



Die Städtereinigung

Büsing, F. W.

Stuttgart, 1897

2. Kap. Erfolge der Städtereinigung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83772](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-83772)

den 70er Jahren erreichte diese Bewegung ihren Höhepunkt, seitdem ist ein etwas verlangsamtes Tempo eingetreten, wie die folgenden Zahlenangaben erweisen.

Es wurden zentrale Wasserversorgungsanlagen in deutschen Städten von mehr als 5000 Einwohnern eröffnet:

1850—59, in 10 Jahren etwa 10 Werke;
1860—64, 5 " 9 "
1865—69, 5 " 35 "
1870—74, 5 " 49 "
1875—79, 5 " 52 "
1880—84, 5 " 28 "

Da die Vermehrung des Wasserverbrauchs eine gleich große Vermehrung der flüssigen Abfallstoffe mit sich bringt und für die Beseitigung gerade dieser Stoffe gewöhnlich ein andres zweckentsprechendes Mittel als unterirdische Ableitung nicht zur Verfügung ist, so sehen wir in rascher Folge nach Eröffnung der Wasserwerksanlagen auch eine Reihe von Stadtkanalisationen entstehen, die sich zum Teil als Umbauten oder Erweiterungsbauten schon bestehender Werke, teils als Neuanlagen darstellen; in den meisten Fällen handelt es sich aber um Fortführung von aus früherer Zeit bestehenden Anfängen auf veränderter Grundlage.

Soweit nähere Nachrichten vorliegen, lassen sich folgende Zahlen zusammentragen, bei denen die Jahreszahlen in der Regel den Anfang der Ausführung bezeichnen. Es wurden begonnen in dem Zeitraum vor und in:

1870 etwa	20 Kanalisationsanlagen
1870—74 inkl.	10 "
1875—79 "	14 "
1880—84 "	7 "

Was einige der bemerkenswerten größeren Anlagen betrifft, so seien darüber folgende Angaben hinzugefügt:

Frankfurt a. M. und Stettin: Beginn der Arbeiten gegen Ende der 60er Jahre.	
Danzig: Ausführung	1869—71
Berlin: Beginn der Arbeiten	1873
Vollendung bis 1896 sehr nahezu erreicht.	
Karlsruhe: Ausführung	1877—86
Düsseldorf: Ausführung	1882—86
Breslau: Beginn der Arbeiten	1883
Dortmund: Beginn der Arbeiten	1882
München: Beginn der neueren Ausführungen um	1880

2. Kapitel.

Erfolge der Städtereinigung*).

§ 16. Die Erfolge der Städtereinigung gehören speziell dem Gebiete der Gesundheit der Stadtbevölkerung an. Wird nach solchen Erfolgen genauer gefragt, so können dazu nur die statistischen Aufzeichnungen über Mortalität und Morbidität zahlenmäßige Auskunft geben.

*) Vergl. die neueste litterarische Erscheinung: Krebs, Hochwasser-, Grundwasserstand und Gesundheitsverhältnisse in europäischen Großstädten. Frankfurt a. M. 1896, deren Verfasser sich bemüht, die allgemeine Sterblichkeit sowie die Typhussterblichkeit lediglich auf die Höhenlage des Grundwassers in verunreinigtem Boden zurückzuführen.

Wegen Unvollkommenheit der Morbiditätsstatistik scheidet aber die letztere aus und verbleiben daher nur die Sterblichkeitszahlen. Aber auch letztere geben keine ganz genaue Auskunft, besonders aus dem Grunde nicht, daß es unmöglich ist, aus dem in den Sterblichkeitszahlen vorliegenden Gesamtergebnis einer ganzen Anzahl von Faktoren die Wirkungsgröße, mit welcher ein einzelner Faktor daran beteiligt ist, auch nur annähernd genau auszusondern. Als die wesentlichsten der Ursachen, aus welchen eine Minderung der Sterblichkeitsziffer hervorgeht, gelten die Trinkwasserversorgung und die Kanalisation; daneben sind in mehr oder minder hohem Maße die Nahrungsmittelkontrolle, Badeeinrichtungen, Besserung der Wohnungsverhältnisse, allgemeiner Reinheitszustand einer Stadt, Erhöhung der Wohlhabenheit und noch andre Ursachen beteiligt. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Wirkungsgröße der einzelnen Faktoren aus dem Gesamtergebnis auszusondern; doch hält es sehr schwer, dabei selbst nur zu einiger Sicherheit des Ergebnisses vorzudringen. Sicher ist einzig, daß unter dem Einfluß hygienischer Maßregeln die Sterblichkeitsziffern überall mehr oder weniger gesunken sind, d. h. die durchschnittliche Lebensdauer sich vergrößert hat. Aber selbst nur das Maß der stattgefundenen Absenkung ist nicht immer mit völliger Genauigkeit zu ermitteln, weil die Dauer des Zeitraumes, aus welchem zuverlässige und vergleichbare Zahlen vorliegen, vielfach zu gering ist. Es können die Angaben für kurze Jahresreihen durch besondere Vorkommnisse, wie etwa Jahre mit hoher Kindersterblichkeit, oder mit Epidemien, bedeutend beeinflußt sein, während nach dem sogen. Gesetz der großen Zahl derartige Einflüsse in langen Jahresreihen zum Ausgleich gelangen. Es hat sich auch in der Zählweise der Medicinalstatistik erst in der neueren Zeit eine gewisse, früher fehlende Einheitlichkeit herausgebildet.

Es ist weiter daran zu denken, daß der ständige Fortschritt in der Erkenntnis und Heilung der Krankheiten die Sterblichkeitsziffern der jüngeren Jahre günstig beeinflußt haben wird, desgleichen etwaiger Zuzug, den die Städte von außerhalb empfangen haben. Dagegen werden Krankenhäuser und Kliniken, welche Material von außen aufnehmen, gewöhnlich einen ungünstigen Einfluß auf die allgemeine Sterbeziffer äußern und in gleicher — doch auch umgekehrter — Weise noch andre Institute, die eine Vielzahl von außerhalb gekommener Bewohner aufnehmen, wirken können. Es enthält danach die Vergleichbarkeit von Sterblichkeitszahlen notwendig die Voraussetzung eines gewissen Zustandes der Gleichmäßigkeit in den bestimmten Verhältnissen, und es muß diese, wenn man sichere Schlüsse aus derselben gewinnen will, sowohl mit Bezug auf Ort, als auch auf Zeit vorhanden sein.

Die in folgendem als Beispiele zur Mitteilung kommenden betreffenden Zahlen sind durchaus unter den hier berührten Bevorwortungen aufzunehmen. Die Zahlen lassen aber zum Teil den Einfluß, welchen der eine oder der andre der oben berührten Faktoren ausgeübt hat, klar hervortreten.

Es scheint noch eine andere Vorbemerkung zu diesen Zahlen notwendig zu sein. Bei Untersuchungen vorliegender Art sieht man, daß von den Autoren gewöhnlich so verfahren wird, daß sie denjenigen Zeitpunkt, zu welchem der Bau einer zentralen Wasserversorgung oder eines Kanalisationswerkes begonnen ward, als den Anfang einer Periode auffassen, von welchem ab die Besserung in den Sterbeziffern zu rechnen sei. Dies Verfahren ist, soweit es größere Städte betrifft, immer unrichtig, und kann bei kleineren Städten unrichtig sein, wenn hier die betreffenden Arbeiten sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Denn unmöglich darf schon während der Bauperiode, während welcher ein unfertiger Zustand vorliegt, der vereinzelt geradezu schädlich wirken kann, ein wohlthätiger Einfluß der betreffenden Werke erwartet werden. Aber was noch mehr zu beachten bleibt, und das be-

mängelte Verfahren in noch viel ungünstigerem Lichte erscheinen läßt, ist der Umstand, daß selbst mit der — äußereren — baulichen Fertigstellung eines Wasser- oder Kanalisationswerks erst die eine und zwar geringere Hälfte der ganzen Leistung ausgeführt ist. Letztere kann vielmehr erst von dem Tage an als vollendet betrachtet werden, bis zu welchem auch die sämtlichen Grundstücksanschlüsse — oder doch der überwiegende Teil derselben — vollzogen sind. Darüber werden erfahrungsmäßig noch einige Jahre — in Großstädten sogar Jahresreihen — vergehen, und erst von diesem späteren Zeitpunkte ab kann berechtigterweise die volle Wirksamkeit der Werke, was ihre gesundheitlichen Leistungen betrifft, erwartet werden.

Daher wird man bei allen betreffenden Vergleichen einen Werde- oder Uebergangszustand zu berücksichtigen haben, der freilich seiner zeitlichen Erstreckung nach nicht immer einigermaßen sicher festgelegt werden kann. Soweit es dem Verfasser möglich gewesen ist, hat er in den folgenden Untersuchungen den Uebergangszustand nach seiner Erstreckung und seinen Wirkungen einigermaßen sicher zu umgrenzen gesucht; die Einsicht in die ermittelten Zahlen und ihre Beurteilung hat dadurch bei einigen Städten beträchtlich gewonnen.

In Berlin stellte sich die Sterblichkeitsziffer, auf 1000 Lebende bezogen, seit einer langen Reihe von Jahren wie folgt:

I.	1840 . . 28,04	1860 . . 24,34	1878 . . 29,47
1841 . . 25,28	1861 . . 28,18	1879 . . 27,62	
1842 . . 25,96	1862 . . 26,94	1880 . . 29,25	
1843 . . 24,30	1863 . . 30,21	1881 . . 27,27	
1844 . . 24,19	1864 . . 30,99		Im Durchschnitt von
1845 . . 23,09	1865 . . 33,80		6 Jahren 28,77
1846 . . 23,89	1866 . . 41,62		
1847 . . 23,97	1867 . . 28,96		
1848 . . 29,28		Im Durchschnitt von	V.
1849 . . 34,26		12 Jahren 29,78	1882 . . 25,92
1850 . . 26,89			1883 . . 28,92
1851 . . 24,70	III.		1884 . . 26,33
1852 . . 27,04	1868 . . 34,69		1885 . . 24,38
1853 . . 29,25	1869 . . 26,48		1886 . . 25,65
1854 . . 25,60	1870 . . 30,24		
1855 . . 29,99	1871 . . 37,24	Im Durchschnitt von	
Im Durchschnitt von	1872 . . 30,82	5 Jahren 26,24	
16 Jahren 26,60	1873 . . 29,34		
	1874 . . 29,39	VI.	
II.	1875 . . 32,29	1887 . . 21,88	
1856 . . 26,30	Im Durchschnitt von	1888 . . 20,35	
1857 . . 30,16	8 Jahren 31,31	1889 . . 19,76	
1858 . . 28,03	IV.	1890 . . 21,19	
1859 . . 27,78	1876 . . 29,32	1891 . . 20,70	
	1877 . . 29,66	Im Durchschnitt von	
		5 Jahren 20,77.	

Die Zahlen der Gruppe I betreffen den 16jährigen Zeitraum, welcher der Einführung der zentralen Wasserversorgung voraus ging und ebensowohl der Anlage der Kanalisation. Obwohl in den Jahren 1848—50, 1852—55 während 6 Jahren die Cholera auftrat, liegt der Durchschnitt aus den 16jährigen Sterbezahlen relativ niedrig.

Die Zahlen der Gruppe II umfassen den 12jährigen Zeitraum 1856—67, während dessen der Anschluß der Grundstücke der Stadt an die im Frühjahr 1856 in Betrieb gesetzte Wasserversorgung in langsamem Fortgange sich vollzog; doch konnte derselbe mit 1862 als vollendet angesehen werden. Nicht nur der Durchschnitt der Sterblichkeitsziffer liegt hoch, sondern es sind auch die Ziffern

aller einzelnen Jahre hoch und es ist eine Aenderung zum Besseren von 1862 ab nicht zu erkennen. Das 4malige Auftreten der Cholera (in 1855, 1857, 1859 und 1866) hat auf dieselben — abgesehen vom Jahre 1866 — einen besonders hervortretenden Einfluß nicht geübt; auch ein Einfluß der Wasserleitung ist nicht erkennbar.

Auch fast alle Zahlen der Gruppe III für den 8jährigen Zeitraum 1868—75 liegen sehr hoch, obwohl während dieser ganzen Zeit die bestehende zentrale Wasserversorgung doch wahrscheinlich einen günstigen Einfluß geübt haben wird, und obwohl nur in einem einzigen Jahre der Reihe (1871) eine Pockenepidemie, welche stattgefunden, die Sterbeziffer ungünstig beeinflußt hat. Als eines günstig wirkenden Vorganges ist der Eröffnung des (älteren) Schlachthofes im Jahre 1870 (der erst eine gewisse Kontrolle über die Beschaffenheit eines der wichtigsten Nahrungsmittel ermöglichte) Erwähnung zu thun. Es kann danach die auffallende Höhe der Sterbeziffer nur durch die Annahme des Wirkens von nicht bekannten Ursachen erklärt werden, deren ungünstiger Einfluß durch den günstigen der genannten Umstände nicht hat ausgeglichen werden können.

Mit dem Beginn der in Gruppe IV verzeichneten günstigeren Sterbeziffern fällt der Beginn der Grundstücksanschlüsse an die Kanalisation (deren Bau im August 1873 begonnen hat) zusammen; nur einige wenige Grundstücksanschlüsse (57) gehören schon dem Jahre 1875 an. Bis Ende der Periode waren 9867 Grundstücksanschlüsse, d. h. rund die Hälfte der bebauten Grundstücke, angeschlossen. Der Erfolg der Kanalisation ist bei dem allmäßlichen Werdezustande derselben noch gering, doch in dem Abfall der Sterbeziffer immerhin merkbar. Doch muß hierbei auch an eine Mitwirkung der 1877 eröffneten neuen Wasserwerke am Tegeler See gedacht werden.

Auch die der Gruppe V angehörenden 5 Jahre 1882—86 können zu einem guten Teil noch als dem Werdezustand der Kanalisation angehörig bezeichnet werden, da am Schluß derselben die Anlagen erst bis wenig über den Umkreis der inneren Stadt hinaus fertig gestellt waren. Die Zahl der Hausanschlüsse steigt bis auf 17395, d. h. etwa 80 % der Gesamtzahl der damaligen bebauten Grundstücke. Die Reihe der Sterbeziffern zeigt nun ein nicht unbeträchtliches Absinken. Die sehr günstige Wendung aber allein auf das Konto der Kanalisation zu setzen, scheint unzulässig, weil an dem Anfang derselben (März 1881) die Eröffnung des neuen städtischen Schlacht- und Viehhofes — mit dem gleichzeitigen Verbot des Betriebes von einzelnen Schlachtstätten in der Stadt — erfolgt ist.

Bis inkl. 1891 — fünfjährige Gruppe VI — ist die Kanalisation samt den Hausanschlüssen, abgesehen von unbedeutenden Teilen am Umfange der Stadt, auf das ganze Gebiet derselben ausgedehnt, die Zahl der Grundstücksanschlüsse auf 21332 rund 96 % aller bebauten Grundstücke gestiegen. Entsprechend zeigt sich ein beträchtlicher Abfall der Sterbeziffer, mehr als 5 pro 1000, der, wie hinzugefügt werden mag, auch bis zur Gegenwart — Ende 1895 — andauert. Für diese letzte und teilweise auch die vorhergehende Periode kommen indessen auch weitere sanitäre Verbesserungen in Betracht, wie z. B. die planmäßige Ausstattung des ganzen Stadtgebiets mit Markthallen, deren erste gegen Ende des Jahres 1884 eröffnet worden ist; ferner Verschärfung der Nahrungsmittelkontrolle, Vermehrung der Krankenhäuser, verbesserte Einrichtungen zu Krankentransport und -Pflege.

Man wird nach dem Verlauf, den die Sterbeziffer in Berlin genommen, nicht anstehen können, einen beträchtlichen Teil der Besserung auf das Konto des Kanalisationswerks zu setzen, jedoch nicht die ganze Aenderung, da außer den bereits genannten Verbesserungen in die beiden letzten Perioden Vorgänge fallen, die mehr oder weniger erheblich mitgewirkt haben. Es ist dabei besonders an die sehr bedeutenden Verbesserungen in der Straßenpflege, die sich in der Schaffung eines

vorzüglichen Straßenpflasters und in der musterhaften Reinigung der städtischen Straßen ausspricht, gedacht.

Eine ähnliche Untersuchung wie die vorstehende ist von Soyka mit Bezug auf München angestellt worden*). Soyka scheidet dabei die Stadt in 4 Bezirke:

- Bezirk 1 mit Hochlage und Kanalisation aus neuerer Zeit;
- " 2 mit Tieflage und Kanalisation aus neuerer Zeit;
- " 3 mit unausgesprochener Höhenlage und mit Kanalisation aus älterer Zeit;
- " 4 mit unausgesprochener Höhenlage und ohne Kanalisation.

Der Vergleich ist auf den nur sechsjährigen Zeitraum 1875—80 beschränkt, doch in zweifacher Weise durchgeführt: einmal mit Hinzuziehung der in Heil- und Pflegeanstalten vorgekommenen Sterbefälle und alsdann mit Aussonderung dieser Fälle.

Die Ergebnisse sind folgende:

	Bevölkerungszahlen	Sterbeziffern, bezogen auf 1000 Lebende und 1 Jahr	
		allgemein	nach Aussonderung der in Heil- und Pflegeanstalten Verstorbenen
Bezirk 1	53 329	27,31	27,29
Bezirk 2	10 546	29,52	27,87
Bezirk 3	52 042	36,85	34,14
Bezirk 4	90 606	41,32	39,57

Auch diese Zahlen ergeben einen wesentlichen Einfluß der Kanalisation auf die Sterbeziffer. Der Beweis würde aber durch Erstreckung auf einen längeren Zeitraum gewinnen. Das Ergebnis nimmt jedoch dadurch an Sicherheit zu, daß es mit dem Ergebnis einer weiteren von Soyka angestellten Untersuchung koinzidiert, die sich auf die Verminderung der Typhusfrequenz in München bezieht, welche erst weiterhin zur Sprache kommt.

In Danzig, welches 1871 mit zentraler Wasserversorgung, 1869—71 mit Kanalisation versehen wurde, betrug für den Zeitraum von 1863—71 die Sterbeziffer durchschnittlich 37, dagegen für die folgende Periode 1873—87 nur 28,6, mit den Grenzwerten 25,3 und 31,6.

§ 17. Tritt in der Minderung der allgemeinen Sterblichkeitsziffer das Bild von der Wirkung der Städtereinigung gewissermaßen verschleiert zu Tage, so glaubt man allgemein dasselbe unverschleiert und klar in der Verminderung der Sterbefälle an *Typhus abdominalis* (Nervenfieber) erkennen zu können. Wegen des vielfach beobachteten unmittelbaren Zusammenhangs dieser Infektionskrankheit mit Verunreinigungen von Luft, Boden und Wasser wird derselbe sehr allgemein als Maßstab für die Beurteilung des Wertes von Maßregeln des Städtereinigungswesens angesehen. In der That weist die auffällige Abnahme der Sterbefälle an Typhus seit der Zeit, wo die Tätigkeit auf dem Gebiete der Städtereinigung energisch einsetzt, auf einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen den beiden Thatsachen hin.

In München, das sich früher durch eine besonders hohe Typhussterblichkeit auszeichnete, ist dieselbe von 1858 bis zur Jetztzeit auf etwa $\frac{1}{3}$ gesunken, und ähnliche, wenn auch weniger erhebliche Minderungen wurden in einer Reihe anderer Großstädte beobachtet. Die Thatsache übrigens, daß seit vielen Jahren

*) Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation. München 1885.
Büsing, Städtereinigung. 1.

fast überall und nicht nur in Orten, welche „assaniert“ worden sind, eine Minderung der Typhussterblichkeit beobachtet wird, legt den Gedanken nahe, daß dabei allgemein wirkende, bisher nicht ermittelte Umständen im Spiel sein könnten, und es vielleicht nicht gerechtfertigt ist, die stattgefundene Besserung im ganzen Betrage auf das Konto der Assanierung zu setzen. Es ist auch daran zu denken, daß die neueren Verbesserungen der Heilmethode an der Minderung der Typhussterblichkeit beteiligt sind. Andrerseits sind aber in der meist eingetretenen Befragung der Wohnverhältnisse begünstigende Umstände für die Typhushäufigkeit geschaffen worden.

Besonders eingehende Arbeiten zur vorliegenden Frage werden Baron, Soyka, Hüppé und Weyl verdankt*).

Baron hat die Frage für eine große Zahl von deutschen Städten in der Weise zu lösen gesucht, daß er den Einfluß der Einführung zentraler Wasserversorgung von dem Einflusse der Kanalisation — wo beide gemeinsam vorkommen — sonderte, selbstverständlich aber auch Städte, welche entweder nur Wasserleitung oder nur Kanalisation besitzen, der Untersuchung unterwarf. Verglichen werden die aus zwei, je neunjährigen Zeiträumen, welche vor und bzw. nach 1877 fallen, gewonnenen Zahlen. Die Schlussergebnisse, zu denen Baron gelangt, sind folgende:

In 22 in Betracht gezogenen Städten steht die beobachtete Abnahme der Typhussterblichkeit außer Zusammenhang mit der Einführung zentraler Wasserversorgung. Dagegen ist ein Einfluß der Kanalisation unverkennbar, indem:

- die höchsten Typhussterblichkeitszahlen den Städten ohne Kanalisation zugehören;
- an den mittelgroßen Zahlen die nicht kanalisierten Städte mehr beteiligt sind, als die kanalisierten;
- bei den niedrigsten Zahlen die kanalisierten Städte weitaus am meisten beteiligt sind.

Nachstehend folgt für eine Reihe von Städten eine Zusammenstellung der Typhus-Sterblichkeitszahlen, welche in den Zusammenhang der Thatsachen einen näheren Einblick gewähren.

Die Typhussterblichkeit, auf 1000 Lebende berechnet, betrug in fünfjährigen Mitteln:

	Wiesbaden	Frankfurt a. M.	Berlin	München	Danzig	Altona
1841—45	1,91	—	—	—	—	—
1846—50	2,08	—	—	—	—	—
1851—55	1,58	0,842	—	2,50	—	—
1856—60	0,84	0,874	1,074	2,30	—	—
1861—65	0,61	0,500	1,001	1,84	0,940 (für 63—65)	—
1866—70	0,90	0,579	0,870	1,18	0,974	0,990 (für 69—70)
1871—75	0,48	0,673	0,992	1,51	0,610	0,804
1876—80	0,28	0,136	0,458	0,70	0,162	0,288
1881—85	0,21	0,080	0,225	0,37	0,038 (für 81—83)	0,246
1886—90	—	0,047 (für 91—94)	0,125	0,20 (für 86—87)	—	0,545 (für 86—87)

*) Baron, Der Einfluß von Wasserleitungen und Tiefkanalisation auf die Typhuserregung in deutschen Städten, im Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege, 1886. — Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation. München 1855. — Hüppé, Ueber Typhus und Kanalisation im Journal f. Gasbel. u. Wasserversorgung. 1887. — Weyl, Die Einwirkung hygienischer Werke auf die Gesundheit der Städte. Jena 1893.

Wiesbaden hatte seit 1867 eine allerdings unvollkommene, in der zweiten Hälfte der 80er Jahre umgebaute Kanalisation und seit 1870 zentrale Wasserversorgung.

Frankfurt a. M. desgleichen zentrale Wasserversorgung seit 1872, und etwa gleichzeitig Kanalisation. Die Anschlüsse der Grundstücke an die letztere beginnen 1869, an erstere 1873. Da bis 1880 erst 80 % aller Grundstücke an die Kanalisation und 70 % an die Wasserleitung angeschlossen waren, so ist der Zeitraum von 1870—80 noch als Werdeperiode beider Anlagen aufzufassen, in welchem dieselben ihre volle Wirksamkeit noch nicht entfalten konnten. Letzteres gilt aber nicht mehr von der Periode 1880—90, indem bis 1890 für 90 % aller Grundstücke der Anschluß an die Kanalisation, und für 95 % der Anschluß an die Wasserleitung ausgeführt war. Die Zahlen, welche die Tabelle enthält, stehen mit diesem Wechsel der Verhältnisse in einem bemerkenswerten Einklang.

Bezüglich Berlins ist auf die S. 31 ff. gemachten Angaben über das Fortschreiten in der Zahl der Grundstücksanschlüsse an die Kanalisation zu verweisen. Auch hier besteht zwischen diesen Zahlen und der Typhussterblichkeit ein unverkennbarer naher Zusammenhang.

München ward bereits in den 60er Jahren zu einem Teile kanalisiert (Ludwigs- und Max-Vorstadt); auf den übrigen (größeren) Teil der Stadt ist die Kanalisation erst später als 1880 nach und nach erstreckt worden. Der Zusammenhang in den Vorgängen tritt in den oben mitgeteilten Zahlen genau hervor, doch bei der Kompliziertheit, welche vorliegt, nicht so klar erkennbar wie bei den übrigen Städten. Eine eingehendere Untersuchung besitzen wir von Soyka*), welche sich auf den Zeitraum 1866—80 bezieht. Indem Soyka sowohl die allgemeine Sterblichkeitsziffer für den Typhus als die Sterblichkeitsziffer nach Ausscheidung der Heil- und Pflegeanstalten ermittelte, daneben den in Untersuchung gezogenen Stadtteil in vier Bezirke sonderte, welche wesentliche Unterschiede in den bestimmenden Verhältnissen aufwiesen, gelangte er zu folgenden Schlüßzahlen:

	Typhussterbeziffer, bezogen auf 1000 Lebende und 1 Jahr			
	allgemein		Nach Ausscheidung der Heil- und Pflegeanstalten	
	1866—80	1875—80	1866—80	1875—80
1. Bezirk: mit Hochlage und Kanalisation aus neuerer Zeit	0,776	0,545	0,780	0,550
2. Bezirk: mit Tieflage und Kanalisation aus neuerer Zeit	1,405	0,837	1,410	0,815
3. Bezirk: ohne ausgesprochene Höhenlage mit Kanälen aus alter Zeit .	1,160	0,960	1,170	0,970
4. Bezirk: ohne ausgesprochene Höhenlage und ohne Kanäle	0,966	0,695	0,920	0,650

Die Zahlen erweisen durchgehends eine beträchtliche Abnahme der Typhussterblichkeit, die größte im 2. Bezirk, die geringste im 3. Bezirk. Auch im 4. Bezirk, der ohne Kanalisation war, ist eine bedeutende Abnahme wahrnehmbar. Ob es zulässig ist, aus diesen Ergebnissen einen Schluß in der Richtung zu ziehen, daß bei der Typhushäufigkeit die Höhenlage des Gebiets einen besonderen Ein-

*) Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation. München 1886.

fluß übt, sowie den ferneren, daß die Typhussterblichkeit, auch unabhängig von der Kanalisation, in neuerer Zeit eine beträchtliche Herabminderung erleidet, scheint bei der Kürze des zu zweit in Betracht gezogenen, nur sechsjährigen Zeitraumes wohl etwas gewagt.

Mit Bezug auf Danzig (vergl. umstehende Tabelle) liegen die Verhältnisse völlig klar. Die Stadt hat in den Jahren 1869—71 sowohl zentrale Wasserversorgung als Kanalisation erhalten und beide Einrichtungen sind in sehr kurzer Zeit auf den ganzen Umfang der Stadt ausgedehnt worden; danach macht sich auch hier eine Werdeperiode, die von 1871—75 und noch etwas darüber hinausreicht, deutlich erkennbar, und beginnen erst von da an die neuen Einrichtungen ihre Wirksamkeit im vollen Umfange zu üben.

Bei Altona verteilte sich die allgemeine Einführung der zentralen Wasserversorgung auf den langen Zeitraum von 1859—72, und die völlige Durchführung der Kanalisation auf den noch längeren Zeitabschnitt von 1856—89. Entsprechend weisen die mitgeteilten Typhus-Sterblichkeitszahlen auch nur eine langsam fortschreitende Abnahme auf.

Bis zu gewissem Grade parallel mit den Danziger Verhältnissen laufen diejenigen für Hamburg, welches in den Jahren 1843—48 (beim Wiederaufbau nach dem grossen Brände von 1842) zu einem wesentlichen Teile kanalisiert wurde und im Jahre 1849 zentrale Wasserversorgung erhielt (die freilich zunächst nicht zur Trinkwasserentnahme benutzt worden ist). Im Jahre 1853 ist die Kanalisation auf das ganze damalige Stadtgebiet ausgedehnt worden, und 1871—75 eine wesentliche Umänderung der bestehenden, verbunden mit einer Einbeziehung des an der Peripherie der Stadt inzwischen neu entstandenen Stadtteils, erfolgt. Es haben sich in den Zeitabschnitten 1838—85 folgende, auf einen je achtjährigen Zeitabschnitt berechnete Typhus-Sterblichkeitsziffern ergeben:

1838—45	4,83 %	der Anzahl aller Sterbefälle.
1846—53	3,81	"
1854—61	2,99	"
1862—69	2,20	"
1870—77	1,80	"
1878—85	1,17	"

In Wien, das schon früh mit Kanalisation ausgestattet ist, welche, der Entwicklung der Stadt entsprechend, weiter ausgedehnt worden ist, hat im Jahre 1873 die Einführung der sogen. Hochquellenleitung stattgefunden; doch hatte schon vorher die Stadt mehrere zentrale Anlagen besessen, deren Wirkungsgebiet sich aber nur auf einzelne mehr oder weniger große Teile vom Stadtgebiet erstreckte. Nach Menge und Beschaffenheit waren die Leistungen dieser älteren Werke ungenügend. Die Typhussterblichkeit Wiens zeigte nun folgende Bewegung:

1851	902	Sterbefälle (in einem Jahr)	1875	502	Sterbefälle (in einem Jahr)
1861	714	"	1880	152	"
1871	1149	"	1884	95	"

Wenn nach S. 34 sich für Baron bei den von ihm in Betracht gezogenen Städten ein Einfluß der Wasserversorgung auf die Typhussterblichkeit nicht ergeben hat, so liegt bei Wien ein Fall vor, bei dem der Einfluß einer Verbesserung der Wasserversorgung besonders markant in die Erscheinung tritt, da man bei der Schlufzahl von 95 Typhussterbefällen im Jahre 1884 die Bevölkerungszunahme, welche in dem Zeitraum 1871—84 stattgefunden hat, nicht außer acht zu lassen hat.

24 englische Städte, mit einer Gesamtbevölkerungszahl von fast 600 000 Köpfen, hatten in der, der Einführung der Kanalisation vorausgehenden Periode 1843—54

die Typhussterbeziffern von 1,32, dagegen in der Periode 1855—65, welche der Einführung der Kanalisation folgte, die Ziffer 0,80 (beides für je 1000 Lebende).

Einen Beweis negativer Art für das Abhängigkeitsverhältnis zwischen Typhussterblichkeit und Städteassanierung können vielleicht die statistischen Aufzeichnungen liefern, die in den Städten Italiens während der zehnjährigen Periode 1881—91 gewonnen worden sind. Für die 284 Städte Italiens stellte sich die auf 1000 Lebende berechnete Typhussterbeziffer 1881—85 auf 0,97, und 1886—91 auf 0,81, blieb also ziemlich unverändert. Wenn man aber die acht Großstädte: Rom, Neapel, Mailand, Turin, Palermo, Florenz, Bologna, Catania, in welchen allen das Städteassanierungswesen in dem betrachteten Zeitraum Fortschritte gemacht hat, herausnimmt, so finden sich für diese folgende Zahlen:

$$1881-85 = 0,944 \text{ und } 1886-91 = 0,649, \\ \text{mit Grenzwerten } 0,34 - 1,91 \text{ und bzw. } 0,22 - 1,47.$$

In Neapel und Turin, wo die Verbesserungen am durchgreifendsten gewesen sind, betrugen die Typhussterbeziffern:

$$\begin{aligned} \text{Turin } 1881-85 &: 0,682; 1886-91 : 0,358, \\ \text{Neapel } 1881-85 &: 0,866; 1886-91 : 0,386. \end{aligned}$$

§ 18. Die Herabminderung der Sterblichkeitsziffer eines Ortes bedeutet in zweier Hinsicht einen wirtschaftlichen Gewinn, teils des Ortes, teils seiner Bevölkerung. Der Ort macht Ersparungen an den Unterhaltungskosten von Krankenhäusern für Unbemittelte und an Armenpflegekosten infolge Verminderung der Krankheitshäufigkeiten, und seine Steuereinnahmen werden bei einer weniger von Krankheit heimgesuchten Bevölkerung bessere sein als bei der stärker heimgesuchten. Die Bevölkerung macht Ersparungen an Heil- und Pflegekosten und an Verminderung der Arbeitsunfähigkeit. Von dem Gesamtbetrage dieser Ersparungen lässt sich nur ein ganz ungefähres, und selbst im Einzelfalle nur ein angenähertes Bild gewinnen. Die Ersparung setzt sich zusammen aus den Mehrausgaben für Heil- und Pflegekosten und den Mindereinnahmen an Arbeitsverdienst während der durch Krankheit verursachten Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Der erstgenannte Posten ist mit ziemlicher Genauigkeit leicht zu bestimmen; die genauere Bestimmung des zweiten bietet dagegen erhebliche Schwierigkeiten.

Statistische Feststellungen ergeben, daß zu je einem Sterbefall mindestens 30 Erkrankungsfälle gehören*) und jeder Krankheitsfall durchschnittlich 20 Tage währt; auf einen Sterbefall kommen daher durchschnittlich $30 \times 20 = 600$ Krankentage. Wird der Aufwand für Heilung, Pflege und Unterhalt zu dem sehr niedrigen Satze von nur 2,0 Mk. pro Tag angenommen, so verursacht jeder Sterbefall eine Ausgabe an Krankenkosten von $600 \times 2,00 = 1200$ Mk.

Legt man die Sätze zu Grunde, welche beim deutschen Krankenkassenwesen im Jahre 1891 sich herausgestellt haben, so ergeben sich $30 \times 44,75 = 1342,5$ Mk.

Um den durch einen Sterbefall entstandenen Verlust an Arbeitsverdienst annähernd genau zu ermitteln, würde man sowohl den Umfang, in welchem die verschiedenen Gesellschaftsklassen als die verschiedenen Altersperioden bei den Sterbeziffern eines Ortes beteiligt sind, in Betracht ziehen müssen. Für eine auf diese Unterschiede begründete einzig zutreffende Berechnungsweise sind die Unter-

*) v. Pettenkofer rechnet für München sogar mit 34 Krankentagen. — Im Jahre 1891 hatten die deutschen Krankenkassen 6,5 Millionen Mitglieder, unter denen 2 Millionen Krankheitsfälle vorkamen; jeder derselben erforderte durchschnittlich 17 Krankheitstage, und die Kassen hatten eine Ausgabe von 89,5 Millionen Mark, d. i. für den einzelnen Fall 44,75 Mk., worin allerdings die niedrig bemessene Entschädigung für entgangenen Arbeitsverdienst mit enthalten ist.

lagen erst von Engel*) geliefert worden. Engel teilt, um den wirtschaftlichen Wert eines Menschenlebens festzulegen, das Lebensalter in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt umfaßt die Dauer, während welcher die Heranbildung sich vollzieht, die Fähigkeit zum Erwerb, zur Leistung von Arbeit erst erworben wird. Der zweite Abschnitt ist der, in welchem Arbeit geleistet wird, d. h. die vorher angesammelten und im Verlaufe der Leistung stets wieder zu erneuernden Kräfte in Arbeit umgesetzt werden. Der dritte Abschnitt ist der des Alters, in welchem der durch Arbeit abgenutzte Körper noch bis zum Tode erhalten wird, ohne noch Arbeit leisten zu können.

Der erste und dritte Altersabschnitt sind in Bezug auf Leistung und, entsprechend, an wirtschaftlichem Wert negativ. Den zweiten Abschnitt treffen dafür drei Aufgaben, und zwar: a) Wiedererstattung der in der Kindheitsperiode für Heranbildung und Ausbildung zur Arbeitsfähigkeit erwachsenen Kosten, b) Tragung der Kosten für die Erhaltung des Lebens und der Arbeitsfähigkeit während dieses Altersabschnittes selbst; c) Vorauserwerb der für den dritten Altersabschnitt noch erforderlichen Kosten der Lebenserhaltung.

Um daher den wirtschaftlichen Verlust, den ein Sterbefall verursacht, zahlenmäßig festzulegen, wird sowohl die Gesellschaftsklasse, als die Altersstufe, in die er fällt, betrachtet werden müssen, und es ist klar, daß hiernach sehr bedeutende Unterschiede sich ergeben, selbst wenn man nur durchschnittliche Zustände beider Art in die Untersuchung einbezieht. Die sogen. „Selbstkosten“, d. h. der wirtschaftliche Wert eines Menschen, sind um so höher, je größer die Dauer des ersten Lebensabschnittes und je höher der Aufwand für Erziehung und Heranbildung sich stellt, ferner je mehr Kosten die Erhaltung von Leben und Arbeitsfähigkeit im zweiten Lebensabschnitt, je höher die besonderen Gefahren für Gesundheit und Leben sind, die mit der Tätigkeit in diesem Abschnitt sich verknüpfen, und je größer etwaige Erwerbsstörungen durch äußere Ursachen sind, die in diesen Lebensabschnitt fallen. Ein Sterbefall während des ersten sowohl, als des dritten Lebensabschnittes ist in wirtschaftlicher Hinsicht vergleichsweise bedeutungslos; ein Sterbefall im dritten Lebensabschnitt sogar als ein wirtschaftlicher Gewinn in Rechnung zu stellen.

Nun sind an den Sterbeziffern die verschiedenen Altersklassen in sehr ungleicher Weise beteiligt, und der Anteil, der auf jede Altersklasse entfällt, weist auch in den verschiedenen Orten große Verschiedenheiten auf; die größten Verschiedenheiten treten in der Sterblichkeit der Kinder unter einem Jahre auf. Allgemein geltende Durchschnittszahlen sind daher kaum festzulegen.

Werden die drei Lebensabschnitte Engel'schen Sinnes etwa so gebildet, daß man als obere Grenzen des ersten das vollendete 20. und des zweiten das 55. Lebensjahr annimmt, so findet sich beispielsweise für Berlin, daß an der Gesamtsterblichkeit die drei Abschnitte etwa in folgendem Maße beteiligt sind:

der erste Abschnitt mit etwa 64 %,
„ zweite „ „ 11 %,
„ dritte „ „ 25 %.

Für die hier beabsichtigte Berechnung mag es bei den Zahlen das Bewenden behalten, zumal das einfache Verhältnis, welches unter denselben stattfindet, geeignet ist, den Umfang der Rechnung einzuschränken.

Nach den Berliner Zahlen befindet sich erst unter je vier Sterbefällen einer, der von größerer wirtschaftlicher Bedeutung ist, da die drei übrigen auf Angehörige der Vorbereitungs- und der Absterbestufe entfallen. Es erscheint nun

*) Engel, Preis der Arbeit und derselbe, Wert des Menschen.

als keine von der Wirklichkeit weit abliegende Annahme, daß der wirtschaftliche Verlust, der mit dem Absterben der dem Vorbereitungsalter angehörenden Personen durch den wirtschaftlichen Gewinn, welchen das Absterben der Angehörigen der Altersstufe bildet, gerade ausgeglichen werde. Jedenfalls lassen sich die Grenzen zwischen den drei Altersstufen unschwer so legen, dass diese Annahme erfüllt ist. Nehmen wir diesen Fall an, so ist damit die Ermittelung des wirtschaftlichen Verlustes, den ein allgemeiner Sterbefall verursacht, auf die Ermittelung des Verlustes, den ein Sterbefall in der mittleren Lebensstufe mit sich bringt, zurückgeführt.

Nun berechnet Engel (a. a. O.) den Mindestaufwand, welchen die Heranziehung eines gewöhnlichen Arbeiters bis zum Beginn des produktiven Altersabschnittes erfordert, auf die Summe von 3738 Mk., die als Durchschnitt sicher eher zu niedrig als zu hoch sein wird. Zur Tilgung dieser Summe und zur Vorsorge für den Altersabschnitt der Arbeitsunfähigkeit wird, unter Annahme der Erreichung eines bestimmten Lebensalters, — etwa 50 Jahre — jährlich eine Rücklage von rund 200 Mk. notwendig sein. Wird nun weiter angenommen, daß zur Erhaltung des Lebens und der Arbeitsfähigkeit eine Jahreseinnahme von 500 Mk. erfordert wird, so müßte der betreffende Arbeiter mindestens 700 Mk. pro Jahr erwerben, d. h. rund 2 Mk. pro Tag. Bei 20tägiger Krankheit, wie sie für jeden Sterbefall oben vorausgesetzt ist, wird sich also ein Verlust von 40 Mk. ergeben. Danach stellt sich die Berechnung des Verlustes für einen allgemeinen Sterbefall folgendermaßen:

Verlust an Arbeitsverdienst für 20 Krankentage eines der mittleren Lebensstufe Angehörigen, wie vor	40 M.
Aufwand für Krankenpflege und Heilung, der auf vier allgemeine Sterbefälle kommt, wie oben nachgewiesen, $4 \times 1200 = . . .$	4800 ,
	Summa 4840 M.

Auf einen allgemeinen Sterbefall kommt daher ein Aufwand $= \frac{1}{4} \times 4840 = 1210$ Mk.

Wenn daher in einer Stadt von 50 000 Einwohnern durch Anlage von Asanierungswerken die Sterbeziffer um bezw. 2, 4, 6, 8, 10 pro Tausend ermäßigt würde, so daß die Gesamtzahl der jährlichen Sterbefälle sich um bezw.:

100 — 200 — 300 — 400 — 500

Fälle verringerte, so würden damit folgende Gesamtersparungen und bezw. Ersparungen pro Kopf der Bevölkerung verbunden sein:

$100 \times 1210 = 121000$ Mk. bezw. 2,42 Mk.
$200 \times 1210 = 242000$ " " 4,84 "
$300 \times 1210 = 363000$ " " 7,27 "
$400 \times 1210 = 484000$ " " 9,68 "
$500 \times 1210 = 605000$ " " 12,10 "

Dies sind Jahresersparnisse, die sich fortlaufend ergeben. Sie können daher kapitalisiert werden und stellen alsdann diejenigen Summen dar, deren Verausgabung in den erzielten wirtschaftlichen Erfolgen ihre Rechtfertigung finden würde. Diese Summen sind ungeahnt hohe. Es darf aber bei denselben nicht übersehen werden, daß die Stadtkasse unmittelbar nur für einen Teil dieser Summe verpflichtet, ein anderer Teil von den Stadtbewohnern direkt aufzuwenden ist. Immerhin kommen auch diese Summen der Wohlfahrtsmehrung der Stadt-

bevölkerung zu gute. Auch stehen neben denjenigen Verbesserungen, die sich annähernd in Geldwert ausdrücken lassen, andre, für welche ein Maßstab dieser Art fehlt. Verminderung der Sterblichkeit bedeutet gleichzeitig Verminderung von Kummer und Sorge in den betreffenden Familien, sowie Vermehrung der Arbeitsfreudigkeit, wie vermehrte allgemeine Reinlichkeit, welch letztere eine unmittelbare Folge von Assanierungseinrichtungen ist, in sittlicher Hinsicht veredelnd wirkt und das allgemeine Wohlbefinden, die Lebenslust erhöht. Alle diese Ursachen bringen in ihrem Zusammenwirken wiederum eine Verminderung der Krankheitshäufigkeiten und der Dauer der unvermeidbaren Krankheiten mit sich.

Wenn wir nun bemerken, daß trotz der bedeutenden Vorteile und Segnungen städtische Verwaltungen gewöhnlich erst nach langem Zögern, und wenn ein wirklicher Notstand eingetreten ist, an die Einrichtung einer Kanalisation herangehen, so sind ein paar erklärende Gründe von fast überall durchgreifender Bedeutung leicht zur Hand. Die Ausgaben dafür, sowohl die einmaligen als die dauernden, sind hoch und es ist meist schwer, dafür Deckung zu finden, weil es sich dabei nicht um eine sogen. produktive Ausgabe handelt, sondern nur um spätere, und auch erst nach und nach eintretende Ersparnisse an Ausgaben, deren Nachweis bei der Vielseitigkeit des Gegenstandes dem Gros der Stadtbewohner auch kaum fassbar gemacht werden kann. In dieser Beziehung waltet ein großer Unterschied im Vergleich zur Kostendeckung bei Anlage einer zentralen Wasserversorgung ob. Der Vorteil, welchen diese Anlage bringt, ist namentlich den ansässigen Stadtbewohnern ohne weiteres verständlich, und diese sind auch leicht in der Lage, die Kosten wieder einzubringen, besonders wenn es sich um die Eigentümer von Miethäusern handelt, welche dieselben ganz oder zum großen Teil auf die Mieter abwälzen.

Den Schwierigkeiten, welche die Kostendeckung bereitet, gesellen sich in der Regel andre hinzu. Gewöhnlich handelt es sich dabei um den endlichen Verbleib der Abwässer, oder der in denselben enthaltenen bedenklichen Stoffe; oder es mangelt die Vorflut, selbst für die Tagwässer. Bei diesen Punkten sind fast immer Nachbargemeinden beteiligt und in jedem Falle öffentliche Behörden. Die bezüglichen Verhandlungen erfordern leicht längere Reihen von Jahren, bevor alle Streitpunkte beglichen, alle Einsprüche erledigt sind. Besonders große Schwierigkeiten hat in Preußen während der letzten 25 Jahre fast immer die Frage der Benutzung der Flüsse zur Vorflut bereitet. Schon an früherer Stelle ist derselben Erwähnung gethan und angedeutet worden, daß zuweilen, zum offensären Schaden der Gesundheitspflege, beabsichtigte Ausführungen unnötig verzögert oder seitens der Behörde mit so schwer erfüllbaren Bedingungen bepackt worden sind, daß die Gemeinden zu wesentlichen Modifikationen haben schreiten oder vorerst ganz Abstand haben nehmen müssen. Um derartige üble Ausgänge zu vermeiden, müssen die Vorzüge und Nachteile beider Seiten genauer gegeneinander abgewogen werden, als es zuweilen geschehen ist und noch heute geschieht. Von besonderer Wichtigkeit aber ist, daß die Gemeinden, welche an die Aufgabe der Kanalisation herantreten, die verschiedenen Hemmnisse und Bedingungen, die zu überwinden sind, zum voraus genau kennen, um nicht in Gefahr zu stehen, durch das nachträgliche Auftreten von Unerwartetem in ihrem Vorhaben empfindlich gestört zu werden und alsdann unter dem übeln Eindrucke der Störung die begonnene Aufgabe wieder fallen zu lassen oder erheblich zu beschränken. Von solcher Anschauung ausgehend würde die S. 17 berührte gesetzliche Festlegung von Normen, wonach die Benutzung oder Nichtbenutzung eines öffentlichen Wasserlaufs für Zwecke der Kanalisation zum voraus beurteilt werden kann, eine wesentliche Verbesserung des bisherigen, meist nur sehr lose geregelten Zustandes bedeuten.

Im übrigen sind zu der oben durchgeführten Berechnung des wirtschaftlichen

Wertes von Einrichtungen der Städtereinigung noch ein paar Ergänzungen hinzufügen. Es steht fest, daß die entwickelten Schlusszahlen hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, weil diese Zahlen auf der Annahme eines Sterbefalles aus der sogen. niederen Bevölkerungsklasse ermittelt worden sind. Dieselben würden höher werden, sowie man den Durchschnitt der Bevölkerung sich vor Augen stellt, da für diesen die Heranbildungskosten, die während der ersten Altersstufe aufgewendet werden müssen, jedenfalls höher als der oben angenommene Betrag von nur 3738 M. sind. Doch ersieht sich aus der obigen Rechnung, daß eine Veränderung — handelt es sich nun um eine Erhöhung, oder auch eine Verminderung — dieses Postens auf das Endresultat viel weniger Einfluß äußert, als eine Veränderung, die in den Ausgaben für Krankenheil- und Pflegezwecke allgemein eintritt. Darin liegt die Begründung für die Forderung, daß die Städte das möglichste für Minderung der Krankheitshäufigkeiten und der Krankheitsdauer aufbieten müssen, wenn sie ihrer Aufgabe gerecht werden wollen. Diesen Zwecken sind speziell die sogen. vorbeugenden Maßregeln, die ihrerseits der Pflege der Hygiene zugewiesen sind, gewidmet. Da aber unter den Mitteln, mit denen die Hygiene arbeitet, die Städtereinigung unbestritten in erster Linie steht, so folgt mit zweifeloser Sicherheit, daß Ausgaben aus den Stadtsäcken für die Zwecke der Städtereinigung bei noch so großer Höhe kaum je in die Gefahr geraten können, sich als unproduktive oder nicht ausreichend produktive zu erweisen. In dieser Beziehung unterscheiden sie sich vorteilhaft von einigen andern Aufwendungen, wozu die Städte herkömmlich verpflichtet sind, oder wozu sie sich, sei es freiwillig, sei es unter dem Druck von wechselnden Verhältnissen, zuweilen entschließen.

Endlich ist noch speziell darauf aufmerksam zu machen, daß trotz einer gewissen Gründlichkeit, mit welcher die Ermittelung des wirtschaftlichen Lebenswertes eines Menschen oben durchgeführt worden ist, die Endziffern doch nur ein angenähertes Bild gewähren, besonders aber, daß die als Gesamtersparnisse der Städte bei einer Minderung der Sterbeziffer pro 1000 Lebende um 2, 4, 6, 8, 10 berechneten Zahlen nicht überall zutreffend sind, sondern andre Bedeutungen annehmen, je nachdem es sich um Städte mit hoher oder niederer Sterbeziffer handelt. Wenn es gelingt, in einer Stadt mit der Sterbeziffer 40 eine Herabsetzung derselben auf 30 zu erzielen und in einer andern Stadt die Sterbeziffer 30 auf 20 zu ermäßigen, so ist die Ermäßigungsziffer in beiden Fällen dieselbe. Der Erfolg ist aber im ersten Falle eine Vermehrung der durchschnittlichen Lebensdauer aller Stadtbewohner von $\frac{1000}{40} = 25$ Jahre auf $\frac{1000}{30} = 33\frac{1}{3}$ Jahre, im zweiten Falle aber von $\frac{1000}{30} = 33\frac{1}{3}$ auf $\frac{1000}{20} = 50$ Jahre.

Es leuchtet sonach ein, daß nicht nur die in Geld ausdrückbaren wirtschaftlichen Erfolge, sondern auch diejenigen, welche sich der ziffermäßigen Erfassung entziehen, in den beiden vorausgesetzten Fällen sehr wesentlich verschieden sind. Es ist dies eine Thatsache, die bei der gewöhnlichen Behandlungsweise der hier vorliegenden Aufgabe leicht übersehen wird.

§ 19. Endlich die letzte wichtige Seite, welche der Gegenstand bietet: Es kann die Frage entstehen, ob durch Assanierung einer Stadt Schutz gegen das Einnisten von Epidemien aller Art geschaffen werden könne oder nicht? Bei den S. 34 ff. gemachten Zahlenmitteilungen ist bereits mehrfach auf die Mitwirkung von besonderen, noch unbekannten Ursachen bei der Sterblichkeit an Typhus hingewiesen worden; in noch höherem Maße als beim Typhus sind solche besonderen Ursachen

bei andern Infektionskrankheiten als mitwirkende in Rechnung zu ziehen, und bei allen ohne Ausnahme ist mit der Einschleppung der Krankheit von außerhalb zu rechnen. Darum ist die obige Frage zu verneinen. Wenn aber auch kein vollkommener Schutz gegen das Auftreten von Epidemien von der Assanierung zu erwarten ist, so ergiebt sich durch dieselbe nach bisherigen Beobachtungen doch eine so weite Herabminderung bei einer der verzehrendsten, daß in Bezug auf diese in manchen Orten beinahe von einem Erlöschen gesprochen werden kann; an andern Orten ist man diesem Zustande nahe gekommen.

Ein Einfluß der Städteassanierung auf andre Infektionskrankheiten als Typhus abdominalis scheint — abgesehen von der asiatischen Cholera und Darmkrankheiten, gegen deren Ausbreitung die Reinlichkeit der Stadt und ihres Grundes erfahrungsmäßig eine höchst wirksame Abwehr bildet — bisher kaum nachweisbar, wenigstens nicht bei der Mehrzahl der übrigen. Bei ihnen scheint die Bedeutung besonderer Faktoren, wie z. B. der direkten oder indirekten Uebertragungsmöglichkeit, der körperlichen Beschaffenheit (Alter, Disposition u. s. w.), Beschaffenheit der Luft und der Wohnungen u. s. w., der Bedeutung der Städteassanierung überlegen zu sein. Mit Bezug auf die hier in Rede befindlichen andern Infektionskrankheiten kann daher die Frage der Abminderung ihrer Häufigkeit nur für den einzelnen Ort untersucht und eventuell entschieden werden. Für Berlin liegt eine derartige eingehende Untersuchung von Weyl vor, die zu dem Ergebnis gelangt, daß hier durch die Kanalisation die Sterblichkeit an mehreren Infektionskrankheiten, wie namentlich Tetanus, Brechdurchfall, Dysenterie, Eklampsie, Pyämie, Wochenbettfeber, Tuberkulose, in toto herabgemindert sei. Das Nähere wolle in der mehrfach citierten Schrift von Weyl, *Die Einwirkung hygien. Werke auf die Gesundheit der Städte*, Jena 1893, nachgelesen werden. Im übrigen ist auch auf den Inhalt des nächstfolgenden Abschnitts zu verweisen.