

das zuerst afficirte wird betrachtet werden können, an welchem sich die weitgehendsten Läsionen constatiren lassen. —

Ob in unserem Fall die Tuberculose der Harnwege und speciell der Blase klinisch zu irgend einer Zeit in die Erscheinung getreten ist, darüber bin ich nicht im Stande, Thatsächliches zu berichten; darauf bezügliche Angaben hat die freilich sehr bald nach ihrer Aufnahme gestorbene Pat. nicht gemacht.

---

## XXIX.

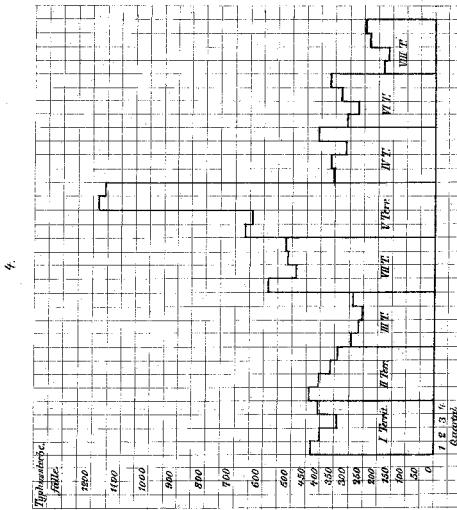
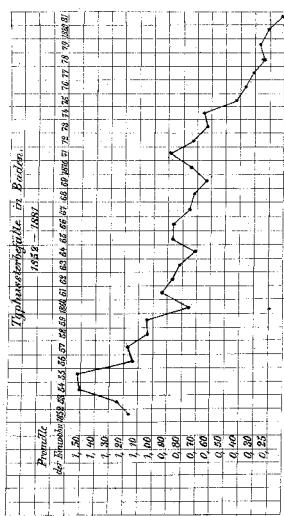
Beiträge zur Lehre von der örtlichen, zeitlichen und individuellen Disposition des abdominalen Typhus unter Zugrundelegung einer aus den amtlichen Listen der Leichenschau des Grossherzogthums Baden für die Jahre 1872 — 1877 gefertigten Statistik dieser Krankheit.

Von Dr. med. Joseph Kugler,  
pract. Arzt in Königsbach in Baden.

(Hierzu Taf. XI.)

---

Bereits ist ein volles Jahrzehnt vorübergegangen seitdem im Münchener ärztlichen Verein jene lebhaften Debatten über die Aetio-  
logie des abdominalen Typhus stattfanden, welche, einem Zusam-  
menschoss der älteren Schule der Contagionisten mit der neueren der  
Localisten ihren Ursprung verdankend, einen so mächtigen Anstoss  
für die Fortentwickelung der ätiologischen Forschungen auf dem  
Gebiete des Typhus bildeten, indem sie zum Ausgangspunkte eines  
heftigen, theilweise sogar erbitterten Kampfes wurden, der heute noch  
nicht beendigt ist. Denn weder sind wir im Wesentlichen in der  
wirklichen Erkenntniss der Ursachen jener verheerenden Krankheit  
um so vieles vorgerückt, dass ein Kampf hinfürder nicht mehr  
nöthig wäre, noch auch haben sich unsere Ansichten über die Krankheit  
und ihre Entstehung schon so weit einander genähert, dass an ein  
völliges Aufgeben der Parteistandpunkte zu denken wäre.



Alte, Schritte sich Institute in Bochum.

Gleichwohl ist die Forschung um ein Erhebliches vorwärts gekommen. Eine Reihe sehr werthvoller Arbeiten haben unsere Ansichten über die Vorgänge im Erdboden wesentlich geklärt und eine subterrane Meteorologie angebahnt, ich erinnere hier nur an die Namen von Pettenkofer, Fleck, Fodor, Pfaff, denen noch viele anzureihen wären.

Nicht minder reges Leben zeigte sich auf dem Gebiete der Mikroparasitologie und wenn die Erfolge, welche hier errungen wurden, zunächst sich auch nicht so direct auf die Erkenntniss der Ursachen des abdominalen Typhus beziehen, so sind doch die Entdeckungen und Lehren eines R. Koch, v. Naegeli, Pasteur, Hans Buchner, Klebs, Wernich, Ebert, Grawitz und Anderer nicht ohne Einfluss geblieben auf unsere Anschauungen über das Wesen und die Verbreitungsart des Typhusgiftes. Trotz alledem entbehren wir aber auch heute noch des Fadens, der uns einen sicheren Pfad durch das Labyrinth der Erscheinungen zu weisen vermöchte, und die grosse Masse der epidemiologischen Beobachtungsthatsachen über das Auftreten und die Verbreitung des Typhus abdominalis, die sich von Jahr zu Jahr mehren, sind heute noch so widerspruchsvoll und ermüdend, wie sie sich schon vor 10 Jahren bei Gelegenheit jener Kämpfe erwiesen haben.

Weder die ältere contagionistische Schule, noch die neuere localistische vermögen für sich allein alle epidemiologischen That-sachen zu erklären und wenn jene für ihre Erklärungen einen willigeren Boden fand, weil sie in den hergebrachten Anschauungen und Ueberzeugungen eine Stütze hatte, so wurde es für diese, die sich mit all ihren Anschauungen in scharfen Gegensatz zu den herrschenden Meinungen stellte, eine Sache von um so gröserer Wichtigkeit, die Lehren der Schule auf den unangreifbaren Boden physiologischer Thatsachen zu stellen und es lässt sich billigerweise nicht läugnen, dass sie dadurch den Anstoss gab zu einer erfolgreichen inductiven Forschung, die nicht nur im Lager der Freunde, sondern auch in dem der Gegner Anerkennung und, wo es möglich, auch Zustimmung fand. Durch diese eingehenden Forschungen sah sich auch die contagionistische Schule genötigt ihre Positionen mit schärferem Geschütz auszurüsten, um dem stürmischen Andrang der Gegner Stand halten zu können, und sie musste dabei erleben, dass manche, längst für unantastbar sicher gehaltene Punkte

wieder unsicher und in den schwankenden Ocean des Meinungskampfes zurückgeworfen wurden. Wie sehr aber auch immerhin noch die Anschauungen differiren, der fortschreitenden Aufhellung aller einschlägigen Gebiete der Forschung dürfen wir die Kraft zutrauen, die Gegensätze einander näher zu bringen und eine Versöhnung anzubahnen, denn die Wahrheit ist in letzter Instanz doch stets eine einzige und einheitliche. Verhältnissmässig am dürftigsten ist nun auf dem Gebiete der Typhusätiologie entschieden das Feld der Statistik bebaut, trotzdem schon vor vielen Jahren einer der Hauptvertreter der localistischen Schule, v. Pettenkofer, die Notwendigkeit eingehender statistischer Forschungen energisch betonte (Ist Trinkwasser Quelle von Typhusepidemien. Zeitschr. für Biologie Bd. X, S. 510). Allerdings liegen in der Literatur sehr zahlreiche Angaben vor über das Vorkommen von Typhus in verschiedenen Ländern und Städten und besonders in Spitätern, allein diese Angaben sind zerstreut, abgerissen, von verschiedenen Gesichtspunkten aus concipiirt, während eine alle Verhältnisse berücksichtigende, auf ein grösseres Gebiet und eine hinreichende Anzahl von Jahren sich erstreckende Statistik einer natürlichen Bevölkerung bis jetzt nirgends zu finden ist. Die Ursache dieses Mangels kann nicht im Fehlen des nöthigen Urmateriales gesucht werden, denn die Leichenschauergebnisse der meisten unserer kleineren deutschen Bundesstaaten liegen von vielen Jahren her in den Archiven bereit, für diejenigen, welche den Versuch machen wollen, die verborgenen Schätze zu heben.

Mir scheint, dass dieselbe viel mehr in dem Missverhältniss zu suchen ist, welches häufig zwischen den mühevollen statistischen Forschungen und den oft dürftigen Resultaten derselben sich manifestirt. Denn verhältnissmässig nur selten kommt es vor, dass unerwartete wichtige Verhältnisse durch die Operationen des statistischen Verfahrens entdeckt werden, zu allermeist gilt es nur, Wahrheiten, die bereits aus allgemein logischen Indicien oder aus Theilstatistiken erschlossen, und, wenn auch vorerst noch ohne directen Beweis, gelehrt wurden, durch eine umfassendere Statistik entweder zu bestätigen oder zu widerlegen. Es bedeutet aber in unserem Bewusstsein keine so grosse Veränderung, wenn eine längst bekannte Lehre aus dem Gebiete der Hypothese in dasjenige der wohlgegründeten Thatsachen hinübergehoben wird. Gleichwohl scheint

mir die Statistik der Mühe werth zu sein, welche sie erheischt, denn es sind eben schliesslich doch nur ehrlich gefundene That-sachen, seien sie negativ oder positiv, welche die Stufen bilden hinan zu jener überragenden Höhe, von der aus der causale Zusammenhang der Dinge sich unsren Blicken entrollt und deren Erreichung das Ziel jeglicher Forschung bildet.

Practische Zwecke nöthigen uns, schon vor Erreichung der Höhe unsere Anschauungen in hypothetischer Weise zu formuliren und festzustellen, aber man wird niemals auf halbem Wege stehen bleiben dürfen, denn die Aussicht vom Gipfel vermag doch oft genug die Theilansichten wesentlich zu ändern, eine Thatsache, die, so einfach sie ist, doch häufig genug verkannt wurde, es hätte sonst nicht jene tiefe Animosität in die Kämpfe über die Aetiologie des Typhus hineingetragen werden können, von der fast jede Arbeit aus dem letzten Decennium uns Zeugniss giebt.

Auf Anregung des Herrn Geheimrath und Obermedicinalrath Dr. Schweig in Karlsruhe habe ich es nun unternommen, das Auftreten und die Verbreitung des Abdominaltyphus im Grossherzogthum Baden in den Jahren 1872—1877, soweit dieses in den vorgekommenen Typhussterbefällen sich ausdrückt, einer speciellen statistischen Untersuchung zu unterwerfen. Das Material hierzu wurde aus den amtlichen Leichenschauscheinen gewonnen und wurde mir in einem schon wesentlich vorbereiteten Zustande von Herrn Schweig übergeben. Hiefür und für die mir bei der Bearbeitung dieses Stoffes auch sonst wiederfahrene Unterstützung durch persönlichen Rath und Ueberlassung literarischer Hülfsmittel spreche ich diesem Herrn hiermit meinen aufrichtigen und herzlichen Dank aus.

Um die Statistik auch mit derjenigen anderer Länder und Gebiete in Vergleich bringen zu können wurden die in der Literatur zerstreuten Angaben über das Vorkommen des Typhus so sorgfältig als möglich gesammelt (soweit solche mir zugängig waren), und ausserdem aus den seit 1877 erscheinenden Veröffentlichungen des kaiserlich deutschen Gesundheitsamtes eine Zusammenstellung sämmtlicher Angaben über Typhus für die 4 Jahrgänge 1877—80 gemacht. Mit Rücksicht auf die Beziehungen des Typhus zum Boden und den meteorologischen Elementen unternahm ich es noch, für die Hauptorte der in den Veröffentlichungen des Gesundheitsamtes unterschiedenen 8 Territorien des deutschen Reiches sowie auch für unsere badische Hei-

math die meteorologischen Daten, soweit solche einheitlich vorliegen, tabellarisch auszuarbeiten. Das Material hierzu wurde mir von Herrn Hofrath und Professor Dr. Sohnke, dem Vorstand der meteorologischen Centralstation zu Carlsruhe, in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt, wofür ich hiermit ebenfalls meinen besten Dank ausspreche.

Die Urlisten verdienen bezüglich der zu Grunde liegenden Einzeldaten Vertrauen in ebendemselben Grade als die Typhusdiagnosen der badischen Aerzte in der betreffenden Zeit solches verdienen, die rechnungsmässige und tabellarische Bearbeitung wurde von mir so gewissenhaft als möglich bewerkstelligt und glaube ich, dass wesentliche Irrthümer in derselben sich nicht finden werden. Der besseren Uebersicht halber habe ich den Stoff nach den drei Gesichtspunkten der örtlichen, zeitlichen und individuellen Disposition abgetheilt.

### I. Oertliche Disposition.

Die localistische Schule begreift unter dem Ausdruck örtliche Disposition eine gewisse Beschaffenheit des Untergrundes unserer Städte, Dörfer oder Wohnhäuser, welche nach ihrer Ansicht eine unerlässliche Bedingung für die epidemische Verbreitung des Typhus bildet und deren Wesen hauptsächlich in einer gewissen Durchlässigkeit des Bodens für Luft und Wasser und in einem wechselnden Grade der Durchfeuchtung besteht. Diesen strengen Begriff der örtlichen Disposition lege ich meinen Ausführungen nicht zu Grunde, wenn ich unter diesem Titel die allgemeine Frequenz der Typhussterbefälle im Grossherzogthum Baden abhandele, denn einmal könnte man von einer örtlichen Disposition im obigen Sinne mit Beziehung auf ein ganzes Land nicht reden, sondern nur von derjenigen seiner einzelnen bewohnten Ansiedelungen, dann aber sind ausser der Bodenbeschaffenheit im strengen Sinne des Wortes noch mancherlei locale Momente der verschiedensten Art für die grössere oder geringere Häufigkeit des Typhus in einem Lande maassgebend, so z. B. die Gelegenheit, Typhuskeime von auswärts einzuschleppen, Lebensgewohnheiten der Bewohner etc. Das Resultat aller dieser einzelnen fördernden oder hindernden Momente liegt aber in der Frequenz der Typhussterbefälle für jedes Land vor und kann mit demjenigen anderer Länder verglichen werden und in diesem Sinne nur gebrauche ich hier jenen Ausdruck.

Die Frequenz der Typhusmortalität stellte sich nun in Baden für die 6 Jahre unserer Statistik wie folgt:

Tabelle 1.

1872	1090
1873	934
1874	969
1875	788
1876	734
1877	625
Summa	5140

Die Statistik umfasst somit 5140 Einzelfälle.

Um aber den Gang der Typhusfrequenz in einer möglichst langen Reihe von Jahren übersehen zu können, will ich die 6 Jahre in ihren natürlichen Zusammenhang einreihen, indem ich die schon bei R. Volz (Untersuchungen über die Entstehung und Verbreitung des Abdominaltyphus, Karlsruhe 1880) ausgeführte Tabelle über die Jahre 1852—1878 fortgeführt bis 1881 hier wiedergebe:

Tabelle 2.

Jahrg.	% <sub>oo</sub>	Typhus-	Jahrg.	% <sub>oo</sub>	Typhus-	Jahrg.	% <sub>oo</sub>	Typhus-
d. Einw.	sterbef.		d. Einw.	sterbef.		d. Einw.	sterbef.	
1852	1,17	1587	1862	0,88	1220	1872	0,74	1090
1853	1,26	1708	1863	0,82	1155	1873	0,63	934
1854	1,50	1996	1864	0,71	1017	1874	0,65	969
1855	1,53	2014	1865	0,88	1257	1875	0,52	788
1856	1,16	1542	1866	0,88	1264	1876	0,48	734
1857	1,19	1586	1867	0,75	1082	1877	0,41	625
1858	1,06	1421	1868	0,72	1045	1878	0,35	548
1859	1,05	1412	1869	0,65	942	1879	0,36	566
1860	0,78	1054	1870	0,75	1088	1880	0,30	467
1861	0,95	1306	1871	0,90	1321	1881	0,25	404

Da natürlich der Stand der Bevölkerung in dieser langen Reihe von Jahren keineswegs gleich geblieben ist, so schien es nötig neben den absoluten Zahlen die relativen Größen festzustellen und habe ich zu diesem Zwecke in der mittleren Colonne der Tab. 2 angegeben, wie viele Typhustodesfälle in jedem Jahre auf 1000 Einwohner treffen und die so entstehende Zahlenreihe in Taf. XI, Fig. 1 graphisch dargestellt.

Ein Blick auf die Curve zeigt, dass dieselbe bis 1855 steil ansteigt, um dann rasch bis zum Jahre 1860 zu fallen. Während des 60er Jahrzehnts bis zum Jahre 1871 hält sich dieselbe unter

beträchtlichen Schwankungen ziemlich auf gleicher Höhe um dann von diesem Jahre an fast ununterbrochen bis 1880 zu fallen.

Die Bevölkerung betrug nach der Volkszählung im December 1852: 1357208 und erhob sich bis zum Jahre 1879 auf: 1570189. Das Maximum der Typhusfrequenz fällt in das Jahr 1855, erreicht die Höhe von 2014 Sterbefällen und verhält sich zum Minimum im Jahre 1881 mit 404 Sterbefällen wie 100:20 oder wie 5:1. Die Steigerung 1852—1855 trifft mit der damals eingetretenen Theuerung und die Schwankungen 1866 und 1871 mit Kriegen zusammen. Unsere 6 näher zu betrachtenden Jahre bilden dann nach der Steigerung von 1871 einen raschen fast ununterbrochenen Abfall, der auch jenseits derselben sich noch fortsetzt.

Fragen wir nach den Ursachen dieses bedeutenden Rückgangs der Typhusmortalität, so wird wohl der Hauptantheil der Verbesserung der Behandlungsmethoden zugesprochen werden müssen, denn im Anfang dieser Periode war noch die ältere Behandlungsweise des Typhus in Geltung, über deren Unzweckmässigkeit heut zu Tage wohl Niemand mehr in Zweifel ist. Einen, wenn auch nicht so erheblichen Einfluss dürfte auch die von Jahr zu Jahr fortschreitende Erkenntniss der Ansteckungsgefahr von Seiten der Laien geübt haben, da sie entschieden eine grössere Vorsicht in dem Umgang mit Kranken herbeiführte.

Ich will nun, um ein vergleichendes Urtheil über die Höhe der Typhusfrequenz im Grossherzogthum Baden zu ermöglichen, die Frequenz anderer Länder, so weit mir Angaben darüber zugänglich waren, und sodann auch diejenige der wichtigeren deutschen und einiger ausländischen Städte nacheinander angeben.

Für Bayern hat Dr. Carl Majer (Beiträge zur medic. Statistik v. Schweig, Schwarz und Zuelzer 1875 Heft I) Mittheilungen gemacht und zwar für die Periode vom 1. Oct. 1867 bis 31. Dec. 1873. Es starben nach demselben an Typhus:

1. Oct. 1867 — 30. Sept. 1868: 2731

- 1868 — - 1869: 3145

- 1869 — - 1870: 2842

(IV. Quartal) 1. Oct. 1870 — 31. Dec. 1870: 1169.

Im Jahr 1871: . . . . . 3954

- - 1872: . . . . . 3065

- - 1873: . . . . . 2676

Summa 19582

Dies ergibt, bei einer mittleren Bevölkerung von 4820000 für diese Periode, im Durchschnitt der Jahre eine Mortalität an Typhus von 0,64 ‰, während sich in Baden für die Jahre 1868—1873 eine durchschnittliche jährliche Typhusmortalität von 0,73 ‰ berechnet. Da jedoch in der bayerischen Statistik Abdominal-, Petechialtyphus und Recurrens zusammengefasst sind und auf die letzten beiden Krankheiten ca. 3 pCt. aller Fälle entfallen, so reducirt sich die Mortalitätsziffer dieses Landes auf 0,63 ‰ und es starben somit in Baden in jener Periode durchschnittlich jährlich auf 100000 Einwohner 10 Personen mehr an Typhus als in Bayern<sup>1)</sup>.

Auch C. Majer betont für Bayern die Abnahme der Typhusmortalität indem während der Periode

1851/52 — 1856/57	jährlich im Mittel	4920
1861 — 1865	- - -	3820
1867 — 1873	- - -	3133

Typhussterbefälle sich ereigneten.

In unserem Nachbarlande Würtemberg betrug die Zahl der Typhustodesfälle nach dem medicinischen Generalbericht in den Jahren

1872:	730
1873:	666
1874:	678
1875:	663.

Im Durchschnitt der vier Jahre somit 684 oder bei einer Bevölkerung von 1881505 (Zählung von 1875) 0,36 ‰. Auch hier von den Kriegsjahren her ein Abfall, dann aber eine auffallende Constanze bei im Uebrigen geringer relativer Höhe.

Im Königreich Sachsen, welches 1875 2760586 Einwohner zählte, betrugten die Sterbefälle an Typhus:

<sup>1)</sup> Nachträglich wurden mir noch für das Königreich Bayern die Summen der Typhusfrequenz in den Jahren 1877 und 1878 zugängig. Es ereigneten sich

1877: 1826 Typhussterbefälle oder circa 0,36 ‰ der Einw.

1878: 1542 - - - 0,30 - - -

(Die Berechnung geschah unter Zugrundelegung der aus der Zählungssumme von 1875 = 5022904 und dem für Bayern und jene Periode geltenden jährlichen Vermehrungssatz berechneten Einwohnerzahlen pro 1877 und 1878.)

Für Baden betragen nach Tab. 2 die Promillezahlen dieser Jahre 0,41 und 0,35, somit ist das Verhältniss der beiden Länder so ziemlich dasselbe wie in jener früheren Periode.

1873: 1070	1876: 966
1874: 987	1877: 741
1875: 1122	1878: 777

somit im Durchschnitt der 6 Jahre: 944 oder 0,34 %<sub>oo</sub>. Im Grossherzogthum Hessen ereigneten sich 1877: 252, 1878: 263 Todesfälle an Typhus oder bei rund 900000 Einwohner 0,29 %<sub>oo</sub>.

In Preussen starben 1878 auf 1000 Lebende Weiber 0,56 auf 1000 Männer dagegen 0,61 am Typhus, oder, da in Preussen der Ueberschuss an Weibern nicht bedeutend, ca. 0,58 %<sub>oo</sub> im Ganzen. Bei Oesterlen (Handbuch der Medicinalstatistik II. Aufl.) findet sich für dieses Land aus den Jahren 1850—1855 die Angabe einer durchschnittlichen jährlichen Mortalität von 1,5 %<sub>oo</sub>, demnach ist ein ganz ähnlicher Rückgang wie in Baden zu erkennen.

Ebenfalls bei Oesterlen ist für England für die Periode 1838—1850 eine Mortalität von 1,06 1850—1859 eine solche von 0,94 %<sub>oo</sub> verzeichnet und für den Canton Genf 1838—1855 eine Mortalität von 0,72, während die Gesammtschweiz im Jahre 1876 bei 2759854 Einwohnern 638 männliche und 697 weibliche Individuen an Typhus verlor d. i. 0,48 %<sub>oo</sub>.

In Schweden kamen 1874: 863 1875: 822 1876: 798 Typhustodesfälle vor, oder bei einer Bevölkerung (1876) von 4429713 Seelen 0,18 %<sub>oo</sub>.

Für Schleswig Holstein endlich finde ich in dem Bokendahl'schen Generalbericht aus dem Jahre 1875 die Typhusmortalität für Schleswig mit 0,73, für Holstein mit 0,54 %<sub>oo</sub> verzeichnet. Da hiernach Berichte aller dieser Länder für gleiche Zeiträume nicht vorliegen, so habe ich, um dennoch eine Vergleichung zu ermöglichen, in der folgenden Tabelle die Frequenz der Typhusmortalität für Baden und 1000 Einwohner je für die entsprechende Periode der einzelnen Länder berechnet und neben diejenige dieser Länder selbst gesetzt.

In der 1. Colonne habe ich noch die Dichte der Bevölkerung in den einzelnen Ländern verzeichnet und bemerke, dass die betreffenden Zahlen absolut zu verstehen sind, weil durch den Umstand, dass für Baden gerade 100 Einwohner auf den Quadratkilo-

meter entfallen, das Missverständniss entstehen könnte, als ob die Zahlen sich verstünden: Baden = 100 gesetzt.

Tabelle 3.

Dichte d. Bevölkerung Mitte der 70er Jahre (Baden 100 : 1 qkm.).	Länder.	Es kamen in den Jahren.	Auf 1000 Einw. Sterbefälle an Typhus.	In denselb. Zeiträu- men betrug in Baden d. Mortal. an Typhus % d. Bevölkerung.
Auf 1 qkm.				
74	Preussen	1850—55	1,50	1,38
		1878	0,58	0,35
59	Schleswig	1875	0,73	0,52
60	Holstein	1875	0,54	0,52
66	Bayern	1868—73	0,63	0,73
96	Würtemberg	1872—75	0,36	0,62
184	Sachsen	1873—78	0,34	0,51
118	Hessen	1877—78	0,29	0,38
67	Schweiz	1876	0,48	0,48
106	England	1850—59	0,94	1,24
10	Schweden	1874—76	0,18	0,55

Die Typhusmortalität Badens ist hiernach eine hohe zu nennen, da nur Preussen, Schleswig und Holstein, und letzteres auch nur unbedeutend uns übertreffen. England, Bayern und Hessen sind etwas günstiger situirt, Sachsen und Würtemberg unterscheiden sich sehr vortheilhaft gegenüber uns, indem ihre Typhusmortalität die badische gleich 100 gesetzt nur 66,6 resp. 58 beträgt. Am günstigsten stellt sich Schweden, welches 3 mal weniger Typhustodte hat als Baden. Wie es mit der Zuverlässigkeit der Angaben hinsichtlich dieses Landes beschaffen ist, ist mir nicht bekannt, die Zahlen sind aus den Berichten der Veröffentlichungen des Gesundheitsamtes entnommen.

Die Dichte der Bevölkerung lässt keinen deutlichen und constanten Einfluss auf die Typhusmortalität erkennen, da Länder mit dichterer Bevölkerung sich günstiger und solche mit weniger dichter ungünstiger stellen und umgekehrt.

Auffallend ist der im Ganzen wahrzunehmende parallele Gang der Typhusfrequenz, welcher besonders im Vergleich zwischen Preussen und Baden hervortritt, wenn gleich für ersteres Land aus neuerer Zeit nur 1 Jahrgang zum Vergleiche vorliegt.

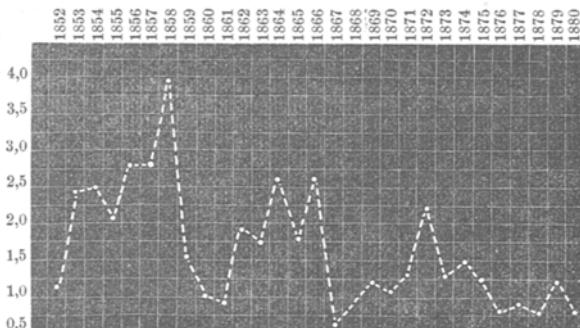
Da wir die Typhusfrequenz zahlenmässig erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit beobachten, so wird es schwer sein zu entscheiden, ob wir uns nicht vielleicht nur auf dem absteigenden

Schenkel eines auf grössere Zeiträume sich erstreckenden Wellensystems der Typhusbewegung befinden, auf welchem sich dann gewissermaassen als secundäres Wellensystem die einzelnen Jahresschwankungen einzeichnen würden, oder ob wir eine dauernde Herabsetzung der Mortalität und dementsprechend (wenn auch nicht ganz gleichmässig) der Erkrankungshäufigkeit an Typhus vor uns haben. Jedenfalls lässt die Gleichmässigkeit des Rückganges in allen Ländern die Versuche, die Typhusstatistik einzelner Jahre zu benutzen, um die Vortrefflichkeit oder Nutzlosigkeit localer hygienischer Maassregeln darzuthun, in einem zweifelhaften Lichte erscheinen, und es könnte leicht sich ereignen, dass derartige anscheinend unwiderlegliche Beweise in der Zukunft eine unangenehme Widerlegung finden, wie denn solche Rückschläge schon an manchen Orten (ich erinnere an englische Städte und an Hamburg) factisch eingetreten sind.

Ich habe schon weiter oben für die Thatsache des Rückganges der Typhusmortalität ganzer Länder erklärende Momente beizubringen versucht, man könnte aber geneigt sein, auch für ganze Länder ausser jenen Ursachen auch noch die Fortschritte in hygienischen Maassnahmen zur Erklärung beizuziehen, und in der That hat z. B. C. Majer (l. c. S. 23) für Bayern betont, dass nach den bezirksärztlichen Berichten vielfach Verbesserungen der Abritte, Düngerstätten, stagnirender Altwasser etc. zu verzeichnen seien, allein ich muss gestehen, dass mich leise Zweifel beschleichen, ob nicht jene Verbesserungen in den bezirksärztlichen Berichten sich grösser ausnehmen als in der Wirklichkeit, bei uns wenigstens trifft man, einzelne ganz localisirte Verbesserungen zugegeben, in den Bauernorten noch so gut wie vor 30 Jahren, undichte Abritte und Jauchebehälter, verstopfte Dohlen, stagnirende Sümpfe und Abzugsgräben und andere solcher hygienischer Missstände, und wenn ich für meine Person nicht überzeugt wäre, dass einerseits alle diese Missstände erst dann typhusgefährlich werden, wenn Typhuskeime in dieselben gerathen, dass andererseits aber die Hygiene noch ganz andere wichtigere Punkte findet, an welchen sie ihre Hebel einzusetzen vermag, so würde ich daran verzweifeln, dass es uns in absehbarer Zeit möglich sein sollte, die Typhusfrequenz durch hygienische Maassregeln wesentlich zu beschränken, denn ich erblicke keinen Ausweg, auf dem es, auch bei weitester Ausdehnung

der Befugnisse hygienischer Behörden, möglich wäre, jener Indolenz des bäuerlichen Publicums in Sachen der Abtritte, Düngerstätten, Jauchebehälter etc. beizukommen. Besserer Unterricht und die im Zuge der Zeit liegende, stets grössere Kreise ergreifende Verfeinerung der Lebensgewohnheiten werden wohl mit der Zeit auch bei der Landbevölkerung und den niederen Klassen städtischer Bevölkerungen jenes Gefühl des Abscheus vor Schmutz und unreiner Luft erzeugen, welches allein im Stande ist, hygienischen Missständen dieser Art ein Ende zu bereiten, während es eine Sache der Unmöglichkeit bleiben dürfte, durch polizeiliche Maassnahmen Wandlung in diesen Dingen zu schaffen. Für's Erste aber wird es uns wohl noch nicht gestattet sein, den Anteil, welchen Verbesserungen und Fortschritte der Heilkunde, Aufklärung des Publicums bezüglich der Contagiosität des Typhus, hygienische Maassregeln und vielleicht noch andere unbekannte, auf die Intensität des Typhus-giftes einwirkende Ursachen an dem Rückgang der Mortalität des Typhus haben, für sich gesondert zu erfassen.

Hinsichtlich des städtischen Typhus fliessen die statistischen Quellen etwas reichlicher, insbesondere sind es die in der Typhusfrage schon längst im Vordergrund des Interesses stehenden Städte Berlin und München, von denen langjährige Beobachtungen der Typhusfrequenz vorliegen. Für letztere Stadt sind in Tabelle 4 die Jahressummen seit 1852 angegeben, in Curve 1 dagegen eine graphische Darstellung der Typhussterblichkeit pro Mille der Einwohner.



Diese Curve ist aus dem ärztlichen Intelligenzblatt No. 20, 1882 entlehnt und ist besonders wegen des, trotz aller Verschiedenheit in den einzelnen Jahren, im Ganzen nicht zu verkennenden parallelen

Ganges mit der in Tafel XI Fig. 1 für Baden gegebenen Curve bedeutsam. Für viele Städte freilich sind auch erst seit dem Erscheinen der Veröffentlichung des Gesundheitsamtes Angaben vorhanden.

Als Grundlage für die weiter unten folgende vergleichende Betrachtung sowie um die wichtigsten vorliegenden Zahlen in gesammelter Form vorzuführen, lasse ich in Tabelle 4 alle mir zugänglich gewordenen Angaben für die wichtigeren deutschen und auswärtigen Städte folgen. Ich kann es mir jedoch nicht versagen, an dieser Stelle einige Missstände zu berühren, die hinsichtlich der statistischen Publicationen demjenigen sich sehr unangenehm bemerklich machen, welcher es unternimmt, die Statistik irgend einer Krankheit in grösserer räumlicher und zeitlicher Ausdehnung zur Darstellung zu bringen, und ich möchte im Interesse der statistischen Wissenschaft recht sehr wünschen, dass diese Klagen nicht ungehört verhallen, sondern dass die Organe, denen die Publicirung statistischer Mittheilungen anvertraut sind, von denselben so weit möglich Notiz nehmen möchten, was um so leichter geschehen könnte, als meine Wünsche nicht sowohl auf weitere Ausdehnung solcher Mittheilungen als auf grössere Einheitlichkeit gerichtet sind. Es lässt sich nicht läugnen, dass, seitdem wir in den Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes ein Centralorgan besitzen, vieles besser geworden ist, aber es thut noth, dass man dieses Centralorgan, unbeschadet aller eingehenderen Specialdarstellungen, wie wir sie aus vielen Städten und Staaten besitzen und zwar theilweise in prachtvoller Darstellung und Ausstattung, auch wirklich zur Niederlegung aller statistischen Zahlen benutze. Es ist nicht möglich, die Jahresberichte sammt und sonders in extenso in den Veröffentl. des Gesundheitsamtes zum Abdruck zu bringen, aber wir besitzen ja ein Schema für zahlenmässige Jahresberichte, welches sehr zweckmässig eingerichtet ist und an dem ich nur einzig auszusetzen vermöchte, dass nicht wenigstens für die hauptsächlichsten Krankheiten noch die Unterscheidung der Geschlechter angebracht worden ist.

Als im Jahre 1877 erstmals die Veröffentl. des Gesundheitsamtes erschienen, da betheiligen sich eine grosse Anzahl deutscher und auch ausländischer Städte durch Einsendung von Jahresberichten, allein mit jedem Jahre wird die Anzahl dieser Städte kleiner, wahrscheinlich, weil man glaubt, durch die wöchentlichen Publicationen

seien jene unnöthig geworden, zumal, da diese wöchentlichen Publicationen ja auch in Quartal und Jahresberichte zusammengefasst werden. Dem ist aber keineswegs so, denn sobald man versucht, den zeitlichen Verlauf einer Krankheitsfrequenz darzustellen, so wird man alsbald eines Missstandes gewahr, den zu überwinden nicht möglich ist. Die am Schlusse der einzelnen Monate befindlichen Wochen, die ja sehr häufig in den folgenden Monat hinübergreifen, müssten, wollte man die monatliche Frequenz erhalten, willkührlich getheilt werden; abgesehen nun von der Mühe, welche dies verursachen würde, wären doch die Resultate derselben, weil willkührlich, gänzlich unbrauchbar. — Auch auf die Constanz der Mittheilung ist sehr viel Werth zu legen, denn ein einziges ausgelassenes Jahr ist bei der Bearbeitung sehr störend. In manchen Publicationen sind, zumal bei Rückblicken auf frühere Jahre, relative und Durchschnittszahlen gewählt, wenn aber neben diesen die absoluten noch gegeben wären, liesse sich für denjenigen, der die Zahlen in anderer Weise zu gruppiren und andere Berechnungsarten vorzunehmen wünscht, damit etwas anfangen, während relative Zahlen, obgleich man ja bei Kenntniss der Bevölkerungszahlen die absoluten daraus berechnen kann, doch immerhin schon wieder zu mühseligen Rechnungen und Zeitverlusten Veranlassung geben. Endlich hätte ich noch einen Wunsch an die Redaction der Veröffentlichungen selbst, dahingehend, ob es nicht möglich wäre, in den Quartals- und Jahreszusammenstellungen auch für die Städte des Auslandes die Summationen anzugeben.

Es ist keine leichte Sache, die Wochenzahlen aus den, fast ohne trennende und die Uebersicht erleichternden Zwischenlinien, hinter einander folgenden Colonnen auszuziehen, während dies gewiss für die Redaction keine sehr grosse Mühe bedeuten würde. Zu Tab. 4 bemerke ich noch, dass, da bei den allermeisten ausländischen Städten 1 oder 2 Wochenzahlen fehlen, es nöthig wurde dieselben durch Interpolation auszufüllen. Die betreffenden Jahressummen sind durch fette Zahlen bezeichnet.

Die grösste Mehrzahl aller Städte ist nur in den letzten 70er Jahren vertreten, wie ein Blick auf die Tabelle zeigt und nur im Jahr 1878 sind für alle aufgeföhrten Städte Angaben vorhanden. Dieses Jahr ist übrigens für eine grosse Zahl von Städten sehr typhusreich gewesen, während einige wenige wie Berlin, Paris,

Städte.	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863
München . . .	123	152	235	293	253	374	390	453	240	153	172	300	247
Berlin . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	496	520	576
Halle . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	39
Regensburg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hamburg . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dresden . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leipzig . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elberfeld . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslau . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frankfurt a. O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weimar . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
New York . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melbourne . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wien . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paris . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
London . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liverpool . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kopenhagen . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St. Petersburg . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Warschau . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bukarest . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Basel . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alexandrien (in Egypten). . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

New-York, Basel im Gegentheil gerade durch auffallend niedere Zahlen excelliren.

Ich habe nun die Periode 1876—1880, in welcher die meisten Städte mit 3, 4 oder 5 Zahlen vertreten sind, gewählt, um durch Berechnung der relativen Mortalitätsziffer eine Vergleichung zu ermöglichen.

Tab. 5 giebt das Resultat mit Ordnung der Städte nach der Höhe der Mortalität und unter Trennung von deutschen und ausländischen Städten.

Bezüglich St. Petersburgs muss ich erwähnen, dass die oben angegebene aus den Veröffentl. des Gesundheitsamtes entnommene Bevölkerungszahl dem Census von 1869 entstammt. Die vor kurzem vorgenommene neue Zählung, deren Resultat bereits publicirt ist, ergiebt für St. Petersburg eine Bevölkerungsziffer von 927000. Nimmt man für die Jahre 1878—1880 den Durchschnitt mit 900000 an und berechnet hiernach, so ergiebt sich eine Mortalität an Typhus von 2,11, so dass Bukarest in Wirklichkeit der Vorrang gebührt.

belle 4.

1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880
397	348	342	89		592											147
473	784	687	538	804	513	594	739	1208	859	697	939	623	612	326	296	652
94	55	30	29	25	15	17	27	16	26	—	—	—	13	11	11	—
—	—	—	—	—	16	13	14	12	13	12	6	22	9	8	16	—
—	—	—	—	—	—	—	178	231	191	195	208	136	123	161	109	118
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	54	35	36	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	24	33	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	34	56	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133	94	105	87	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	11	20	14	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	4	13	6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	364	294	275	347	283	275	245	—	—
—	—	—	—	—	116	171	126	112	115	216	200	160	249	307	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	267	374	221	184	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1209	843	1089	2125
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	892	1024	836	697
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	353	358	254	239
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	89	57	60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2521	1256	1933
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	197	260	203	350
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	838	277	241
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	25	15	59
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	395	360	384	—

Tabelle 5.

	Periode auf welche die Berechnung sich bezieht.	Mittlere Bevölkerung während derselben.	Jahresmittel der Typhussterbefälle auf 1000 Einw.
München	1876—80 (incl.)	221000	0,77
Berlin	1876—80	1027559	0,49
Elberfeld	1876—79	87700	0,48
Weimar	1876—79	19129	0,42
Breslau	1876—79	260250	0,40
Frankfort a. O.	1876—79	48500	0,37
Hamburg	1876—80	376316	0,36
Köln	1877—79	138801	0,28
Nürnberg	1877—79	97406	0,27
Leipzig	1876—78	135486	0,24
Dresden	1876—79	211511	0,21
Stuttgart	1877—79	104146	0,20
St. Petersburg	1878—80	669741	3,76
Bukarest	1878—80	206666	3,81
Alexandrien	1877—79	212034	1,32
Warschau	1877—80	326968	0,77
Basel	1877—80	50143	0,74
Paris	1877—80	2014496	0,65
Liverpool	1877—80	533039	0,56
Wien	1876—79	723540	0,35
Kopenhagen	1877—80	223310	0,27
London	1877—80	3598976	0,24

Die Tabelle zeigt, dass München, trotz eifrigem Strebens nach hygienischen Verbesserungen, doch immer noch an der Spitze dieser deutschen Städte steht und eine nahezu 4mal grössere Mortalität an Typhus aufweist als die günstigst gestellten Städte, Dresden und Stuttgart.

Das Mittel der Mortalität aller in Tab. 5 aufgeführten deutschen Städte beträgt bei einer Bevölkerungszahl von rund 2623000 und einer durchschnittlichen jährlichen Summe von 1102 Typhussterbefällen 0,42% der Einwohner, und kommt somit der Mortalität Badens, welche für die Periode 1876—1879: 0,40 beträgt, nahezu gleich.

Bei den ausserdeutschen Städten bemerkt man, dass die Mortalitätszahlen mit der Entfernung von den Centren des europäischen Culturlebens enorm wachsen; auffallend ist auch die geringe Typhusmortalität der Riesenstadt London, welche mit unseren typhusärmsten Städten rivalisiren kann und besonders auch Paris weit hinter sich lässt.

Bringt man die Mortalitätsziffer für Typhus in Beziehung zur Gesamtsterbeziffer der einzelnen Städte, indem man den Procentanteil berechnet, den erstere von der letzteren ausmacht, so erhält man folgende Tabelle, in welcher von ausserdeutschen Städten übrigens nur Wien aufgenommen werden konnte, und in welcher die Rangordnung nach der Höhe des Procentsatzes der Typhusmortalität an der Gesamtmortalität bestimmt wurde.

Tabelle 6. Städte	Auf 1000 Einw. starben im Mittel der Jahre 1877—1879.	Die Typhusmortalität betrug in pCt. der Gesamtmortalität.
Weimar	17,1	2,45
München	34,6	2,23
Elberfeld	25	1,92
Berlin	29,1	1,68
Breslau	30,3	1,32
Frankfurt a. O.	28	1,32
Hamburg	26,8	1,19
Cöln	25,6	1,09
Nürnberg	25,9	1,05
Leipzig	23,2	1,03
Dresden	24,4	0,86
Stuttgart	23,8	0,84
Wien	29,7	1,18

Vergleicht man die Rangordnung der Städte mit derjenigen in Tab. 5, so fällt, wenn man von dem kleinen Weimar, welches durch eine zufällige epidemische Verbreitung zu sehr beeinflusst wird, auf, dass dieselbe fast ganz die gleiche ist. Dieser Umstand legt die Vermuthung nahe, dass irgend ein Zusammenhang besteht zwischen

den tiefliegenden Ursachen der über die Norm erhöhten Gesamtmortalität einer Stadt und denjenigen der grösseren Verbreitung des Typhus, sei es nun, dass die den Typhus begünstigenden Momente zugleich andere Krankheiten zu erzeugen oder zu begünstigen vermögen, oder dass umgekehrt durch Depravirung der öffentlichen Gesundheit die Disposition der Bevölkerung für den Abdominaltyphus erhöht wird. Jedenfalls scheint es eine wichtige Thatsache zu sein, dass die Mortalität an Typhus gewissermaassen einen Maassstab bildet für die allgemeinen sanitären Verhältnisse einer Stadt. Ich will nicht unterlassen, an dieser Stelle auf den interessanten Nachweis hinzuweisen, den Schweig bei Gelegenheit der Befprechung der Typhusepidemien in Wehr Amt Schopfheim (R. Volz, Unters. über Entst. etc. S. 74) geliefert hat, indem er zahlenmässig darlegte, dass die Einführung einer schlechten Wasserleitung in diesem Orte, die Gesamtmortalität, die Mortalität an Phthisis und vor allem die Kindersterblichkeit in sehr ungünstigem Sinne beeinflusste und dass dann der durch Einschleppung auf diesen günstigen Boden verpflanzte Typhus eine sehr bedeutende Sterblichkeit aufwies und mehrere Jahre hintereinander die grössten Epidemien hervorrief.

Zuelzer hat (Beiträge zur medic. Statistik von Schweig, Schwarz und Zuelzer Heft III) für eine grössere Anzahl deutscher und ausländischer Städte eine Scala aufgestellt, dieselbe ist jedoch nach der sogenannten berichtigten Sterblichkeit, d. h. einer unter Berücksichtigung der Zahl der Lebenden jeder Altersklasse berechneten Mortalitätsziffer geordnet und bezieht sich nur auf Altersklassen von 20—70 und auf die Jahre 1872—1874. Des Vergleiches wegen setze ich sie hier bei, obwohl nach dem Gesagten für die von mir gegebene Liste und die Zuelzer'sche nicht ganz derselbe Maassstab besteht. Zuelzer unterscheidet 3 Grade der Verbreitung:

a. Stärkste Verbreitung: Stockholm 1,9, München 1,7, Berlin 1,2, Würzburg 0,9, Weimar 0,9, Nürnberg und Breslau 0,7, Braunschweig 0,6, Carlsruhe 0,6 pro mille.

b. Mittlere Verbreitung: Amsterdam 0,5, Mannheim 0,5, Kassel 0,49, Kopenhagen 0,48, Brüssel 0,47, Wien 0,44, Wiesbaden 0,43, Strassburg 0,4.

c. Geringste Verbreitung: Mainz 0,36, Oldenburg 0,35, Stuttgart 0,3, Rotterdam 0,3, Kiel 0,27, Leipzig und Hamburg 0,24, London 0,23, Bremen 0,22, Köln 0,20.

Es war mir nicht möglich, bei Berechnung der Mortalitätsziffern der Städte eine Berücksichtigung der Quoten der Lebenden jeder Altersklasse eintreten zu lassen, da ich die dazu nötigen Angaben in der Literatur nur ganz bruchstückweise vorfand, gleich wohl sind die Einwände, welche Zuelzer (l. c. Heft I u. III) gegen die Vergleichung von Mortalitätszahlen macht, die einfach durch Berechnung des Antheils, welcher von der Summe der Gestorbenen auf 100, 1000, 10000 etc. der Einwohner entfällt, als vollständig richtig anzuerkennen. Insbesondere ist es die Verschiedenheit des sogenannten Sterblichkeitscoeffizienten, d. h. der Zahl mit welcher die Summe der an einer Krankheit Gestorbenen multiplicirt werden muss, um an jedem Orte die Anzahl der an dieser Krankheit Erkrankten zu erhalten, welche eine Vergleichung verschiedener Städte einfach nach den Mortalitätsziffern als mit grossen Fehlern behaftet erachten lässt. Doch ist eine Aenderung hierin nicht möglich, so lange nicht eingehendere statistische Nachweise der Literatur übergeben werden, als es bis jetzt der Fall ist.

Eine andere Quelle von Unrichtigkeiten schien mir für die statistischen Berechnungen auch darin zu liegen, dass man die Summe der an einer Krankheit Verstorbenen auf die ganze Bevölkerung eines Landes, einer Provinz etc. umlegt.

Bei Krankheiten, für welche, wie etwa z. B. für Pneumonie, gleiche Chancen der Erkrankung für alle Bewohner bestehen, mag dies gestattet sein, anders dagegen bei ansteckenden Krankheiten<sup>1)</sup>. Die Bewohner eines Ortes in welchem während eines Jahres z. B. gar keine Typhusfälle vorkamen, hatten in diesem Jahre höchstwahrscheinlich auch keine Möglichkeit, Typhusgift aufzunehmen, sie müssten denn an andere, mit Typhus behaftete, Orte gegangen sein und dort Gelegenheit gefunden haben, Typhusgift zu acquiriren. Diese Chance ist aber im Ganzen doch sehr gering, und man wird wohl, soweit es sich um ganze Ortsbevölkerungen handelt, sagen können, dass die Bewohner eines Ortes, an welchem der Typhus

<sup>1)</sup> Die neueren Versuche, auch die Pneumonie unter die Infectionskrankheiten einzureihen, sind mir bekannt. Sollte aber auch diese Frage in der Folge bejahend entschieden werden, so würde man doch diese Krankheit als Beispiel hier beibehalten können, denn auch in diesem Falle müsste man meines Erachtens dem Pneumoniegift die Eigenschaften der Ubiquität und der miasmatischen Verbreitungweise vindiciren.

nicht endemisch ist, und in welches in einem Jahre kein Typhus eingeschleppt wurde, auch in diesem Jahre keine Gelegenheit hatten, an Typhus zu erkranken. Nun deckt sich zwar das Vorkommen von Typhus überhaupt nicht ganz mit dem Vorkommen von Typhustodesfällen, allein, da bei der, nach allgemeiner Uebereinstimmung sich nur auf eine kleine Umgebung sich erstreckenden Wirksamkeit des Typhusgiftes auch in einem mit Typhus behafteten Orte nicht alle Bewohner in die Lage kommen, Typhusgift aufzunehmen, so dürfte hierdurch der Ausfall, welcher entsteht, wenn man nur diejenigen Orte als mit Typhus behaftet zählt, in welchen Typhussterbefälle vorkamen, wieder ausgeglichen werden.

Ich habe nun dieser Ueberlegung entsprechend versucht für die 6 Jahre 1872—1877 die vom Typhus wirklich heimgesuchte Bevölkerung rechnungsmässig auszusondern und gebe in nachstehender Tabelle das Resultat für die 52 Amtsbezirke unseres Grossherzogthums.

Tabelle 7.

Amtsbezirk.	Es wurden von Typhus heimgesucht pCt. d. Gesamtbevölkerung jährl. im Durchschnitt.	Amtsbezirk.	Es wurden von Typhus heimgesucht pCt. d. Gesamtbevölkerung jährl. im Durchschnitt.
1. Mannheim . . . . .	92	27. Oberkirch . . . . .	43
2. Pforzheim . . . . .	78	28. Säckingen . . . . .	42
3. Carlsruhe . . . . .	73	29. Buhl . . . . .	41
4. Freiburg . . . . .	64	30. Constanz . . . . .	41
5. Heidelberg . . . . .	64	31. Sinzheim . . . . .	40
6. Triberg . . . . .	61	32. Emmendingen . . . . .	38
7. Durlach . . . . .	59	33. Eppingen . . . . .	38
8. Schwetzingen . . . . .	58	34. Lörrach . . . . .	38
9. Aichern . . . . .	57	35. Müllheim . . . . .	36
10. Baden . . . . .	56	36. Mosbach . . . . .	36
11. Offenburg . . . . .	55	37. Bretten . . . . .	36
12. Weinheim . . . . .	54	38. Schopfheim . . . . .	36
13. Waldkirch . . . . .	53	39. Tauberbischofsheim . . . . .	34
14. Donaueschingen . . . . .	50	40. Buchen . . . . .	31
15. Wertheim . . . . .	50	41. Neustadt . . . . .	31
16. Bruchsal . . . . .	49	42. Stokach . . . . .	26
17. Rastatt . . . . .	48	43. Pfullendorf . . . . .	26
18. Breisach . . . . .	47	44. Wiesloch . . . . .	26
19. Eberbach . . . . .	47	45. Adelsheim . . . . .	22
20. Ettlingen . . . . .	46	46. Schönau . . . . .	22
21. Lahr . . . . .	46	47. Ueberlingen . . . . .	21
22. Kork . . . . .	45	48. Waldshut . . . . .	18
23. Ettenheim . . . . .	45	49. St. Blasien . . . . .	16
24. Villingen . . . . .	45	50. Engen . . . . .	15
25. Staufen . . . . .	44	51. Bondorf . . . . .	14
26. Wolfach . . . . .	44	52. Messkirch . . . . .	10

Man sieht, dass ein enormer Unterschied hierin besteht auch selbst dann noch, wenn man die über 20000 Einwohner zählenden Städte in den betreffenden Bezirken weglassen würde. Der gar keine grössere Stadt in sich fassende Bezirk Triberg ist z. B. immer noch 6 mal mehr betroffen als Messkirch.

Um eine schnelle Uebersicht über diese Verhältniss zu ermöglichen, habe ich es versucht, eine graphische Darstellung (Taf. XI. Fig. 2) zu geben. In dem Kärtchen ist von jedem Amtsbezirk annähernd eine solche Fläche schattirt, als der Procentzahl der heimgesuchten Bevölkerung entspricht, dabei ist jedoch zu bemerken, dass die Schattirung in jedem Bezirke eine ganz willkürliche ist, so dass nicht etwa der schattirte Theil des Bezirkes als betroffen und der übrige als frei anzusehen ist. Es soll eben nur das Verhältniss dadurch ausgedrückt werden.

Bei Zusammenfassung der Bezirke in Kreise (Taf. XI. Fig. 3) erhält man folgende Scala:

Tabelle 8.

1. Mannheim	77 pCt.	7. Offenburg	48 pCt.
2. Carlsruhe	63 -	8. Lörrach	40 -
3. Villingen	52 -	9. Mosbach	37 -
4. Baden	50 -	10. Constanz	28 -
5. Freiburg	49 -	11. Waldshut	20 -
6. Heidelberg	48 -		

Für das ganze Grossherzogthum dagegen betrug die Extensität im Mittel der 6 Jahre 49 pCt. der Bevölkerung. Eine ganz andere Scala erhalten wir aber, wenn wir anstatt der Extensität die Intensität der Krankheit zum Maassstab nehmen, indem wir berechnen, wie viele Sterbefälle an Typhus auf 1000 der überhaupt heimgesuchten Einwohner sich ereignen. Es ordnen sich dann die Kreise wie folgt:

Tabelle 9.

	Typhussterbefälle % d. Bevölkerung.		Typhussterbefälle % d. Bevölkerung.
1. Waldshut	2,0	7. Heidelberg	1,11
2. Mosbach	1,8	8. Constanz	1,08
3. Lörrach	1,8	9. Baden	1,05
4. Villingen	1,5	10. Carlsruhe	0,96
5. Freiburg	1,35	11. Mannheim	0,60
6. Offenburg	1,30		

Die Ordnung der Amtsbezirke ergiebt sich aus folgender

Tabelle 10.

Amtsbezirk.	Es starben auf 1000 der heimgesuchten Bewohner.	Amtsbezirk.	Es starben auf 1000 der heimgesuchten Bewohner.
1. Bonndorf	2,98	27. Ettenheim	1,36
2. Messkirch	2,60	28. Wolfach	1,34
3. Buchen	2,43	29. Ueberlingen	1,30
4. Eberbach	2,20	30. Engen	1,30
5. Donaueschingen	2,13	31. Achern	1,29
6. Nenstadt	2,06	32. Wiesloch	1,28
7. Waldshut	2,00	33. Pforzheim	1,28
8. Schönau	1,96	34. Durlach	1,27
9. Wertheim	1,92	35. St. Blasien	1,20
10. Schopfheim	1,90	36. Triberg	1,20
11. Müllheim	1,89	37. Kork	1,19
12. Breisach	1,70	38. Villingen	1,13
13. Säckingen	1,70	39. Emmendingen	1,12
14. Sinzheim	1,63	40. Offenburg	1,06
15. Adelshelm	1,62	41. Schwetzingen	1,04
16. Waldkirch	1,62	42. Eppingen	1,03
17. Lörrach	1,61	43. Rastatt	1,01
18. Bretten	1,58	44. Ettlingen	0,98
19. Oberkirch	1,57	45. Heidelberg	0,93
20. Tauberbischofsheim	1,51	46. Freiburg	0,92
21. Lahr	1,50	47. Weinheim	0,82
22. Bohl	1,47	48. Bruchsal	0,82
23. Staufen	1,46	49. Constanz	0,60
24. Pfullendorf	1,45	50. Carlsruhe	0,60
25. Mosbach	1,40	51. Mannheim	0,45
26. Stokach	1,40	52. Baden	0,44

Die Reihenfolge ist hiernach fast wesentlich umgekehrt. Von den Amtsbezirken 1—26 in Tab. 7 stehen 19 in Tab. 10 unter No. 27—52 und nur 7 Amtsbezirke sind auch in Tab. 10 unter der ersten Hälfte. Man kann somit im Wesentlichen sagen, dass die Extensität und Intensität des Typhus in umgekehrtem Verhältniss stehen, dass der Typhus im Verhältniss um so mehr Opfer fordert, je kleiner die Orte sind, in denen die Menschen leben. Es ist interessant die Tab. 9, welche die Mortalität der 11 Kreise angiebt, in Vergleich zu bringen mit der folgenden Tab. 11, welche die Durchschnittsgrösse der Gemeinden der einzelnen Kreise erkennen lässt.

Tabelle 11.

Kreis.	Durchschnittsgrösse der Gemeinden.	Kreis.	Durchschnittsgrösse der Gemeinden.
1. Waldshut	478 Seelen	7. Heidelberg	1040 Seelen
2. Constanz	582 -	8. Offenburg	1070 -
3. Mosbach	585 -	9. Baden	1073 -
4. Lörrach	698 -	10. Carlsruhe	1230 -
5. Villingen	772 -	11. Mannheim	1647 -
6. Freiburg	941 -		

Die Reihenfolge der Kreise ist fast genau dieselbe, nur einzig der Kreis Constanz macht eine Ausnahme und zwar liegt die Ursache hiervon darin, dass bei dem äusserst geringen Procentsatz der heimgesuchten Bevölkerung dieses Kreises (28 pCt. cf. Tab. 8) die hinsichtlich der Typhusmortalität sehr günstig situierte Stadt Constanz mit ihren 12000 Einwohnern die Mortalitätsziffer der Landbevölkerung zu sehr herunterdrückt, so dass der Kreis Constanz in Tab. 9 die 8. Rangstufe einnimmt, während derselbe nach der Mortalität der Landbevölkerung allein viel weiter heraufrücken würde.

Man kann somit sagen, dass in Baden in den 6 Jahren 1872 bis 1877 der Typhus um so tödlicher war, je kleiner die Gemeinden waren, in denen er ausbrach, so zwar, dass im Kreise Waldshut mit den durchschnittlich kleinsten Gemeinden die Mortalität sich zu derjenigen im Kreise Mannheim, mit den durchschnittlich grössten Gemeinden, verhielt wie 10 : 3<sup>1)</sup>.

Auf S. 542 haben wir gesehen, dass die Gesamtmortalität der von mir angeführten deutschen Städte sich nahezu gleich stellte mit derjenigen Badens, nehmlich 0,42 % und 0,40, allein es stellt sich ein ganz anderes Verhältniss zwischen Stadt und Land heraus, wenn man nicht durch Umlegung der Summe der Typhussterbefälle auf die Gesamtbevölkerung die wirkliche Sachlage gewissermaassen fälscht<sup>2)</sup>), sondern die Typhussterbefälle nur auf die wirklich von Typhus heimgesuchte Bevölkerung repartirt. Es ergiebt sich dann für das Grossherzogthum Baden nach Abzug der Städte über 20000 Einwohner eine durchschnittliche jährliche Mortalität von 1,36 % für die Periode 1872—1877. Die badischen Städte dagegen zeigen, wie die folgende Tabelle lehrt, nur eine Mortalität von 0,51 %.

<sup>1)</sup> Cf. die Anmerkung am Schluss des Aufsatzes.

<sup>2)</sup> Vgl. hierüber Virchow: Typhus und Städttereinigung. Ges. Abhandl. aus dem Gebiete der öffentl. Med. u. der Seuchenlehre, Anmerk. 11 S. 470, woselbst auch für grössere Städte die specielle Angabe der Mortalität der einzelnen Stadttheile aus diesem Grunde gefördert wird, anstatt der blosen Gesamtziffer.

Tabelle 12.

Städte.	Einwohner- zahl	Summe aller Sterbe- fälle an Typhus 1872—1877.	Auf 1000 Einwohner kommen jährl.
1. Pforzheim	23692	127	0,89
2. Heidelberg	22334	88	0,66
3. Freiburg	30595	117	0,64
4. Carlsruhe	42895	97	0,38
5. Mannheim	46453	74	0,27
Summa	165969	503	Mittel 0,51

Die Landbevölkerung leidet sonach, wenn sie überhaupt von Typhus heimgesucht wird, bedeutend stärker als die städtische. Auch in Tab. 12 ordnet sich für die badischen Städte die Mortalität abnehmend nach der Grösse der Städte, wobei allerdings zu bemerken ist, dass die Städte Heidelberg und Pforzheim in der zur Berechnung gezogenen Periode wiederholt sehr schwere Typhus-epidemien durchzumachen hatten, so dass anzunehmen ist, dass ihre Mortalitätsziffern im Mittel längerer Jahre sich günstiger gestalten würden als oben angegeben, gleichwohl würden sie auch dann den Städten Carlsruhe und Mannheim nicht ebenbürtig werden.

Fragen wir uns nun nach den Ursachen, welche der Thatsache, dass der Typhus durchschnittlich eine um so grössere Mortalität herbeiführt, je kleiner die von ihm heimgesuchten Orte sind, zu Grunde liegen, so möchte ich, um zur Beantwortung dieser Frage zu gelangen, zunächst daran erinnern, dass nach allgemein herrschender Anschauung das Typhusgift seine Wirkung nur auf eine geringe Entfernung auszuüben vermag. Um an Typhus zu erkranken genügt es nicht, wie bei Pocken, Scharlach, Cholera etc., einfach an einem Orte zu wohnen, in welchem Typhuskranke liegen, sondern es ist eine nothwendige Bedingung hierzu, dass man der Quelle des Typhusgiftes unmittelbar nahe kommt. Mag man nun die Person des Typhuskranken selbst als die Quelle des Typhusgiftes ansehen oder nicht, darin werden doch wohl die meisten Beobachter, wenigstens soweit sie dem Stande der practischen Aerzte angehören, übereinstimmen, dass in seiner Nähe, im Krankenzimmer, im Hause, das Gift als vorhanden angesehen werden muss, wenn wir dasselbe auch nicht nachzuweisen vermögen. Diese Orte aber, also das Krankenhaus und vor allem das Krankenzimmer werden in Landgemeinden (und zwar um so mehr, je kleiner dieselben sind) viel häufiger

von Gesunden sozusagen unbefugt betreten als in Städten. Ja schon in etwas grösseren Orten, zumal in der Nähe von Städten, stehen sich die Leute viel ferner als in kleinen Orten des platten Landes, wo der Arzt bei jedem Krankenbesuche zuerst eine Schaar von Nachbarn und Verwandten aus dem Krankenzimmer zu entfernen hat, ehe er nur an den Kranken herankommen kann. Ich stehe daher nicht an, es als meine subjective Ueberzeugung auszusprechen, dass ich die grössere Mortalität an Typhus kleinerer Gemeinden gegenüber grösseren als durch den innigeren und vertrauteren Umgang mit den Kranken bedingt ansehe und dass ich in den oben zahlenmässig nachgewiesenen Verhältnissen der Typhusmortalität eine Stütze für die Contagiositätslehre erblicke.

Dass ich damit keineswegs die Behauptung vertreten will, dass der Typhus nur auf dem Wege der Contagion sich verbreite, wird sich aus dem weiteren Gange meiner Abhandlung noch zur Genüge ergeben, aber dass die Contagion überhaupt möglich und dass sie eine häufig genug vorkommende Art der Verbreitung des Typhus sei, diese Behauptung bin ich zu vertreten willens. Es sind von den Anhängern der Contagiositätslehre schon viele hunderte von eclatanten Beispielen der directen Uebertragung des Typhus beigebracht worden. Diese Beispiele haben genügt, um diejenigen, welche zuvor schon Freunde der Contagiositätslehre waren, in ihren Ueberzeugungen zu bestärken, aber kein einziges von ihnen ist so beschaffen, dass ein auf den Standpunkt des Skepticismus sich stellender, oder auch nur ein strenger Kritiker nicht die Beweiskraft läugnen könnte. Es würde hieran selbst dann kaum etwas geändert werden, wenn es uns einmal gelänge das Typhusgift sinnenfällig nachzuweisen. (Man wird die neuesten Behauptungen von Klebs und Eberth, dass sie den Typhuskeim gefunden hätten, vor der Hand wohl noch nicht als einen solchen Nachweis nehmen können.) Denn da wir wohl selten in die Lage kommen dürften, wie Motschutkoffsky (vgl. Centralblatt d. med. Wissenschaften No. 11, 1876) an Menschen zu experimentiren, alle bisher zu Experimenten herangezogenen Thierarten aber sich als zur Erkrankung an Typhus nicht geeignet erwiesen, so würde doch immer noch die zur Evidenz nötige experimentelle Uebertragung ausstehen. Ich halte es darum für erspriesslicher einen anderen Weg einzuschlagen, um den Läugnern der Contagion gegenüber, einen wenn auch nur

indirekten Beweis der Contagiosität zu liefern, und ich glaube, dass wir zu einem solchen Beweise gelangen können, wenn wir den Unterschied, der zwischen dem ländlichen und dem städtischen Typhus besteht, mehr in den Vordergrund rücken und diese Verhältnisse einem eingehenden Studium unterwerfen. Es ist auffallend, dass diesem Unterschied nicht schon längst mehr Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, während doch schon der Umstand, dass die Mehrzahl aller Aerzte, welche Gelegenheit hatten auf dem Lande zu practiciren, Anhänger der Contagiosität waren und sind, während die Stadtärzte häufig die Contagion leugnen und mehr zu den rein localistischen Anschauungen hinneigen, darauf hindeutet, dass beide Reihen von Beobachtern nicht dasselbe Ding vor sich haben. Aus diesem Grunde sind auch die Kämpfe um die Aetiology dieser Krankheit so unerquicklich und ermüdend. Beide streitende Theile führen angebliche Thatsachen zur Stütze ihrer Behauptungen vor, diese Thatsachen widersprechen sich, und wenn man nicht, wie es allerdings geschehen ist, den Gegnern a priori die Fähigkeit absprechen will, exacte Beobachtungen zu machen, oder einem unfruchtbaren Skepticismus sich in die Arme wirft, so bleibt eben nichts anderes übrig, als beide Reihen von Thatsachen als solche hinzunehmen und dann die Speculation darauf zu richten, wie es möglich sei, Harmonie in die scheinbaren Widersprüche zu bringen.

Bis vor Kurzem ist aber von den Vertretern des Localismus die Möglichkeit der Contagion überhaupt zum vorhinein geläugnet worden, ja einer derselben (Bühl, Zur Aetiology des Typhus, Zeitschrift für Biologie Bd. I) hat geradezu erklärt, dass, wenn die Contagion möglich wäre, jede andere Verbreitungsart des Typhus auf die Bedeutung eines Curiosums herabsinken müsste, mit welcher Erklärung doch wohl für die Localisten scharf genug die Unmöglichkeit angekündigt ist, jemals die Contagiosität des Typhus anzuerkennen. Unter solchen Verhältnissen ist es nicht zu verwundern, dass von Seiten der localistischen Schule bisher eine unbefangene Würdigung der von allen Seiten beigebrachten, für Contagiosität sprechenden Thatsachen, nicht zu Theil wurde. Ein genaues Studium des ländlichen Typhus wird aber, davon bin ich überzeugt, mit der Zeit indirekte Beweise genug liefern, um die Längnung der Contagiosität auf die Dauer wissenschaftlich unmöglich zu machen.

So führt schon die interessante Schrift von Volz, welche hauptsächlich sich auf ländliche Typhusepidemien bezieht, eine ganze Reihe von Epidemien vor, in denen die Uebertragung von Haus zu Haus so deutlich sich nachweisen lässt, dass es schwer werden dürfte, solche Beispiele einfach zu ignoriren oder sich ihnen gegenüber verneinend zu verhalten. Solche Vorkommnisse bilden aber nicht etwa blos seltene Ausnahmen, sondern sie sind auf dem Lande die Regel und zwar ganz gewiss nicht nur bei uns in Baden, sondern überall.

Auch die von mir weiter oben in contagionistischem Sinn gedeuteten Ergebnisse meiner Statistik fügen sich einer Erklärung vom rein localistischen Standpunkte aus nicht leicht. Man könnte vielleicht entgegenhalten, dass die grössere Mortalität des Landes und besonders kleiner Gemeinden durch die Mangelhaftigkeit der ärztlichen Hülfe bedingt sei, oder dass hygienische Missstände auf dem Lande sich häufiger und intensiver geltend machen, aber abgesehen davon, dass diese beiden Einwände nur einen Gegensatz zwischen Stadt und Land überhaupt zu erklären geeignet wären, nicht aber die Thatsache erklären können, dass die Mortalität sich steigert, je kleiner die befallenen Gemeinden sind, so sind die Einwände selbst auch materiell kaum begründet. Ich will keineswegs behaupten, dass in der Stadt ärztliche Hülfe nicht in viel ausgehenderem Maasse den Typhuskranken zu Theil werden könne als auf dem Lande, allein es wohnen, bei uns in Baden wenigstens, die Aerzte gedrängt genug, dass auch auf dem Lande Typhuskranken täglich besucht werden können und unsere Bevölkerung ist intelligent genug, um der neueren wärmeentziehenden Methode der Behandlung keinen unüberwindlichen Widerstand entgegenzusetzen.

Was sodann das Vorhandensein hygienischer Missstände betrifft, insbesondere die Ansammlung organischer Abfallstoffe und Fäkalien, so ist ganz gewiss hierin das Land nicht schlechter bestellt, als die Stadt, denn dort tilgt die üppige und überall vorhandene Vegetation schnell jede fäcale Verunreinigung und verhindert insbesondere die Ueberladung des Untergrundes mit organischen Abfallstoffen, während in der Stadt mit ihren öden (mit Bezug auf Vegetation) Strassen und Höfen die beständige Sättigung des Grund und Bodens mit excrementiellen Stoffen und anderen Abfällen begünstigt wird, ohne dass die, nennenswerth doch nur

an der Oberfläche vor sich gehende Oxydation die schliessliche völlige Sättigung verhindern könnte. H. Ranke hat schon (Zur Aetiology des Typhus, Vorträge gehalten im Münchener ärztl. Verein 1872) bei Gelegenheit der berühmten Typhusdebatten im Münchener ärztlichen Verein hierauf aufmerksam gemacht und den auffallenden Umstand dadurch zu erklären gesucht, dass schon in allernächster Nähe Münchens der Typhus nicht mehr in regelmässigen Epidemien, sondern nur noch durch Verschleppung auftritt.

Nach den Anschauungen der Localisten hängt die Verbreitung und das epidemische Auftreten des Typhus in einem bisher typhusfreien Orte nach Einbringung des Giftes einzig und allein davon ab, ob der betreffende Ort überhaupt oder wenigstens zur Zeit die im Eingang unserer Arbeit näher definirte örtliche Disposition besitzt oder nicht. Wo die locale Disposition mangelt, können zwar Typhusfälle eingeschleppt werden, es können selbst noch einer oder der andere in der nächsten Umgebung des Kranken durch das aus dem siechhaften Orte her eingeschleppte Typhusgift weiter erkranken, aber das epidemische Auftreten der Krankheit bleibt ausgeschlossen.

Man würde nun nach dieser Lehre recht gut verstehen können, warum auf dem Lande diese oder jene Gemeinde ausserordentlich heftig vom Typhus befallen wird, während eine andere ganz frei bleibt und höchstens durch eingeschleppte sporadische Fälle zu leiden hat, aber man wird dadurch zu keiner Einsicht in die Gründe gelangen, weshalb die heftigst ergriffenen Orte stets die kleineren sein sollen, denn die Anforderungen, welche an den Boden gemacht werden, damit er als siechhaft bezeichnet werden kann, sind keineswegs so seltener Art, dass man nicht auch viele grosse Orte finden könnte, deren Untergrund durchweg diesen Anforderungen entspräche. Eine letzte Zuflucht, um die Ungleichheit der Sterblichkeit an Typhus zu erklären, könnte endlich die Annahme einer verschiedenen Disposition bilden. Allein so probabel auch die Vorstellung ist, dass die in einer mit Typhus jahraus jahrein behafteten Stadt lebenden Individuen durch die gewissermaassen beständige Berührung mit dem Typhusgift sich eine gewisse Immunität nach und nach erwerben, so ist doch die gleiche Voraussetzung nicht zulässig für die Bewohner grösserer Landorte, und es könnte also auch die Annahme einer Verschiedenheit in der Disposition nur einen Gegensatz zwischen Stadt und Land überhaupt, nicht aber die stufen-

weise Steigerung der Mortalität nach der Grösse der Gemeinden erklären.

Ich komme schliesslich noch einmal zurück auf die graphische Darstellung der Typhusverbreitung im Grossherzogthum (Taf. XI. Fig. 2 und 3). Ein Blick auf die Karten zeigt, dass der südöstliche und nordöstliche Theil des Landes extensiv am geringsten betheiligt ist. Etwas stärker betroffen ist die Mitte des Landes und noch stärker ein Landstreifen, welcher sich vom Rhein zwischen Basel und Altbreisach gegen den einspringenden Winkel bei Villingen erstreckt. Am stärksten endlich ist ergriffen die Gegend von Rastatt abwärts bis Mannheim. Im Ganzen ist der Typhus im Rheinthal am häufigsten und zwar stromabwärts zunehmend, ohne dass man jedoch in der Höhenlage das bestimmende Moment erblicken könnte, denn auf der anderen Seite sind wieder die fast absolut höchst gelegenen Bezirke Villingen, Donaueschingen, Triberg für den Typhus sehr zugänglich. Da der Bau der Schwarzwaldbahn theils noch in die Periode unserer Statistik hereinfällt, theils in die Jahre unmittelbar vorher, so wäre es denkbar, dass die unerwartet starke Ausdehnung des Typhus in diesen Bezirken hiermit in Zusammenhang stünde, da der Gedanke, dass das bewegliche Element der italienischen Eisenbahnarbeiter die Einschleppung vermittelt haben könnte, gewiss nichts Unwahrscheinliches an sich trägt. In den Urlisten sind mir denn auch besonders im Bezirk Triberg, in welchem zuletzt noch gebaut wurde, zahlreiche italienische Namen aufgefallen.

Wenn man unterscheidet in wie vielen Orten in den einzelnen Jahren grössere Typhusepidemien mit 4 und mehr Typhussterbefällen sich ereigneten und andererseits, wie viel kleinere Epidemien mit weniger als 4 Todten oder sporadische Fälle, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Tabelle 13.

	Kleine Epidemien mit 1—3 Typhus-todten u. spor. Fälle.	Grosse Epidemien mit 4 und mehr Typhustodten.	Verhältniss der ersteren zu letzteren.	Summe der jährlichen Typhussterbefälle.
1872	405	55	100 : 14	1090
1873	383	38	100 : 10	934
1874	389	53	100 : 14	969
1875	353	32	100 : 9	788
1876	316	30	100 : 10	734
1877	307	19	100 : 6	625

Es wurden bei dieser Berechnung die grösseren Städte, welche stets über 4 Typhussterbefälle im Jahre aufweisen, ausser Acht gelassen. Die Tabelle zeigt, dass zwar der Abnahme der Jahressummen entsprechend sowohl die grossen als die kleinen Epidemien der Zahl nach zurückgingen, allein das Verhältniss dieses Rückganges ist ein ungleiches, während nach dem Vergleich der Jahre 1872 und 1877 die Zahl der kleinen Epidemien noch nicht um  $\frac{1}{4}$  abnahm, sind die grösseren Epidemien nahe um das 3fache seltener geworden. Es scheint daraus hervorzugehen, dass die geringere Typhusfrequenz eines Jahres mehr durch den Wegfall grosser Epidemien als durch das seltener Vorkommen kleiner Epidemien und sporadischer Fälle bedingt ist.

Es kamen also auch in den schwächsten Typhusjahren verhältnissmässig sehr viele Fälle von Einschleppungen in Ortschaften vor, allein es ereignete sich viel seltener, dass diese Einschleppungen Veranlassung zum Ausbruch grosser Epidemien wurden. Die Ursache dieser Erscheinung könnte nach drei Richtungen hin gesucht werden. Einmal könnte blos die Mortalität sich verringert haben bei im Uebrigen gleich zahlreichen Erkrankungsfällen, sei es dass die ärztliche Hülfe wirksamer geworden wäre, oder dass das Typhusgift mildere Eigenschaften gezeigt hätte. Diese Annahme ist nicht sehr wahrscheinlich, da es sich vielfach gezeigt hat, dass seit der allgemeinen Einführung einer rationellen Behandlung das Sterblichkeitsverhältniss sich nicht mehr viel geändert hat.

Es könnte ferner der Grund jener Erscheinung in einer Abnahme der Intensität des Typhusgiftes gesucht werden, in der Weise, dass dem Typhusgift zu verschiedenen Zeiten eine verschiedenen grosse Fähigkeit der Ausbreitung zukommen würde.

Endlich aber könnte das seltener Auftreten grosser Epidemien die Frucht unserer vorbeugenden hygienischen und sanitätspolizeilichen Maassnahmen sein. Die Entscheidung zwischen den beiden letzteren Möglichkeiten dürfte heute noch nicht möglich sein, immerhin ist aber die Thatsache selbst erfreulich genug, um uns anzu spornen; mit der Einführung prophylactischer Maassregeln auch in Zukunft nicht minder energisch vorzugehen. Zugleich aber würde darin ein Fingerzeig erblickt werden können, dass auf dem Lande die Hygiene viel rascher durch prophylactische Maassregeln Erfolge zu erzielen vermag, als durch sanitäre. Denn manche Verbesserung

im Einzelnen zugegeben, ist doch der Zustand der öffentlichen Reinlichkeit auf dem Lande gegen früher noch nicht viel geändert, und es wird nicht zulässig sein, die Ursache für den Rückgang der Typhusmortalität nach dieser Richtung hin zu suchen.

## II. Zeitliche Disposition.

Es herrscht Einstimmigkeit unter den Autoren über die That-sache, dass der Typhus in seinem Auftreten zeitlichen Schwankungen unterworfen ist. Wir haben im ersten Theil unserer Arbeit den-jenigen Theil der Schwankungen in der Frequenz des Typhus ein-gehend besprochen, welcher sich in grösseren Zeiträumen beob-achten lässt; es giebt aber noch eine andere Reihe von Schwan-kungen, die eine ziemliche Regelmässigkeit erkennen lassen und deren Cyclus sich im Rahmen eines Jahres vollendet. Diese zweite Art von Schwankungen der Typhusfrequenz sind Gegenstand unserer jetzigen Betrachtung.

Wenn auch hinsichtlich der Frage des Bestehens jährlicher Schwankungen der Typhusfrequenz die Zustimmung aller hervor-ragenden Autoren constatirt werden kann, so ist doch ein genauer Nachweis über die Art dieser Schwankungen nur für einige wenige Städte in der Literatur zu finden, wenigstens soweit es sich um eine grössere Reihe von Jahren handelt. Dasjenige aber was hier-über bekannt geworden ist, zeigt, wie besonders von Virchow<sup>1)</sup> betont worden ist, dass Maximum und Minimum der Typhuscurve keineswegs an allen Orten in die gleichen Monate fällt. Eine ge-nauere Feststellung dieser Verhältnisse ist aber um so wichtiger, als dieselbe die Vorbedingung für die ursächliche Aufhellung der zeitlichen Disposition bildet und damit zugleich auch der Entstehung des Typhus überhaupt. Ich werde nun zunächst zur Darstellung bringen, wie der zeitliche Ablauf der Mortalität des Typhus sich in Baden in den Jahren 1872—1877 gestaltete, werde sodann auch

<sup>1)</sup> I. c. S. 442 ff. Virchow behandelt daselbst die Frage der zeitlichen Dispo-sition sehr eingehend und widersetzt sich besonders der Anschauung, als ob der Typhus allerorts dasselbe Verhalten gegenüber den Jahreszeiten zeigen müsse. Obwohl zu jener Zeit noch ein viel geringeres statistisches Material zur Verfügung stand, so wurde aus demselben doch schon das Vorhandensein localer und territorialer Regeln nachgewiesen und die Gegensätze, die ich im Folgenden auf Grund meines erweiterten Materials zur Darstellung bringe, bereits scharf betont.

für eine grössere Zahl deutscher und ausländischer Städte die zeitliche Schwankung der Typhusfrequenz feststellen, um sodann die Frage nach den Ursachen dieser Schwankungen in eingehender Weise zu besprechen, da gerade hierüber die Meinungen der hervorragendsten Autoren in Sachen der Typhusätiologie sich fast diametral gegenüberstehen. Die folgende Tab. 14 zeigt den monatlichen Gang der Typhusfrequenz in Baden während der Jahre 1872—1877.

Tabelle 14.

	1872.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	Summa aller Jahre.
Januar	94	92	84	91	83	74	518
Februar	84	70	72	59	76	49	410
März	90	73	70	65	70	63	431
April	79	70	69	54	62	58	392
Mai	71	71	63	44	56	45	350
Juni	73	66	66	45	54	53	357
Juli	76	59	57	55	50	45	342
August	107	70	94	50	72	37	430
September	106	81	94	81	53	36	451
October	121	90	101	79	51	60	502
November	99	94	117	64	52	52	478
December	90	98	82	101	55	53	479
Summa	1090	934	969	788	734	625	5140

Reducirt man die Monate auf 30 Tage, um gleichmässige und darum vergleichbare Zeiträume zu erhalten, so ergeben sich für die einzelnen Monate folgende Summen:

Tabelle 15.

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
501	441	417	392	339	357	331	416	451	486	478	463

Sowohl in Tab. 15 als in Tab. 14 fällt das Maximum in den Monat Januar (518 — 501), das Minimum in den Juli (342 — 331) und das Verhältniss zwischen beiden ist nahezu wie 3 : 2. Im Ganzen zeigen sich in den Monaten September bis Februar nur sehr geringe Unterschiede. Die Monate März und August bilden Uebergänge, jener zur niedrigsten, dieser zur höchsten Frequenz. Die niedrigste Frequenz trifft auf die 4 Monate April bis Juli. Eine Summation der 4 höchsten und 4 niederen Monate (October bis Januar und April bis Juli) ergibt die Zahlen 1928 und 1413, welche einem Verhältniss von 58 : 42 annähernd entsprechen.

Bildet man dagegen die  $\frac{1}{4}$  Jahressummen, so erhält man für

Januar bis März	1359
April bis Juni	1099
Juli bis September	1223
October bis December	1459.

Es fällt hiernach das Maximum nicht in das erste, sondern in das letzte  $\frac{1}{4}$  Jahr, obwohl das Monatsmaximum sich in jenem befindet. Eine Erklärung hierfür ergiebt sich, wenn man das Verhalten der wichtigsten Monate in den einzelnen Jahren etwas genauer in's Auge fasst. Es zeigt sich dabei zunächst, dass der Monat Januar nur in zweien von den 6 Jahren das Maximum der Typhusfrequenz auf sich vereinigt und zwar in den Jahren 1876 und 1877, den niedersten überhaupt. Ich glaube, dass dies nicht zufällig sich so verhält, sondern dass tiefere Ursachen zu Grunde liegen. Eine Vergleichung ergiebt nehmlich, dass je stärker die Frequenz des Typhus in einem Jahre sich gestaltet, die Acme um so mehr gegen den Herbst und Spätsommer vorgerückt wird.

So sind z. B. im Jahre 1872 ganz auffallend die Monate August, September und October durch hohe Frequenz ausgezeichnet. Aber während der Monat Januar eine sehr grosse Constanz in seinen Zahlen aufweist, ergiebt sich für die Herbstmonate in schwachen Typhusjahren ein ausserordentlich grosser Abfall. Die Monate August und September zeigen im Jahre 1872 eine Frequenz von 107 resp. 106 Todesfällen, dagegen im Jahre 1877 eine solche von 37 und 36, somit eine Reduction auf den 3. Theil, auch die Monate October, November und December werden auf die Hälfte oder nahezu die Hälfte reducirt, nebmlich 121, 99, 90 Todesfälle 1872, 60, 52, 53 im Jahre 1877. Ganz anders der Januar, welcher 1872 94, 1877 74 Todesfälle aufweist, somit nur etwa um  $\frac{1}{2}$  abgenommen hat. Diese Constanz ist es denn auch, welche ihn schliesslich an die Spitze bringt, während die höchsten Zahlen überhaupt auf die Monate October (121, 101), November (117, 99), August (107) und September (106) fallen. Dieses Verhalten stimmt sehr gut überein mit einer Beobachtung, die wir am Schluss des I. Capitels mitgetheilt haben, nehmlich mit der Thatsache, dass in schwachen Typhusjahren die Zahl der grossen Epidemien im Verhältniss viel mehr sich vermindert als diejenige der kleinen Epidemien und sporadischen Fälle. Es sind aber, wie ich sogleich zeigen werde, gerade die heftigen Epidemien, welche in überwiegen-

der Anzahl im 3. Quartal ihren Anfang nehmen und im 4. ihre Acme erreichen, und die also auch den Monaten August bis November ihre hohen Frequenzen verschaffen. Es begreift sich deshalb sehr gut, dass in schwachen Typhusjahren gerade diese Monate die grösste Einbusse erleiden müssen. Das Minimum fällt zumeist in den Juli, jedoch auch 2mal in den Mai und 1mal in den September.

In der bereits citirten Schrift von R. Volz finden wir die Beschreibung einer grösseren Anzahl genauer beobachteter Epidemien des 70er Jahrzehnts. Ich habe nun eruiert, wie viele dieser Epidemien in jedem der 4 Quartale ihren Ausbruch nehmen und ihre Acme erreichen. Da es nicht immer leicht ist, den Ausbruch einer Epidemie der Zeit nach genau zu bestimmen, so will ich bemerken, dass ich den Beginn einer Epidemie mit dem Eintritt desjenigen Falles festsetzte, welchem ohne völlige Unterbrechung die Epidemie in bald rascherem, bald langsamerem Tempo folgte. Hiernach ergab sich Folgendes: Von 58 Epidemien nahmen ihren Ausbruch im

Tabelle 16.

I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
9	10	27	12
19		39.	

Mithin fielen in die zweite Hälfte des Jahres mehr als doppelt so viele Epidemieausbrüche als in die erste und in das III. Quartal fast ebenso viele als in die 3 anderen zusammen, nehmlich 27 : 31.

Etwas anders gestaltet sich die Sache, wenn wir den Zeitpunkt der Acme in's Auge fassen, insofern dann eine Verschiebung des Maximums in das IV. Quartal sich ergiebt. Es war leider nicht in allen oben in Betracht gezogenen 58 Epidemien auch die Zeit der Acme zu bestimmen, einmal weil in mehreren Beschreibungen dieselbe nicht bezeichnet ist und dann weil manche Epidemien in wogendem Gange über 1 bis 2 Jahre sich hin erstreckten, so dass die Bestimmung eines Höhepunktes nicht mit Sicherheit erfolgen konnte. Immerhin liess sich aber in 44 Epidemien eine Acme sicher feststellen und dieselbe fiel

Tabelle 17.

I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
9	4	13	18
13		31.	

13 mal in das I. und II. Quartal, dagegen 31 mal in das III.

und IV. Es ist also das Ueberwiegen des II. Halbjahres noch deutlicher ausgesprochen als in Tab. 16 und nur innerhalb des II. Halbjahres selbst ist eine Verschiebung des Maximums vom III. in's IV. Quartal eingetreten.

Ganz dieselben Ergebnisse liefert noch eine andere Betrachtung. Jene 58 Epidemien erstreckten sich nehmlich im Ganzen über 138 Quartale, so dass die Dauer einer Epidemie im Durchschnitt etwas weniger als  $2\frac{1}{2}$  Quartale betrug. Wenn man nun feststellt, wie viele Epidemien in jedem der 4 Quartale in Ablauf begriffen waren, so zeigt sich Folgendes:

Tabelle 18.

I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
27	24	42	45
51		87.	

Wir dürfen es somit als eine Thatsache ansehen, dass der Typhus in Baden sein Maximum im IV. Quartal erreicht, sein Minimum dagegen im II. und dass die meisten Epidemieausbrüche in den Monaten Juli bis September erfolgen.

Ein ähnliches Ergebniss ist von A. Hirsch (Historisch-geographische Pathologie) mitgetheilt worden. Es entfielen nehmlich von 519 Typhusepidemien auf

Frühling	Sommer	Herbst	Winter
79	132	168	140
211		308.	

Ueber das Verhalten der zeitlichen Disposition sind mir zahlmässige, auf eine Reihe von Jahren sich erstreckende Angaben von Ländern nur für Bayern aus den statistischen Mittheilungen C. Majer's (l. c.) bekannt geworden. Dieselben erstrecken sich auf die S. 532 bezeichnete Periode und ergeben wie in unserer Statistik ein Maximum für den Monat Januar. Wenn man jedoch eine Reduction der Monate eintreten lässt, so verschiebt sich das Maximum auf den Februar und fällt dann zusammen mit demjenigen der bayerischen Hauptstadt, von welcher dieses Verhältniss schon seit den Arbeiten Buhl's und Seidel's in den 60er Jahren näher bekannt ist. Des Vergleiches halber lasse ich die Majer'sche Tabelle ausführlich folgen unter Zufügung einer Colonne für die reducirten Monate.

Tabelle 19.

	Reducirte Monate. Typhussterbefälle.	Kalendermonate. Typhussterbefälle.
Januar	1707	1764
Februar	1717	1611 } 5109
März	1678	1734 }
April	1632	1632 }
Mai	1443	1491 } 4538
Juni	1415	1415 }
Juli	1245	1287 }
August	1373	1419 } 4262
September	1556	1556 }
October	1593	1646 }
November	1674	1674 } 4983
December	1610	1663 }

In Bayern fällt sonach, wenn man quartaliter berechnet, das Maximum in das I. und das Minimum in das III. Quartal und es ist gegenüber den badischen Verhältnissen eine Verschiebung um 1 Quartal zu constatiren. Seitdem die Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes erscheinen, ist die Möglichkeit gegeben, wenigstens für alle über 15000 Einwohner zählenden deutschen Städte die zeitlichen Schwankungen der Typhusfrequenz für ein grösseres Gebiet gemeinsam zu verfolgen. Leider ist aus den S. 539 angegebenen Gründen nur eine Quartalszusammenstellung und kein monateweiser Nachweis möglich. Nur für diejenigen Städte, welche ausser den wöchentlichen Mittheilungen auch noch einen gesonderten Jahresbericht einzusenden pflegen, kann auch der monatliche Gang der Typhusfrequenz verfolgt werden. Es vertheilte sich nun in sämmtlichen Städten des Deutschen Reiches, so weit solche in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes aufgeführt sind, die Mortalität an Typhus in den 4 Jahren 1877—1880 in folgender Weise auf die Kalenderquartale:

I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
3249	3017	3530	3668
6266		7198.	

Es fällt sonach für die Gesammtheit der deutschen Städte das Maximum der Typhusfrequenz in das IV. Quartal, das Minimum in das II. und es verhält sich das letztere zu ersterem wie 5 : 6, die Summe des I. und II. Quartals dagegen zu derjenigen des III. und IV. wie 6 : 7.

Im Ganzen fällt die Kleinheit der Differenzen auf, kann aber nicht unerklärlich erscheinen, wenn man bedenkt, dass ein ähnlicher

Gegensatz, wie wir ihn für Baden und Bayern hinsichtlich der Eintrittszeit für Maximum und Minimum fanden, auch für andere Gebiete des Deutschen Reiches besteht, so dass hierdurch nothwendig eine gewisse Ausgleichung der Quartalssummen eintreten muss, immerhin bleibt aber noch die Periode deutlich.

Aus den Städten, welche Jahresberichte mittheilten, nehmlich Danzig, Stettin, Breslau, München, Stuttgart, Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Dresden, Cassel, Erfurt, Nordhausen, Weimar, Berlin, Frankfurt a. O., Quedlinburg, Leipzig, Bernburg, Altona, Hamburg, Hannover, Bremen, Köln, Elberfeld, Essen, Duisburg, Frankfurt a. M., Mainz, Darmstadt, Offenbach, Hanau, Worms, Kolmar, lässt sich folgender Monatsgang ersichtlich machen:

Tabelle 20.

	Typhus-sterbefälle.	Summation in Quartalen und Semestern.
Januar	354	
Februar	340	1026
März	332	
April	349	
Mai	356	1010
Juni	305	
Juli	378	
August	508	1402
September	516	
October	544	2775
November	458	1373
December	371	

Hiernach fällt das Maximum auf das III. Quartal, dem aber das IV. sehr nahe kommt. Die Summen des I. und II. Semesters verhalten sich nahezu wie 5 : 7. Wenn man anstatt die Gesamtheit der Städte als solche in Betracht zu ziehen, das Verhalten der 8 in den Veröffentlichungen unterschiedenen Territorien gesondert in's Auge fasst, so ergeben sich charakteristische und interessante Verschiedenheiten.

Ich habe, um diese Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gebiete übersichtlich darzustellen, eine graphische Darstellung gewählt und zwar in der Weise, dass (cf. Taf. XI. Fig. 4) jedes Quartal als eine Staffel abgebildet wurde. Die Darstellung giebt ein Bild der zeitlichen Schwankungen und der absoluten Höhe und um die letztere auch in Relation zu den Bevölkerungsziffern bringen zu können, füge ich die Einwohnerzahl der Städte aller einzelnen Territorien, wie dieselbe Ende 1880 sich stellte, bei.

	Einwohnerzahl.
I. Ostsee-Küstenland . . .	714324
II. Oder- und Warthe-Gebiet .	557284
III. Süddeutsches Hochland .	701268
IV. Mitteldeutsches Gebirgsland	1045762
V. Sächsisch-märkisch. Tiefland	1793104
VI. Nordsee-Küstenland . . .	993104
VII. Niederrheinische Niederung	1154442
VIII. Oberrheinische Niederung .	769589.

Relativ am stärksten ist das II. Territorium befallen und nach ihm das I. und V., am schwächsten das IV. und VIII. Trotz ihrer Nachbarschaft bilden die Territorien II und V in ihren Curven einen sehr charakteristischen Unterschied. Das sächsisch-märkische Tiefland hat den Typus des Herbstmaximums am deutlichsten ausgeprägt, während im Oder- und Warthegebiet das Maximum im I. Quartal sich deutlich darstellt. Letzteres gilt auch für das VII. Territorium.

Im III. Territorium ist die charakteristische Curve Münchens durch das zumeist von dem seinigen abweichende Verhalten der übrigen Städte des süddeutschen Hochlands und durch den Umstand, dass die Typhusfrequenz in diesen Jahren in München nur eine geringe Höhe erreichte, nicht sehr deutlich zum Ausdruck gekommen, obwohl das Maximum trotz alledem noch in das I. Quartal fällt. Im Ganzen sind zwei Gruppierungen zu unterscheiden. Die Territorien IV, VI, VIII schliessen sich durch ihre Maxima im III. oder IV. Quartal an den Typus des sächsisch-märkischen Tieflandes an, während die Territorien I, III und VII sich dem Vorbild des Oder- und Warthegebietes wenigstens darin nähern, dass sie alle ihr Maximum im I. Quartale haben. Die Zukunft wird lehren, ob diese typischen Verschiedenheiten sich dauernd bewahren, oder ob die verhältnismässig sehr geringe Zahl von Beobachtungsjahren eine noch nicht genügende war, um den Typus der einzelnen Territorien zum richtigen Ausdruck zu bringen.

Ich werde später Gelegenheit nehmen, das Verhalten der Typhussebwankungen in den verschiedenen Gebieten Deutschlands in Parallel zu stellen mit den Jahresmitteln der hauptsächlichsten meteorologischen Elemente, wobei anscheinend nicht unwichtige Beziehungen sich ergeben.

(Fortsetzung folgt.)