



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300080

x  
514



**Gutachten**  
über die  
**drohende Verunreinigung des Rheinstroms.**

Von  
Ingenieur **Hugo Classen**  
in Speyer.

Sonderabdruck aus der „Gesundheit“,  
Hygienische und gesundheitstechnische Zeitschrift.

Nummer 4 vom 28. Februar 1899.

*F. Nr. 23186*

Leipzig, 1899.

Verlag von F. Leineweber.



*G. 56*  
*47.*





II 31593

Akc. Nr. 2493/50

Vom Bürgermeisteramte der Kreishauptstadt Speyer mit der Abfassung eines Gutachtens über das seitens der Stadt Karlsruhe beabsichtigte Fäkalien-Abschwemmungssystem und der voraussichtlich daraus für die Einwohnerschaft hiesiger Stadt erwachsenden, bleibenden Benachteiligung durch die drohende Verunreinigung des Rheinstromes betraut, führt der Unterzeichnete im Nachfolgenden ausser einer Reihe wegen ähnlicher Veranlassung in sanitärer Beziehung beobachteter Erscheinungen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Ergebnisse neuerer Forschungen ebensolche Erfahrungen an. Dieselben stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit der Abschwemmung der Fäkalien in die Flüsse und werden den Nachweis erbringen, dass die bisher vielfach verbreitete „Annahme“ von dem „unschädlichen Verschwindenlassen“ solcher Abfallstoffe im fliessenden Wasser keineswegs zutrifft.

Zu diesem Zwecke ist es besonders wichtig, darauf hinzuweisen, dass den hauptsächlichsten Anstoss für die zunehmende Neigung zur Abschwemmung der Fäkalien in fliessende Gewässer unzweifelhaft die Ausbreitung der aus England übernommenen Wasserklosete giebt. Damit werden die an und für sich entschieden dungkräftigen, städtischen Abfälle auf das sechs- bis siebenfache Volumen vermehrt und nahezu so vollkommen entwertet, dass die Landwirtschaft nicht mehr in der Lage ist, selbst gegen

Entschädigung so verdünnte Jauche abzuholen und für Dungzwecke zu verwenden, weil in keinem Falle auch kürzerer Achstransport von derartigem Schmutzwasser lohnend sein kann. Durch die ständig zunehmenden Mengen dieser übelriechenden und ekeleregenden Flüssigkeit, müssen sich naturgemäss fortgesetzt die Verlegenheiten der Städte wegen der unzulänglichen Unterbringung in unerträglichem Masse steigern und da für volkreiche Städte weder Kläranlagen, Rieselfeld-Einrichtungen, noch Poudretteanstalten wirtschaftlich und sanitär vorteilhafte Resultate bieten, so geht man vorliebsweise zum grösseren Fehler der Flussverunreinigung über. Die letztere findet auch schon deshalb leichter Anklang, weil sowohl namhafte Hygieniker, als auch Techniker und städtische Verwaltungsbehörden annehmen, damit auf kürzestem Wege sich die Jauche, sowie die Sorge wegen deren Unterbringung und Verbleib endgiltig vom Halse schaffen zu können, indem man einfach den hypothetischen Vermutungen gewisser Schwemmpfanatiker Glauben schenkt und von dem, den Flüssen einverleibten Unrat erwartet, dass er nun auch programmgemäss für immer verschwinde.

Den wohlgemeinten Mahnungen derjenigen, welche wegen der unverantwortlichen Verschleuderung dungreicher städtischer Abfallstoffe, sodann wegen der dadurch bewirkten Flussverunreinigung und gesundheitlichen Gefährdung von Mensch und Thier warnten, begegnete man seitens der Schwemmpartei mit dem auf makroskopischen Beobachtungen aufgestellten fragwürdigen Spruch:

„Läuft das Wasser über sieben Stein,

„Wirds alsbald wieder rein!“

Damit liess sich natürlich nur gegenüber dem grossen Publikum im allgemeinen eine gewisse augenscheinliche Rechtfertigung für beabsichtigte Flussverunreinigungen erbringen, während man dem Ansturm der für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft, sowie für Erhaltung des Düngers eintretenden Sachverständigen und Interessenten, die aus den Ergebnissen chemischer und bakterio-



logischer Untersuchungen winziger Flusswasserproben aufgebaute Theorie über das Vorhandensein einer „selbstreinigenden Kraft“ fließender Gewässer entgegenstellte und dies durch Laboratoriums-Experimente sogar zu bekräftigen versuchte. Auch scheute man sich schliesslich nicht mehr, für die verschiedenen Gewässer und der daran gelegenen Städte eigene Verunreinigungscoëffizienten für besondere, nach empirischen Vorschriften aufgestellte Formeln zu berechnen, um darnach die Zulässigkeit und Unschädlichkeit der Flussverunreinigung auch rechnerisch als berechtigt hinstellen zu können.

Einzig aufgrund der Theorie von der Selbstreinigung fließender Gewässer wurde nun in den letzten Jahren verschiedenen Städten, wenn auch nur in stets widerwärtiger Weise die Ableitung der Fäkalstoffe in Flüsse gestattet, obgleich sich Vertreter der Landwirtschaft, Techniker und Gelehrte gegen diese unverantwortliche Düngerverschleuderung und weitgreifende Gefährdung der Gesundheitszustände unter den Flussanwohnern aufs Erschöpfende ausgesprochen haben.

Nachdem aber bisher weder die vorgebrachten, schwerwiegenden Thatsachen, noch Vernunftschlüsse gegenüber der zunehmenden Düngerverschleuderung und Wasserverunreinigung durchschlagenden Erfolg sich erringen konnten, so muss die fernere Bekämpfung jener gemeingefährlichen Flussverseuchung hauptsächlich gegen die „Selbstreinigungstheorie“ in verstärktem Grade gerichtet werden.

Zwar haben schon verschiedene Gegner der Schwemmkanalisation und Flussverunreinigung versucht, das Vorhandensein einer selbstreinigenden Kraft fließender Gewässer entweder gänzlich zu verneinen, oder den Umfang ihrer so hoch gepriesenen Wirkung zum mindesten anzuzweifeln, allein es fehlten noch immer die greifbaren Belege für diese wohlberechtigten Einwendungen. Der Unterzeichnete liess es sich daher angelegen sein, über diesen höchst wichtigen Gegenstand einen eingehenden rechnerischen Vergleich anzustellen und hat die Ergebnisse dieser Untersuchungen einem am 5. November 1898

gelegentlich der Versammlung des „Internationalen Vereins für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft“ in Leipzig erstatteten Vortrage<sup>1)</sup> zu Grunde gelegt, sowie die Veröffentlichung desselben in Nr. 24 der Zeitschrift „Gesundheit“ 1898 hier beigegeben.

Darnach ist mit Hilfe aller angeblich für die Selbstreinigung sprechenden Momente und der offiziellen Daten der chemischen und bakteriologischen Untersuchungsergebnisse, auf welchen die Selbstreinigungstheorie direkt aufgebaut wurde, der mathematische Nachweis erbracht, dass

1. die bisherige Methode für Entnahme von Flusswasserproben zum Zwecke der chemischen und bakteriologischen Prüfung niemals Mittelwerte, insbesondere aber nach den Regeln der Hydromechanik keinerlei Rückschlüsse auf die Qualität der gesamten, durch je ein Flussprofil abgeführten Wassermenge zulasse,

2. dass alle übrigen bisher für die Selbstreinigungstheorie in Anspruch genommenen Faktoren, wie die Einwirkungen der Luft, des Lichtes, der Bewegung, Temperatur, chemische Prozesse, Flussfauna und -Flora u. s. w. mit den tatsächlichen Verhältnissen bei fließenden Gewässern in keiner Weise übereinstimmen,

3. dass allein die Anteilnahme der Sedimentation an der Flussreinigung auf rein technischem Wege genau zu berechnen sei und praktisch schon seit längerer Zeit als sogenannte Kolmation zur Kultivierung von Niederungsland und Verbesserung sanitärer Verhältnisse ausgedehnte Anwendung findet,

4. dass ferner die zum Zwecke der Beweisführung über das Vorhandensein einer sogenannten selbstreinigenden Kraft angestellten besonderen Experimente mittelst gedrehter Blechröhren mit dem faktischen Verhalten des Wassers im offenen Flussbette absolut nichts gemein haben, vielmehr physikalisch, chemisch und bio-

---

<sup>1)</sup> Ueber die Grenzen und hydrometrischen Werte der Selbstreinigung fließender Gewässer. Preis 1 M. (Leipzig, Verlag von F. Leineweber.)

logisch wesentlich andere Erscheinungen dabei hervorgerufen wurden, als experimentell nachzuweisen versucht wurde,

5. dass endlich unter der vorläufigen Annahme, die seitherige Wasserprobenentnahme ergebe wirkliche Mittelwerte eines Flusswassers und unter Zugrundlegung des Pettenkofer'schen Satzes<sup>1)</sup>:

„Für einen vernünftigen Menschen entscheidet nur „die Menge und Grösse, ob eine Luft, oder ein Wasser „unrein, oder ein Mensch schlecht ist. Im praktischen „Leben darf man nicht bloß qualitativ, sondern muss „auch quantitativ denken lernen!“ —

jetzt auf hydrometrischem Wege die Belege dafür geliefert sind, dass in fließenden, durch städtische Abfallstoffe verunreinigten Gewässern die Gesamtmengen der abgeführten Verunreinigungsstoffe von Profil zu Profil weit stärker zunehmen, als die Wassermengen selbst durch die Zuflüsse auf natürlichem Wege vermehrt werden, also keine Abnahme (das wäre Selbstreinigung), sondern jederzeit und überall eine unaufhaltsame Zunahme der Verunreinigungsstoffe stattfindet. Es ist dies um so erklärlicher, als uns bereits die Naturwissenschaften den Grundsatz von der Erhaltung der Materie lehren, wesshalb bei der ständigen Zunahme der Verunreinigungsmengen doch nicht ohne Weiteres durch Einlassen derselben in Flüsse ein Verschwinden des Unrates bewirkt werden kann.

Die Ergebnisse der erwähnten neueren Untersuchungen über die Grenzen und hydrometrischen Werte der Selbstreinigung fließender Gewässer —, dass nämlich kein Verschwinden der abgeschwemmten Unratstoffe und Mikroorganismen unschädlicher und pathogener Natur im fließenden Wasser, sondern eine eben infolge kontinuierlich steigender Verunreinigung durch menschliche Abgänge unterstützte, weitgreifende Zunahme

---

<sup>1)</sup> Vortrag in der 30. Versammlung des Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München am 23./VI. 1890. Münchener A. Z. Beilage Nr. 146 vom 26./VI. 1890.



vegetabilischer und animalischer Organismen, auch eine raschere Vermehrung an schädlichen Beimengungen insbesondere organischer Natur stattfindet, als die Wassermassen anwachsen — können nur in sofern überraschen, als der Begründer der Selbstreinigungstheorie schon zugeben musste:

„Es sei die Selbstreinigung der Flüsse nach längerem  
„Laufe eine feststehende Thatsache, wenn auch kein  
„Mensch wisse, wie das zugeht, wie der Unrat im  
„Flusse verschwindet.“

Dass nun aber gerade der eingeleitete Unrat im Flusse nicht nur nicht verschwindet, sondern sogar die natürliche Wassermengenzunahme von dem Zunahmeverhältnis der Verunreinigungsstoffe weit übertroffen wird, ist durch die *neueren Untersuchungen* mathematisch nachgewiesen und auch durch zahlreiche praktische Erfahrungen auf sanitärem Gebiete in beweiskräftigstem Umfange begründet.

Welche Aussichten und sanitäre Konsequenzen den unterhalb der von den Städten Karlsruhe und Mannheim projektierten, systematischen Flussverunreinigung gelegenen Städten und Ortschaften bevorstehen, kann kaum ein drastischeres Beispiel zeigen, als die Entstehung und Ausdehnung der Choleraepidemie zu Hamburg-Altona im Jahre 1892/93, — die unausbleibliche Folge langjähriger Sünden; einzig und allein hervorgerufen durch die Verunreinigung der Elbe mit Fäkalien seitens der Städte Prag, Dresden, Leipzig, Halle, Magdeburg, Berlin (Notauslässe), Hamburg, Altona, sowie zahlreicher kleinerer Ortschaften.

Am 19. Februar 1891 erklärte zwar Geheimrat v. Pettenkofer gelegentlich eines zur Empfehlung der Münchener Fäkalienabschwemmung im Münchener Ingenieur- und Architekten-Verein gehaltenen Vortrages:<sup>1)</sup>

„Die Elbe fließt von Böhmen bis Hamburg und  
„es wird Elbwasser getrunken; die Stadt Hamburg,  
„die viel mehr Einwohner als München hat, ist ganz

---

<sup>1)</sup> Vergl. Deutsche Bauzeitung 1891 Nr. 19 S. 111.



„auf Schwemmsystem auch für die Fäkalien ein-  
„gerichtet und lässt allen schwemmbaren Unrat in  
„den Fluss und dieses Wasser wird einige Kilometer  
„elbeabwärts auch in Altona wieder ohne Nachteil  
„getrunken, und es hat sich das Aussehen der Elbe  
„unterhalb Hamburg seit Menschengedenken nicht  
„verändert.“

Leider dauerte es gar nicht lange, bis diese scheinbar beweis-  
kräftigen Worte nur zu schlagend widerlegt wurden, denn vom  
16. August bis 12. November 1892 sind nach den Aufstellungen des  
Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Hamburg allein an der Cholera 16956  
Erkrankungs- und 8605 Todesfälle vorgekommen, und ist die Cholera  
von Hamburg aus nachgewiesenermassen nach 116 von insgesamt  
160 ergriffenen Ortschaften durch den Personenverkehr verschleppt  
worden, wie überhaupt die weitere Verbreitung in den einzelnen  
Ortschaften häufig durch unmittelbare Uebertragung von Person zu  
Person erfolgte. Wo es indessen zu einer Häufung von Krankheits-  
fällen kam, konnte nichts anderes ermittelt werden, als dass eine  
*Verunreinigung des zum Trink- und Hausgebrauch dienenden  
Wassers mit Cholerakeimen die Ursache war.* Für die Bedeutung  
des Wassers in der Epidemiologie der Cholera war insbesondere die  
erhebliche Beteiligung der *Schifferbevölkerung* an der Erkrankungs-  
ziffer beweisend. Im Elbgebiet gehörten 133 von 757 erkrankten  
Personen dieser Bevölkerungsklasse an.

Gegen Ende des Jahres 1892 kam dann in Hamburg-Altona  
eine Nachepidemie vor, der 70—80 Personen zum Opfer fielen.  
Altona hat nämlich schon seit längerer Zeit nur filtriertes Elbe-  
wasser verwendet und war, trotzdem diese Stadt genau den gleichen  
lokalistischen Einwirkungen wie Hamburg ausgesetzt war, von  
keiner eigentlichen Epidemie betroffen, sondern hatte nachweislich  
fast nur durch aus Hamburg eingeschleppte Fälle zu leiden. Da  
kam ein Versehen beim Filterbetrieb vor; durch Unachtsamkeit des  
Bedienungspersonals war ein Filter eingefroren und es gelangte  
unfiltriertes Elbewasser in die Reinwasserbassins — sofort brach nun  
in Altona die Epidemie aus, die aber nach Abstellung des Fehlers  
alsbald wieder nachliess. Die Altonaer-Strasse war auf einer Seite  
mit filtriertem Elbwasser durch die Altonaer Wasserleitung und  
auf der anderen Seite mit unfiltriertem Hamburger Leitungswasser  
versorgt. Während auf letzterer Seite eine grosse Anzahl von

Erkrankungs- und Todesfällen vorkam, sind auf ersterer nur vereinzelte und dies als eingeschleppte Fälle beobachtet worden.

Nach einer hierauf fast drei Monate währenden vollkommen cholerafreien Zeit zeigte sich die Seuche Ende Mai 1893 wieder in Hamburg, das mittlerweile sein neugebautes Wasserwerk in Betrieb genommen und die ganze Stadt mit filtriertem Elbewasser versorgen konnte. Die ersten Erkrankungen dieser neuen Epidemie ereigneten sich, wie im Vorjahre, wieder bei im Hafen beschäftigten Personen. Erst von Mitte September ab erfolgten zahlreiche Erkrankungen auch in der Stadt selbst, denn in Folge einer unvermutet eingetretenen Bodensenkung im Schöpfkanal hatte ein Zufluss von ungereinigtem Elbwasser zum Filtrat stattgefunden und sind Cholerakeime vom Hafen aus in die Leitung eingeschwemmt worden. Nach Beseitigung dieser Störung erreichte auch diese zweite Epidemie in Hamburg bald ihr Ende. Die Gesamtzahl der Todesfälle belief sich auf 61, welche zumeist durch den erwähnten Schaden entstanden. Aehnlich wie in Hamburg wurde auch in Stettin eine Anzahl von Erkrankungen durch Infektion der Wasserleitung vermittelt. In dieser Stadt erfolgten zunächst Ende September vereinzelte Cholerafälle bei im Hafen beschäftigten Schiffern und Arbeitern; Anfang Oktober zeigte sich die Seuche jedoch auch in der Stadt, ohne dass es gelang, Beziehungen zwischen den einzelnen Fällen jedesmal nachzuweisen. Bald wurde jedoch festgestellt, dass das Rohwasser der städtischen Wasserwerke Choleravibrionen enthielt, und dass die Filtration zu schnell vor sich ging, um das Wasser von den mitgeführten Keimen reinigen zu können. Vom 18. Oktober ab wurden Choleravibrionen im Rohwasser nicht mehr gefunden und gleichzeitig nahm die Zahl der täglichen Erkrankungen erheblich ab.

Einer nachgewiesenen Infektion der mit unfiltriertem Havelwasser versorgten Wasserleitung verdankte ein zu Havelberg erfolgter Choleraausbruch seine Heftigkeit; bei einer Einwohnerzahl von 7277 starben in dieser Stadt vom 8. Oktober bis 11. November 17 Personen an der Cholera. Abgesehen von einer Gruppenerkrankung in Papiermühle bei Solingen und ähnlichen Vorkommnissen in Tilsit nebst einigen Ortschaften des Odergebietes sind noch eine Anzahl von Fällen zu erwähnen, welche an den Wasserstrassen des Elbe- und Rheingebietes vorkamen. Im Elbegebiet wurden einschliesslich der Havelberger, aber ausschliesslich der Hamburger Fälle 110 Erkrankungen, darunter 29 bei berufsmässig auf dem

Flusse beschäftigten Personen, im Rheingebiete 28, darunter 21 bei Angehörigen der Schiffsbevölkerung, gezählt. Die am Rhein beobachteten Fälle bildeten eine Fortsetzung der Epidemie in Holland.

Berlin hatte von Ende Juni bis Ende November insgesamt 18 Erkrankungen und 8 Todesfälle.

Die zu Beginn des Jahres 1893 in der Irrenanstalt Nietleben-Halle a. S. ausgebrochene Ortsepidemie war dadurch verursacht, dass die Abortstoffe der Anstalt über gefrorene Rieselfelder geleitet und deshalb ungereinigt wieder in die Saale ablaufen konnten, aus welcher unterhalb der Rieselfelder die Anstalt wieder ihre Trinkwasserversorgung bewerkstelligte. Die Zahl der Erkrankungen hat 56 betragen.

In der deutschen militärärztlichen Zeitschrift pro 1891 veröffentlicht Stabsarzt Globig in den Heften 7 und 8 eine ausführliche Darstellung über die in Lehe im Sommer 1891 ausgebrochene Epidemie bei der III. Matrosen-Artillerieabteilung, entstanden durch Baden in einem mit Fäkalien verunreinigten Gewässer. Da in der That vom gesundheitlichen Standpunkte Bedenken vorlagen, zumal neuerdings (Pfuhl, Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1888, S. 387) die Entstehung von Unterleibstypus auf das Baden in mit Fäkalien verunreinigtem Flusswasser zurückgeführt worden ist, so wurde die Garnisonsschwimmanstalt in Lehe, welche seit dem 16. Juli in Benützung war, am 2. August 1891 geschlossen und hat der weitere Verlauf auch gezeigt, dass damit das Richtige getroffen war. Es sind nur solche Personen erkrankt, die in der betreffenden Schwimmanstalt zwischen dem 16. Juli und 2. August badeten und liegt ferner ein direkter Beweis für den Zusammenhang der Krankheit mit dem Schwimmanstaltswasser in dem Umstande, dass von 40 zur Marine-Telegraphenschule kommandierten Leuten, die diese Schwimmanstalt ebenfalls regelmässig in der kritischen Zeit benützten und nach beendetem Lehrgange zu ihren Abteilungen zurückkehrten, in Wilhelmshaven 4, in Kiel 1 und Friedrichsort 4 an denselben Erscheinungen erkrankten und vom 7. bis 18. August den dortigen Lazarethen zugingen. Der Prozentsatz der Erkrankten von diesen Leuten, sowie die Krankheitsdauer war die gleiche und in demselben Verhältnisse, wie bei den in Lehe zurückgebliebenen Leuten, während bei anderen Personen der angeführten drei Garnisonsorte, die nicht in Lehe waren, derartige Krankheitsfälle nicht beobachtet wurden. Die Eigenart und Ungewöhnlichkeit, sowie das gleichzeitige Auf-



treten an weit von einander entfernten Orten liefert den sicheren Beweis, dass ihnen eine gemeinsame Ursache zu Grunde liegen, und dass dieselbe vor dem Weggange der Telegraphenschüler von Lehe eingewirkt haben muss.

Untersuchungen des Geestewassers und des Schwimmanstaltswassers ergaben, dass in beiden der Gehalt an organischen Stoffen und an Kochsalz erheblich wechselte, dass aber das Geestewasser mehr Salpetersäure und Ammoniak enthielt und dass im Schwimmanstaltswasser Algen vorkamen, welche im Geestewasser fehlten. Die Verunreinigung des Geestestromes ist keine bedeutende, der Bakteriengehalt verhältnismässig sogar sehr gering. Die unter den Mannschaften der Matrosen-Artillerie ausgebrochene Krankheit war anfangs für Unterleibstyphus gehalten worden, später zeigte sich eine vielfache Uebereinstimmung, respektive Beziehung zu der Weil'schen Krankheit. Im Darminhalt der Erkrankten wurde ein Kurzstäbchen gefunden, welches in Gestalt und Wachstum dem Emmerich'schen Bacillus gleicht, sich von demselben aber durch lebhaftere Beweglichkeit unterscheidet. Verfütterungen an Mäuse und Meerschweinchen blieben ohne Erfolg, ebenso Impfungen auf letztere; dagegen ging ein Teil der Mäuse, bei welchen Impfungen unter der Haut vorgenommen wurden, zu Grunde, und wurden dann im Blute und in den Organismen mikroskopisch und durch Züchtung die Kurzstäbchen nachgewiesen.

Im Schwimmanstaltswasser wurde ein ganz ähnliches Stäbchen gefunden. Weil, Hueber, Kirchner, Schaper und Pfuhl haben ähnliche Fälle behandelt und wurde dabei *als Krankheitsursache das beim Baden verschluckte, an den Lippen und dem Barthaar anhaftende Wasser der Elbe und Oder*, welche beide Flüsse allerhand *Abfälle und Kotmassen* zugeleitet erhalten, zurückgeführt. Besonders hat Pfuhl für Altona gezeigt, dass durch Baden in mit Fäkalien verunreinigtem Flusswasser Erkrankungen und namentlich Erkrankungen an Unterleibstyphus sehr wohl entstehen können.

In der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege IV. Heft 1. Hälfte 1892 erklärt Dr. C. G. Courier S. 609 bis 610 ausdrücklich, dass Verdünnung des Wassers die Bakterien nicht tötet, und je weniger antagonistische Bakterien vorhanden sind, desto länger könnten die pathogenen Formen widerstehen. Da die Bakterien im Wasser zunächst erhalten bleiben, so werden diese bei Hoch- und Niedrigwasser aufs Rascheste und Weiteste



verbreitet und gelangen so in grösster Ausdehnung namentlich an den Ufern, also an den Schöpfstellen der Anwohner, zur Ablagerung.

Geheimrat von Pettenkofer sagt in seinen Vorträgen über Kanalisation u. s. w. X. Vortrag vom 10. Januar 1876. S. 82.

„Wenn man die in dem Generalbericht über die „Cholera vom Jahre 1854 enthaltene Landkarte von „Bayern betrachtet, . . . so findet man die auffallende „Erscheinung, dass die Krankheit sich auf gewisse „Teile des Landes konzentriert und hauptsächlich den „Flusstälern der Donau, des Lechs, der Isar und „einiger anderer kleinerer Flüsse nachzieht, während „die zwischen den Flusstälern gelegenen, obgleich „stark bevölkerten Gegenden frei bleiben.“

Durch den wachsenden Verkehr, insbesondere der Dampfboote wird aber der Ansteckungsstoff in neuerer Zeit ungemein rasch auch flussaufwärts verschleppt, so dass der Stadt Speyer auch, abgesehen von der seitens Karlsruhe beabsichtigten Fäkalienabschwemmung und der dadurch bewirkten direkten Zufuhr von Krankheitskeimen, die mittelst der von Mannheim geplanten Rheinverunreinigung durch Schiffe aufgenommenen Ansteckungsstoffe in überreichem Masse zugeführt werden können.

Eine französische Autorität auf dem Gebiete der Hygiene, Dr. Dujardin Beaumetz, machte 1892 darauf aufmerksam, dass die damalige Cholera-Epidemie sich am Hauptabzugskanal des Pariser Unrates, wozu auch die Fäkalien gehören, entwickelt habe und dass gerade die meisten Ortschaften und Vororte, welche von der Epidemie heimgesucht wurden, in unmittelbarer Nachbarschaft der berühmten, 700 Hectar umfassenden Pariser Rieselfelder von Gennevilliers gelegen seien oder stellenweise deren Abwässer zugeführt erhielten. Dr. G. Darenberg nennt die Cholera eine Pariser Krankheit, da sie dort nie aufhöre und durch die Verseuchung der Seine mit Fäkalien aus früheren Epidemien immer wieder mit Ansteckungsstoffen versehen werde. Paris wird alljährlich im Sommer wegen Quellwassermangel mit schlecht oder gar nicht filtriertem Seinewasser versorgt,

und regelmässig treten nach dieser absonderlichen Trinkwasserversorgung Cholera und Typhus<sup>1)</sup> in vermehrtem Masse auf.

Professor Virchow erwähnt in seiner Seuchenlehre der vergleichenden Uebersicht von Schütz, wonach für Berlin inbetreff der in den vier Epidemien von 1831, 1832, 1837 und 1848 vorgekommenen Cholerafälle bewiesen wird, dass eine unverhältnismässig grosse Zahl von Erkrankungen und Todesfällen auf Spreekähnen stattgefunden hat. Dies kam also noch vor der Schwemmkanalisation Berlins und ohne Vorhandensein der ominösen Notauslässe vor und zwar zu einer Zeit, wo nur ein verschwindend kleiner Teil der Abfallstoffe in die Spree aber auf polizeilich *nicht erlaubte* Weise gelangte.

In Glogau sind laut Erklärungen der Militär-Behörden im September 1890 zusammen 650 Pioniere an typhösem Darmkatarrh in Folge des Trinkens von Oderwasser beim Brande des Pioniermagazins erkrankt. Glogau liegt etwa 112 Kilometer unterhalb des schwemmkanalisierten Breslau, welche Stadt Rieselfelder besitzt, deren Abwasser ebenso wie die Notauslässe der Oder zufließen.

Im Anfange des Jahres 1889 trat in Berlin eine Typhusepidemie auf, die nach den gepflogenen Erhebungen unzweifelhaft mit filtriertem Spreewasser zusammenhing. Die Herren Professoren C. Fränkel und C. Piefke haben darüber sorgfältige Untersuchungen angestellt und gefunden,:

„dass Sandfilter keine keimdicht arbeitenden Apparate sind.  
„Es werden weder die gewöhnlichen Wasserbakterien, noch auch  
„Typhus- und Cholera bacillen von den Sandfiltern mit Sicherheit  
„zurückgehalten. Die Menge der in das filtrierte Wasser über-  
„gehenden Mikro-Organismen ist abhängig von der Anzahl der  
„im unfiltrierten Wasser vorhandenen Mikroben und von der  
„Schnelligkeit der Filtration.“

Professor Dr. Emmerich äusserte sich in der Sitzung des Münchener Aerztlichen Vereins am 7. Mai 1890 wie folgt:

„Im vorigen Jahre hat Dr. Ogier in Paris im Auftrage der  
„Behörde Versuche über die Frage ausgeführt: ob Rieselfelder  
„im Stande seien, pathogene Bakterien aus dem Kanalwasser zu

---

<sup>1)</sup> Vergleiche Hygienische Rundschau Nr. 16 von 15./7. 1891  
H. Vincent, Présence du bacille typhique dans l'eau du Seine pendant le mois de juillet 1890.

„entfernen? Das Resultat dieser Untersuchungen war ein negatives.  
„Sterilisierte Bodenschichten von drei Meter Tiefe liessen Typhus-  
„bacillen, mit welchen hauptsächlich experimentiert wurde, un-  
„gehindert hindurch. Nach neun Tagen waren die Typhus-  
„bacillen massenhaft im Abflusswasser der künstlichen Riesel-  
„felder vorhanden. Ja sogar in dem Wasser, welches fünf Meter  
„hohe nicht sterilisierte Bodenschichten passiert hatte, konnten  
„die Typhusbacillen öfters nachgewiesen werden, obgleich dies  
„wegen der massenhaft vorhandenen Fäulnisbakterien eine  
„schwere Aufgabe war.“

Professor Dr. Finkelnburg<sup>1)</sup> in Bonn hatte Brunnenwasser auf Typhusbacillen zu untersuchen, wobei es ihm nicht gelang, durch die übliche Methode des Mischens von je 1 ccm Wasser mit Nährgelatine und Anlegung verdünnter Plattenkulturen den Eberth'schen Bacillus nachzuweisen. Als er jedoch aus dem Niederschlag des Probewassers, welchen er mittelst des von ihm konstruierten Sedimentierungsapparates erhalten hatte, weitere Plattenkulturen anlegte, erschienen neben anderen, bei den vorherigen Methoden nicht beobachteten Kolonienformen auch die für den Eberth'schen Bacillus charakteristischen Rasenkolonien, deren weitere Verimpfung und mikroskopische Untersuchung dann alle Eigenschaften des Typhuspilzes unzweifelhaft erwiesen.

Demnach ist es unbedingt notwendig, bei Untersuchungen neben der bisherigen auch die Sedimentierungsmethode anzuwenden. So fand Dr. Lortet-Lyon<sup>2)</sup> im tiefen Schlamm des Genfer Sees in 40 und 50 m Tiefe zahlreiche Mikroben, auch typisch-pathogene Bakterien und zwar den Septicämie-Erreger, die Erreger des Tetanus, des Typhus und der Tuberkulose. Dieselben wurden auch in den Filtergallerien der Lyoner Wasserleitung gefunden. Der treffliche Hygieniker Dr. Gg. Vivian Poore hielt im Auftrage des Sanitary Institute of Great Britain in London einen Vortrag: „Ueber die Nachteile einiger neueren sanitären Methoden“, welcher Ende 1892

---

1) Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 2. und 3. Heft. Bonn. 1891. S. 92 und 93.

2) Hygiene auf dem X. internationalen medizinischen Kongress zu Berlin. Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 22. Band, 4. Heft.



bei H. Wagner in Graz in wörtlicher Uebersetzung erschien. Dr. Poore sagt darin:

„Seit der Einführung des Wasserklosets und, wie ich glaube, „als eine direkte Folge davon, haben wir vier schwere Cholera- „Epidemien gehabt, eine früher nicht so gekannte Krankheit „und enteric oder typhöses Fieber, das vorher fast oder gänzlich „unbekannt war, hat sich in unserm Vaterlande zu einer Be- „deutung ersten Ranges unter den Fiebern erhoben.“

Weiter berichtet Poore: Colonel Will. Haywood, Oberingenieur der „City“, des ältesten Teils von London, welcher eine besondere Verwaltung der öffentlichen sanitären Werke besitzt, hatte schon 1876 den Mut in seinem Berichte öffentlich das englische Schwemmsystem als einen Missgriff darzustellen und empfahl damals einen ehrlichen Versuch mit dem Liernursystem. Professor Huxley, Dr. Fergus, Dr. Harrison, Dr. Saunderson und viele andere englische Aerzte, sowie die namhaftesten deutschen Hygieniker stimmen darin überein, dass die modernen Schwemmkanäle zur Verbreitung von Krankheiten beitragen. Der ausgezeichnete Professor Dr. Huxley, Präsident der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in London, sagte schon vor Jahren: „dass die unterirdischen Kanäle das beste Mittel zur Verbreitung von Krankheiten seien; so unangenehm die früheren Gruben gewesen, so wären sie doch noch weniger gefährlich als die jetzigen Abzugskanäle.“ Poore sagt ferner:

„In London haben wir thatsächlich alle unsere Brunnen ver- „unreinigt und der Zustand der Themse ist ein derartiger, dass „ein Mensch entweder den furchtbarsten Durst haben, oder ver- „rückt sein müsste, ehe er aus der Themse zwischen Teddington, „Lock und Gravesen trinken würde. Der Zustand unseres edlen „Flusses gereicht uns zu grossem Vorwurfe und muss uns täglich „die bedeutenden Fehler, welche wir begangen haben, ins Ge- „dächtnis rufen. So lange es bleibt wie es ist, haben wir sicher- „lich keinen Anspruch darauf, in Sachen der Gesundheitspflege „als ein nachahmenswertes Beispiel dazustehen. London sollte, „wie der betrunkene Helot für die spartanische Jugend, für „andere als Warnung dienen. Die Verunreinigung unserer „Wasserbezugsquellen hat uns weit ins Land nach Wasser hinein- „getrieben und ist dieser Umstand zweifellos eine Hauptursache „der Verminderung der Sterblichkeit der letzten Jahre gewesen. „Es würde aber unklug sein von einer Sicherheit zu reden, weil



„wir in den Jahren seit 1866 keine ernstliche Epidemie mehr gehabt haben, da dies in der Geschichte eines Volkes ein lächerlich kleiner Zeitraum ist.“

Als ein Beweis hierfür, kann die schon seit Mitte der 80er Jahre für typhusimmun gepriesene „*gesundeste Stadt*“ München angeführt werden. Die grosse Ausstellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft zu München war durch die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im Frühjahr 1893 sehr in Frage gestellt worden. Trotzdem fand dieselbe ohne weitere Ausdehnung der befürchteten Seuche statt, dagegen trat aber zu gleicher Zeit in sehr hartnäckiger Weise eine Typhusepidemie wieder auf, wobei 646 Erkrankungen und 33 Todesfälle zu verzeichnen waren. Diese Münchener Typhusepidemie, welche mit einer Influenzaepidemie begann und sich nur auf die Mannschaft einer Abteilung des Infanterie-Leibregiments erstreckte, entstand ganz unabhängig von der Bewegung des Grundwasserstandes und von meteorischen Einflüssen, denn es regnete mehrfach heftig während der Zeit des stärksten Krankenstandes. Zuerst wollte man die Entstehung der Seuche auf den Genuss höchst unschuldiger Gemüsekonserven schieben, da die lokalistische Grundwassertheorie wieder einmal nicht klappen wollte. Damit war es aber nichts, sonst hätten andere Mannschaften, welche die gleichen Konserven erhielten, nicht gesund bleiben können. Thatsächlich war allein an dem Auftreten der Epidemie die Verwendung schlechten, mit menschlichen Abgängen verunreinigten Wassers schuld, da nur solche Leute erkrankten, deren Menagegefässe mit diesem Wasser in Berührung gelangten.

Herr Dr. Vierling, prakt. Arzt in Mainz, bemerkt u. a. in seiner gediegenen Schrift gewiss vollkommen richtig, dass ein Mediziner ganz ausgezeichnet als Arzt sein könne, deshalb aber auf dem vielumstrittenen Zweige der Hygiene nicht Sachverständiger zu sein brauche. Die Zeitschrift für öffentliche und private Hygiene „Gesundheit“ pro 1892 Nr. 12 bemerkt hierzu in einem Artikel: „Das Reichsgesundheitsamt und die Schwemmfrage“:

„Wir bedauern auch Herrn Dr. Vierling nicht widersprechen zu können, wenn er Seite 7 von Geheimrat von Pettenkofer sagt, dass die exakte Wissenschaft unbeschadet der höchsten Anerkennung seiner übrigen Leistungen, in Bezug auf diese Dinge über ihn zur Tagesordnung übergegangen sei.“ Die Steuerzahler würden den Schaden davon haben, wenn sie ihn

„für eine massgebende Autorität“ bezüglich der Unterbringung  
„der Fäkalien halten.“

Der enorme Aufwand, welcher für die Einführung und den Betrieb der Münchener Schwemmkanalisation zu bestreiten ist, führte gegenwärtig nicht in letzter Linie zu den in den Gemeindevertretungen gepflogenen Erörterungen über die Fragen: entweder Erhöhung der Umlagen, oder Verdoppelung des Wasserzinses.

Aus alledem ist zu entnehmen, dass sich die Wasser- und Düngervergeudung, sowie die Flussverunreinigungen früher oder später sicher empfindlich rächen müssen.

Wie schon eingangs erwähnt, erklärte Geheimrat von Pettenkofer im Münchener Architekten und Ingenieurverein am 19. Februar 1891, dass das Elbewasser in Hamburg seit Menschengedenken ohne Nachteil getrunken werde. Nach der Choleraepidemie 1892, welche mit nahezu 17000 Erkrankungen und über 8000 Todesfällen zu verzeichnen war, ist von demselben Autor am 15. November 1892 in Nr. 46 der Münchener medizinischen Wochenschrift ein Artikel: „Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg“ veröffentlicht worden, worin es u. A. heisst: „Hamburg macht seit Jahren im wachsenden Zustande ein eigen-  
„tümliches hygienisches Experiment im grössten Mass-  
„stabe, es glaubt sich mit einem höchst unreinen Wasser  
„rein waschen zu können.“ — Ein solches Nutzwasser (nämlich die mit Fäkalien verunreinigte Elbe) muss zu  
„einer allmählichen Bodenverunreinigung beitragen und  
„der reinigenden Wirkung der Kanalisation zuwider  
„arbeiten.“

Dr. Jurisch sagt in seinem Werke über die „Verunreinigung der Gewässer“ Seite 107:

„Durch eine grosse Reihe von Untersuchungen hat  
„sich herausgestellt, dass wo immer die Ursache zur  
„Entstehung von epidemischen Krankheiten oder erheb-  
„licher Sterblichkeit schlechtem Wasser zugeschrieben  
„werden muss, dasselbe durch stickstoffhaltige organ-  
„ische Substanzen und die in ihnen lebenden gesund-  
„heitsschädlichen Bakterien verunreinigt ist.“

Dr. Vierling hebt mit Recht in seinem Gutachten welches er gelegentlich einer Sitzung des Gesundheitsrates zu Mainz am 22. April 1891 vorgetragen und zwar über die „Frage der Einleitung der Fäkalien der Stadt Mainz in den Rhein“ namentlich die negativen Resultate der Frankfurter und Wiesbadener Klärbecken-Anlagen besprechend hervor und erwähnt insbesondere die von den grossen Schwemmenthusiasten begangenen zahlreichen irrthümlichen und absichtlichen Schnitzer, welche mit der Schwemmtheorie nun einmal untrennbar verbunden sind.

Einer dieser gewaltsamen Fehler ist erst neuerdings wieder, durch das im März vor. Js. auf Veranlassung der Stadt Mannheim von einer besonders berufenen Kommission erstattete Gutachten<sup>1)</sup> über die geplante Rheinverunreinigung seitens dieser Stadt, der Oeffentlichkeit übergeben worden. Darin ist Seite 5 ausdrücklich betont, dass die Abfallstoffe pro Kopf und Tag allein an Fäkalien zu 1000—1400 gr angenommen werden, die darin durchschnittlich 100 gr Trockensubstanz enthielten, mit welcher letzterem Faktor jedoch ganz allein weiter zu rechnen sei und der sich bei Ausdehnung der Stadt höchstens auf das dreifache vermehren könne.

Nach den sorgfältigen Ermittlungen anderer Forscher<sup>2)</sup> beträgt der Fäkalienanfall einer gemischten Bevölkerung pro Kopf und Tag 1330 gr.

Man fragt sich bei dem Studium des Mannheimer Gutachtens vergeblich, wo bleibt denn aber die Differenz von über 1000 gr. Fäkalstoff, wenn für die beabsichtigte Flussverunreinigung nur jene paar 100 gr. pro Kopf und Tag anfallende Menge an Trockensubstanz in Rechnung gezogen wird. Es müsste demnach der Boden, trotz aller riesigen Kosten für die Schwemmkanalisation in unerhörtester Weise verunreinigt werden, wenn eben diese bedeutende Differenz nicht in die Kanäle gelangte!

---

<sup>1)</sup> Mannheimer Vereinsdruckerei 1898.

<sup>2)</sup> Prof. Dr. Heiden, Müller und von Langsdorff: Die Verwertung der Fäkalien. Hannover, Ph. Cohen, 1885.



Die Annahme, dass nur die Trockensubstanz für eventuelle Flussverunreinigungen in Betracht kommen sollte, ist sehr zu der Frage angethan, wie sich eigentlich die Kommission jene Ausscheidung der 100 gr Trockensubstanz aus der in 1330 gr gleichmässig vertheilten Fäkalienmenge praktisch vorstellt?

Auch ist die ganze Darstellungsweise dieses Gutachtens in keiner Weise von den übrigen, die Schwemmkanalisation verherrlichenden litterarischen Erzeugnissen verschieden, denn hier wie dort durchzieht alles gleich einem roten Faden, jene ungemein reichhaltige Anzahl von *Vermutungen*, *Annahmen* und *Wahrscheinlichkeits-Beteuerungen*, welche *glauben* lassen sollen, dass von der beabsichtigten Fäkalienabschwemmung *nichts zu befürchten sei*. Sollte denn die Hamburger Epidemie wirklich nicht genügen, die frevelhaften Bestrebungen endgiltig abzuweisen und es fernerhin erlaubt sein, dass nur einer fixen Idee zu Liebe und um die gänzliche Unhaltbarkeit jener fehlerreichsten Theorie über die selbstreinigende Kraft fließender Gewässer nicht eingestehen zu müssen, immer aufs Neue wieder dem grossen Publikum gegenüber Sand in die Augen zu streuen versucht werden darf?

Aehnliche Beweise, wie solche für die Folgen der Flussverunreinigung durch menschliche Auswurfstoffe entstehen müssen, könnten noch in ungezählter Menge aus hygienischen Fachblättern verzeichnet werden; auch war vor kaum acht Tagen in Zeitungen zu lesen, dass die Behörden zu Barmen vor dem Genusse des Leitungswassers in ungekochtem Zustande warnen mussten, weil dasselbe durch krankheitserregende Bakterien verseucht sei, welche durch Fäkalien in den zur Wasserversorgung dienenden Fluss gelangt sind. Derartige Zustände müssen aber in jedem Gewässer ganz naturgemäss eintreten, das mit menschlichen Abgängen verunreinigt wird, denn dieselben verschwinden eben nicht und bewirken nicht blos einen im höchsten Grade ekelerregenden Zustand, sondern gefährden die Gesundheitsverhältnisse der Anwohner in weitgreifendster Weise.

Für Speyer wäre die durch Karlsruhe geplante Rhein-verseuchung geradezu verhängnisvoll, da die Hauptströmung hier nur auf bayerischer Seite liegt. Das Waschen und Baden wäre ein für allemal gerade bei Speyer gänzlich unmöglich gemacht.

Wer würde je noch den Abscheu überwinden können und sich dem sonst so erfrischenden, für die Zukunft aber verpesteten Rheinwasser anvertrauen, wenn erst alle Karlsruher Latrinensstoffe, der Abortinhalt aus Krankenhäusern und sonstiger Unrat in den Rhein gelangte. Es ist ganz gewiss nicht die Furcht vor einzelnen mitgeschwemmten Papierfetzen, Korken, Holz- und Lederstücken, Lumpen, Federn, Gemüseblättern, Rettigschwänzen, Aschenteilen, Zwiebeln, Citronen-, Orangen- oder Eierschalen, welche wie noch ganz andere Gegenstände heute ab und zu auch schon dahergeschwommen kommen; gewandte Personen werden solchen Stoffen im geeigneten Momente auszuweichen verstehen, zum mindesten aber den Mund rechtzeitig geschlossen zu halten. Solche Gegenstände bieten nichts besonders anstössiges oder gefährliches für den Badenden, sondern allein das Bewusstsein, dass der ganze Karlsruher fein verteilte Schmutz, die Auswurfstoffe von Hunderttausenden von teilweise mit den ekelhaftesten Krankheiten behafteten Menschen, die Abgänge vom Schlachthaus, dann der Unrat von Krankenhäusern etc. nunmehr alltäglich unausgesetzt in jedem Teilchen Rheinwasser enthalten sein sollte, dies eröffnet uns eine solch schauerhafte Aussicht auf die künftigen Zustände, dass kein Ausdruck zu stark erscheint, diese Absicht gebührend zu kennzeichnen, und aufs entschiedenste Verwahrung gegen derartiges Gebahren eingelegt werden muss.

Weshalb beabsichtigt wohl Karlsruhe, den geplanten Abschwemmungskanal unterhalb Maxau in den Rhein zu leiten, anstatt nach der ca. 2 km kürzeren Strecke bis zur Daxlander Au? Jedenfalls doch nur deshalb, um die bekannte Maxauer Badegelegenheit für Karlsruher selbst nicht zu belästigen. Aus dem gleichen Grunde wählt auch Mannheim die bedeutend weitere Strecke mit

der kostspieligen Neckarunterführung, anstatt den geraden und kurzen Weg nach dem Rhein direkt einzuhalten.

Was würden wohl die Bewohner von Karlsruhe und die dortigen Anhänger der Schwemmpartei dazu sagen, wenn man denselben regelmässig in jedes aus reinem Leitungswasser bereitete Wannenbad vor dem Gebrauche stets einen halben Liter Speyerer Latrinenstoffe zugiessen wollte?

Treten in Karlsruhe epidemische Krankheiten auf und gelangen, was ja doch unter keiner Bedingung vermieden werden könnte, die Ansteckungsstoffe durch die Wasserklosets in die Schwemmkanäle und damit dann in den Rhein, so könnte bereits längstens in 7 Stunden z. B. ein Speyerer Brückenwärter, der bei Bedienung der Brückenöffnung ein nasses Tau angreifen muss und darnach mit ungereinigten Händen seine Mahlzeit einnimmt, ahnungslos die Infektionsstoffe aufnehmen und zur Weiterverbreitung den ersten Anstoss geben. Zwar behaupten einige Hygieniker, dass pathogene Bakterien nach Laboratoriumsversuchen zu schliessen, im Wasser keine lange Lebensdauer aufzuweisen hätten. Es mag nun zugegeben werden, dass diese Mikroben das Experimentieren und Laboratoriumslüfte auf die Dauer nicht gut vertragen können, aber auch ist zu bedenken, dass noch keiner der mit diesen Dingen sich beschäftigenden Forscher einem oder mehreren solcher, z. B. in einem Kotpartikelchen eingeschlossenen, pathogenen Bakterien im offenen Flusslaufe nachgeschwommen ist und den Endpunkt von deren Virulenz beobachtet hat. So wenig Luft, Licht, Bewegung u. s. w. auf die Lebensfähigkeit dieser Kleinwesen einen nachweisbaren Einfluss im offenen Flusslaufe auszuüben im Stande sind, ebensowenig kann die Dauer der Infektionsfähigkeit irgend wie bestimmt werden und gerade im Rhein können diese Ansteckungsstoffe bei der im Stromstriche zu Maxau noch über 2 m betragenden Geschwindigkeit, in einer Stunde schon nahezu 8 km weit verschleppt werden.

Die rapide Ansteckungsgefahr für Speyer durch die beabsichtigte Karlsruher Fäkalienabschwemmung besteht aber nicht allein für solche Personen, die unmittelbar



auf oder am Rhein beschäftigt sind, sondern bei Hochwasser beispielsweise wird in der Regel ein erheblicher Teil von Speyer inundiert, wobei allein 546 Wohnhäuser mit 5323 Seelen in Mitleidenschaft gezogen werden. In diesem niederen Stadtteile sind aber noch 17 öffentliche und 114 Privatbrunnen vorhanden, deren Verunreinigung bei Hochwasser keineswegs ausgeschlossen bleibt. Deshalb müssen mit dem gleichen Eifer, der heutzutage in jedem zivilisierten Staate eine Veränderung der natürlichen Beschaffenheit von der Luft und dem Boden durch schädliche Verunreinigungen und Ausdünstungen auf gesetzlichem Wege zu verhindern sucht, auch sämtliche Gewässer ohne Ausnahme vor jeglicher Verunreinigung geschützt werden. Jedermann hat das gleiche Recht an die herrlichsten Naturgaben: „der reinen Luft und des Wassers“, die weder der Bauer, noch Stadtbewohner, oder Industrielle zum Nachteil ihrer Mitmenschen verunreinigen dürfen. Dies wird auch sehr bezeichnend verlangt in der Erörterung von Pettenkofer und von Ziemssen 1889:

„München eine gesunde Stadt“ mit den Worten:

„Wir brauchen reines Wasser zum Genuss. Das Wasser muss auch ein Genussmittel sein. — Nebstdem brauchen wir noch viel mehr als zum Trinken für alle Zwecke der Reinlichkeit. Mit unreinem Wasser kann man nichts rein machen. — Auch für das sogenannte Brauchwasser verlange ich Reinlichkeit. Es kann ein Wasser pathogene Keime führen — und da können einige Keime — auf einen günstigen Nährboden im Hause gelangen, wo sie sich zu einer Menge und mit einer Virulenz vermehren, dass Infektionen erfolgen“.

Wie dem nun auch sei — unbestreitbare Thatsache ist und bleibt, — dass, wenn schon durch gelegentliche Verunreinigungen Missstände, wie im Vorstehenden verschiedene geschildert wurden, entstehen können, umso mehr die systematische Flussverunreinigung durch Einleitung der Fäkalien und sonstiger Unratstoffe in fließende Gewässer unter allen Umständen durch ein höchst zeitgemäßes Reichs-Flussschutz-Gesetz verboten werden muss,

denn es ist im Grunde ganz gleichgiltig, ob eine Infektion von einem ober- oder unterhalb gelegenen Orte aus, von einer 100 Meter oder ebensoviele Kilometer entfernten Verunreinigungsstelle, durch eine erst vor wenigen Minuten erfolgte Einführung von Abfallstoffen, oder durch seit vielen Monaten im Schlamme suspendierte Infektionsstoffe erfolgt. Das Reich hat das Recht und die Pflicht, solch offenbare Beeinträchtigung der gesundheitlichen Verhältnisse jedes einzelnen zu verhüten, selbst auf die Gefahr hin, dass den die Abschwemmung anstrebenden Städten noch viel grössere Kosten erwachsen sollten, als die Schwemmkanalisation erfordert. Keine Stadt hat aber ein Recht, das Leben auch nur eines Einzigen zu gefährden. Der Begriff des Besitzes oder Eigentumes kann niemals auf das fließende Wasser angewendet werden, denn dasselbe entzieht sich stetig dem vermeintlichen Eigentum und keine der rechtlichen Eigenschaften, welche mit dem Begriffe Eigentum verbunden sind, wie z. B. das dauernde Verfügungsrecht über die Substanz wohnen dem fließenden Wasser inne. Das Wasser kennt keine Hoheitsrechte und Landesgrenzen, es bewegt sich nur nach einem Gesetz, dem Naturgesetz der Schwere und ist nur dann im Stande durch Sedimentation und Verdünnung sich selbst zu reinigen, wenn absolut keine Verunreinigungsstoffe mehr hineingelangen.

Neben den hier erwähnten Schäden ist aber auch noch die Beeinträchtigung der Fischzucht und hauptsächlich die fabelhafte Düngerverschleuderung durch die Fäkalienabschwemmung hervorzuheben. Um den Entgang an Dünger einigermaßen wieder auszugleichen, sind wir ja doch bereits genötigt, alljährlich vom Ausland über 100 Millionen Mark künstliche Dungstoffe, sodann für eine weit grössere Summe Nahrungsmittel und Saatwaaren einzuführen, die dem Lande erhalten bleiben könnten, wenn durch rationelle Verwertung aller städtischen Abfallstoffe und intensivere Bewirtschaftung, sowie Urbarmachung noch weiter Strecken von Oedland diese Produkte bei uns selbst erzeugt würden.

Aus diesen Gründen geht insgesamt hervor, dass der allseitige Protest gegen das verwerflichste und gemeingefährlichste Städtereinigungssystem: „Die Fäkalienabschwemmung“, sowohl in ästhetischer, sanitärer, als wirtschaftlicher Hinsicht voll und ganz gerechtfertigt ist, denn durch die Abschwemmung der städtischen Abfallstoffe wird nicht nur der für jedermann in gleichem Masse zustehende, natürliche Gebrauch des reinen Wassers verhindert, sondern auch die Fischzucht geschädigt, der Verkehr gestört, die Gesundheitsverhältnisse der Anwohner gefährdet, Unsummen von Dungwerten verschleudert und enorme Mittel für Anlage, Unterhalt und Betrieb vergeudet, ohne jede Gegenleistung — es sei denn, man betrachtet Cholera- und Typhusepidemien, sowie deren Folgen, wie sie Hamburg, Altona, Nietleben u. s. w. über sich ergehen lassen mussten, als eine solche Gegenleistung.

Noch giebt es entschieden Mittel zur Abhilfe, denn es wäre wirklich um die Technik zu traurig bestellt, wenn die Abschwemmung der letzte Ausweg wäre. Jedenfalls hat Karlsruhe ebensowenig wie andere Städte ein Vorrecht, auf Kosten seiner Mitmenschen Einrichtungen zu treffen, die nach jeder Richtung unfehlbar ungesunde Zustände hervorrufen müssen, und kann diese Stadt unter keiner Bedingung verlangen, dass sich andere Rhein-anwohner den total fehlerhaften Theorien der Schwemm-partei-Anhänger zu Liebe den ungestörten Gebrauch des reinen Wassers rauben und sich in unverantwortlichster Weise in ihrer Gesundheit schädigen lassen.

Dafür haben aber die stark bedrohten Städte wohl das Recht, von den die Flussverunreinigung anstrebenden Gemeinwesen zu verlangen, dass diese ein geringes Opfer, welches niemand gefährdet, aber Allen nützt, auf sich nehmen; dies Opfer besteht darin:

„Schafft die Wasserklosets ab!“

An deren Stelle können automatisch wirkende Torfstreuklosets treten. Für den Fall von Epidemien kann sofort die allseitige Verwendung von mit Schwefelsäure imprägnierter Torfmulle angeordnet werden, wie solche bereits seit einigen Jahren von mehreren grösseren



Werken gegen minimalen Aufschlag in den Handel gebracht und aufs rascheste ergänzt werden kann.

Die Beförderung der Fäkalstoffe selbst kann aber mittelst des überhaupt billigsten und rationellsten Systems in besonderen Rohrleitungen entweder durch Vakuum, Druckluft oder anderen maschinellen Betrieb total oder nur partiell nach einer Zentrale erfolgen, wo die Fäkalien mit den übrigen städtischen Abfallstoffen, dem in gleichen Mengen anfallenden Hauskehricht, Küchen- und Schlachthaus-Abfällen, dem Strassenabraum etc. sowie genügenden Mengen lufttrockener Torfmulle in vollkommen geruchloser Weise maschinell kompostiert und zu einem vorzüglichen, bis zur Gebrauchszeit lagerhaften Dünger in rentierlichem Betriebe zum Wohle für Stadt und Land gemeinsam verarbeitet werden.





5, 61





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

31593

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000300080