) Bei der zweiten Hauptmethode der Desinfection werden im Gegensatz zur Haus-Desinfection die Abwässer aus den Gebäuden in unverändertem Zustande dem städtischen Canalnetz zugeführt; erst an den Ausmündungspunkten des letzteren wird die Desinfection vorgenommen. Es werden dafelbst entweder große Behälter angelegt, in die sich das Canalwasser ergießt und worin die chemische Fällung der festen Stoffe stattfindet; die genügend gereinigten Flüssigkeiten können alsdann nach dem Flusse etc. geleitet werden. Oder es findet an diesen Centralstellen eine anderweitige Behandlung und Verarbeitung des Canalinhaltes statt.

173.  
Sammel-  
Desinfection.

Dieses die einzelnen Gebäude nicht weiter berührende System der Desinfection ist für den Architekten von geringerem Interesse, um so weniger, als nur einige englische Städte dieses Verfahren adoptirt haben und die praktische Durchführung desselben in großem Mafstabe noch nicht gelöst worden ist.

Bei der Reinigung der Abwässer mittels Beriefelung wird die Canalflüssigkeit auf sog. Riefelfelder oder Riefelfarmen geleitet; auf diesen werden die verunreinigenden organischen Stoffe durch den Pflanzenwuchs aufgenommen und so der Landwirtschaft nutzbar gemacht; das abfließende gereinigte Wasser kann dem nächsten Flusse zugeführt werden.

174.  
Beriefelung.

Dieses Verfahren wird, zum Unterschiede von der in Art. 151 (S. 133) erwähnten Untergrund-Beriefelung, wohl auch Oberflächen-Beriefelung genannt.

Für eine größere Zahl von englischen Städten, für Paris (in der Ebene von Gennevilliers), für Danzig (auf den Dünen), für Berlin (bei Ostorf) etc. ist das Beriefelungsverfahren in großem Mafstabe zur Ausführung gekommen. Ueber Erfolge und Werth desselben sind die Ansichten der Fachtechniker getheilt; die ungemain

<sup>121)</sup> Näheres in: BREYER, F. Die Befeilung der Abfallstoffe durch das Gas-Hochdruck-System. Wien 1881.

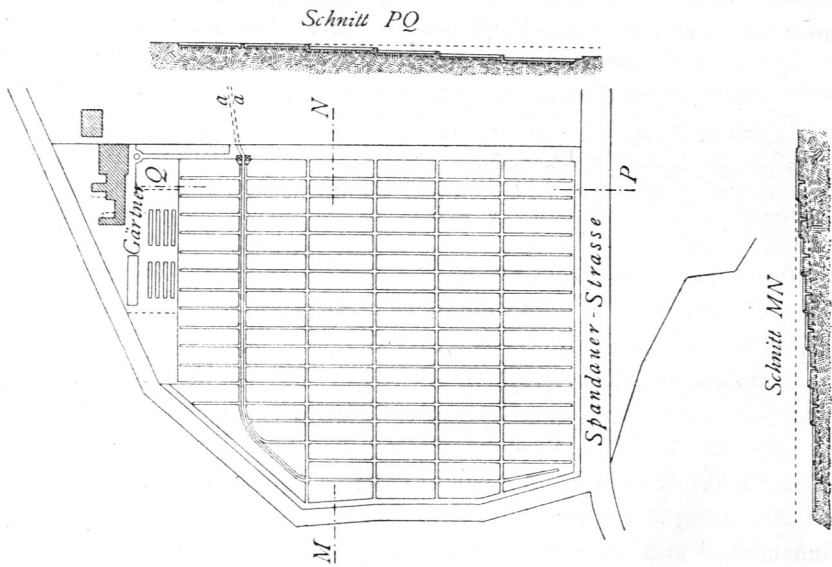


hohen Anlagekosten der Riefelfelder werden allseitig zugegeben, eben so dafs die Erträgnisse derselben nur in sehr wenigen Fällen ausreichen, die Zinsen des Anlagekapitals und die Kosten des Betriebes zu decken.

Es kann auf diesen wichtigen Gegenstand hier nicht weiter eingegangen werden <sup>122)</sup>; es sei nur erwähnt, dafs der Architect bei gröfseren Etablissements oder sonstigen ausgedehnteren Complexen in die Lage kommen kann, kleinere Riefelfeld-Anlagen zu projectiren und auszuführen, wie dies die nachfolgenden Beispiele zeigen mögen, dafs indess hierbei stets zu empfehlen ist, den Rath eines Cultur-ingenieurs einzuholen.

1) Die Canalifations-Anlage der neuen Strafanstalt am Plötzensee <sup>123)</sup> bei Berlin vereinigt sich schliesslich zu einer 32 cm weiten Hauptleitung, die nach dem Pumpenhaus führt. Es mündet diese Leitung in ein 5,65 m weites Bassin von 2,3 m lichter Höhe, dessen Sohle an der tiefsten Stelle 3,61 m

Fig. 190.

Riefelfeld der neuen Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin <sup>123)</sup>. — 1/333 n. Gr.

unter dem Terrain gelegen ist. In diesem Sammelbehälter bleiben die Effluvia häufig Stunden lang in vollständiger Ruhe, so dafs sich nach Verlauf von mehreren Tagen auf der Sohle eine dicke schlammartige Masse bildet, welche den Rauminhalt des Behälters in nachtheiliger Weise vermindert und daher beseitigt werden mufs. In früheren Jahren wurde diese Masse durch Ausbaggern, resp. Ausstechen entfernt und in der Nähe vergraben. Da indess hierdurch dem Riefelfeld ein grofser Theil der besten Dungstoffe entzogen wurde, so ist neuerdings ein Rührwerk zur Ausführung gelangt, welches durch die benachbarte Dampfmaschine nach Bedarf in Thätigkeit gesetzt werden kann.

<sup>122)</sup> Für das nähere Studium über Beriefelungs-Anlagen mit städtischem Canalwasser sei auf folgende Werke aufmerksam gemacht:

FEGBEUTEL, A. Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung in Deutschland etc. Danzig 1874.

BÜRKLI-ZIEGLER u. A. HAFTER. Bericht an den Tit. Stadtrath von Zürich über den Besuch einer Anzahl Beriefelungsanlagen in England und Paris etc. Zürich 1875.

DÜNKEBERG. Die Technik der Beriefelung mit städtischem Canalwasser, seine Reinigung und Verwerthung. Bonn 1876.

FEGBEUTEL, A. Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung oder die flüssige Düngung der Felder im Gefolge der Canalifation der Städte in England. Reifebericht etc. Danzig 1870.

BIRCH, R. W. P. *Sewage irrigation by farmers*. London 1878.

DURAND-CLAYE, A. *Situation de la question des eaux d'égout et de leur emploi agricole en France et à l'étranger*. Nancy 1879.

<sup>123)</sup> Nach: Zeitschr. f. Bauw. 1881, S. 170 u. Bl. 36.

Aus dem Sammelbehälter werden die Effluen mittels Kreifelpumpen nach dem Riefelfeld (Fig. 190) gepumpt; zwei Dampfmaschinen von 2 Pferdestärken leisten diese Arbeit; die Zuführung des Waffers nach dem Riefelfeld erfolgt durch zwei gußeiserne Druckrohre *a, a* von je 13<sup>cm</sup> Weite; die effective Förderhöhe beträgt 4,7<sup>m</sup>.

Das Riefelfeld, im N.W. der Anfalt gelegen, ist 150<sup>m</sup> von den nächsten Gebäuden entfernt und nimmt eine Fläche von 2,55<sup>ha</sup> in Anspruch; die wirklich zur Beriefelung ausgenutzte Fläche beträgt nach Abzug der Wege und des kleinen Pächter-Etablissements etwa 2,05<sup>ha</sup>. Diese Fläche hat sich für die 2000 Köpfe starke Bevölkerung als zu klein ergeben und wird demnächst vergrößert werden. Das jährliche, vom Gärtner zu erlegende Pachtgeld beträgt 630 Mark; ohne Einrichtung des Riefelfeldes müßten die Fäcalstoffe mit erheblichen Kosten im Wege der Abfuhr entfernt werden.

Der Lauf des Waffers auf dem Riefelfelde, so wie die Ueberftauung der Beete ist aus dem Grundplan und den beiden Durchschnitten ersichtlich; die Regulirung des Wasserzuflusses nach den einzelnen Gräben und Beeten erfolgt durch einfache Staubretter. Eine Drainage des Feldes ist bisher nicht durchgeführt, wird aber beabfichtigt.

2) Im städtischen Arbeitshaus zu Rummelsburg bei Berlin werden sämmtliche Haus- und Küchenwaffer, so wie die Abflüsse aus den Hofaborten in Rohrleitungen nach einem in der Nähe des Maschinenhauses gelegenen und verdeckten Sammelbrunnen geleitet; von hier aus wird das Abwaffer mittels eines Pulometers in einem 270<sup>m</sup> langen und 156<sup>mm</sup> weiten Rohre nach dem höchsten Punkte des neben der Anfalt gelegenen Riefelfeldes gedrückt. Von dem daselbst angelegten Auslaßbassin vertheilt sich das Waffer mittels eines Hauptgrabens und einer Anzahl kleinerer Gräben über die terrassenförmig angeordneten Beete <sup>124)</sup>.

3) Mit der neuen Strafanfalt in Wehlheiden bei Caffel ist gleichfalls eine Riefelfeld-Anlage verbunden, deren Gesamtanordnung aus unten <sup>125)</sup> stehender Quelle zu entnehmen ist.

## 9. Kapitel.

### Entwässerung und Reinigung mittels Abfuhr.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

Wie aus dem 7. Kapitel hervorgeht, sollen auf dem Wege der Abfuhr aus den Gebäuden entfernt werden:

175.  
Abzufahrende  
Auswurfstoffe.

1) die dem Hauswesen, der gewerblichen oder Fabrikthätigkeit entstammenden festen Abfallstoffe, wie Kehrriht, Asche, Küchenabfälle etc. (vergl. Art. 145 u. 152, S. 129 u. 134);

2) der Stallmist (vergl. Art. 146 u. 152, S. 130 u. 134), und

3) die festen Auswurfstoffe aus Höfen, Gärten und anderen zum Gebäude gehörigen unbebauten Grundstücken, wie Staub, Schmutz, Laubwerk etc. (vergl. Art. 148 u. 152, S. 131 u. 134).

Weiters können mittels Abfuhr beseitigt werden:

4) feste und flüssige Excremente (vergl. Art. 144 u. 152, S. 129 u. 134).

Endlich ist es als noch zulässig zu erachten, daß:

5) das Hauswaffer in Gruben angefamelt und daraus von Zeit zu Zeit mittels Abfuhr fortgeschafft wird (vergl. Art. 141, S. 126) und

6) die thierische Jauche (vergl. Art. 146, S. 130) in gleicher Weise behandelt wird.

Im Nachstehenden wird zunächst (unter a) von der Abfuhr der unter 1 bis 3 angeführten Stoffe, die man wohl auch trockene Auswurfstoffe nennt, und

<sup>124)</sup> Vergl. BLANKENSTEIN. Das städtische Arbeitshaus zu Rummelsburg bei Berlin. Wochbl. f. Arch. u. Ing. 1882, S. 73.

<sup>125)</sup> Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 463.