

## IX.

# Von einigen Sterblichkeitsverhältnissen in Copen- hagen vor und nach der Einführung des neuen Wasserversorgungs- systems.

Von Dr. E. Hornemann.

---

Der Verfasser des Gutachtens über eine neue Wasserversorgung für die Stadt Aarhus sagt, indem er den Gesundheitszustand verschiedener Städte mit und ohne Wasserversorgung zusammenstellt: dass er „auch Aufklärung betreffend die Einwirkung des Copenhagener Wasserwerkes auf den Gesundheitszustand der Einwohner gesucht habe und davon benachrichtigt worden sei, dass man in dem ersten Jahre nach der Anlage keine Besserung gespürt hätte, dagegen nachher, besonders in den letzten Jahren. Namentlich seien Typhus, Cholerine, Ruhr und ähnliche Krankheiten, in welchen der Darmkanal eine wesentliche Rolle spielt, und auf welche das Trinkwasser eine grosse Einwirkung habe, sowohl seltener, als weniger heftig geworden, und die dortigen Gesundheitsautoritäten nähmen an, dass man es dem guten Trinkwasser und der guten Wasserversorgung zuschreiben dürfe, dass Copenhagen 1866 von der Cholera verschont wurde trotz der Gefahr, welche in dieser Richtung von allerwärts her drohte.“ Der Unterricht, welcher solchermaassen dem Verfasser ertheilt worden ist, kann in der Hauptsache nur auf Muthmaassungen begründet sein. Denn ich weiss nicht, und ich glaube nicht, dass man bis jetzt die Zahlen der verschiedenen Krankheiten und der von diesen Krankheiten Gestorbenen vergleichsweise vor und nach der Einführung des neuen copenhagener Wassersystems aufgeführt hat. Jedenfalls ist nichts Besonderes darüber veröffentlicht worden.

Um dieses zu ersetzen und um zu sehen, in wie weit die mitgetheilten Muthmaassungen zuverlässig oder nicht gewesen sind, habe ich Auszüge aus den Mortalitätstabellen für Copenhagen machen lassen, so wie diese in den Jahresberichten des Gesundheitscollegiums mitgetheilt sind. Beim Zusammenhalten der hieraus entstandenen Zah-

len mit der Mittelbevölkerung wird man einen, zwar nicht ganz correcten, aber doch einigermaassen wahren Ueberblick über das Auftreten jener Krankheiten vor und nach der Wasserversorgung erhalten, und man wird demnach beurtheilen können, was die Wasserversorgung in solcher Hinsicht bisher ausgerichtet habe. Ganz gewiss fehlt Vieles daran, dass diese Beurtheilung genau sein könne. Die Jahrreihe vor und nach diesem Zeitpunkte ist nicht sehr lang; die Volksmenge muss etwas oberflächlich genommen werden, da eine Volkszählung nur 1855 und 1860 stattgefunden hat und der Zeitverhältnisse wegen 1865 ausgeblieben ist. Ausserdem weiss man nur Weniges von der Bewegung dieser Volksmenge, während es doch angenommen werden darf, dass sowohl eine grosse Einwanderung, als einige Auswanderung stattgefunden hat. (In dem Quinquennium 1855—60 wanderten circa 5000 Menschen mehr ein als aus). Ich habe ausserdem nnn ein ziemlich rohes Material liefern können und muss die gründlichere und detaillirtere Bearbeitung desselben mit Rücksicht auf Altersklassen, Geschlecht u. s. w. Anderen überlassen. Endlich habe ich, wenn ich das typhoide Fieber ausnehme, mich nur an die Todesfälle, nicht an alle Krankheitsfälle halten können. Uebrigens scheinen die Todesfälle doch der beste Probirstein zu sein, da die Diagnose, was diese betrifft, etwas zuverlässiger ist, sowie auch die Heftigkeit der Krankheiten am besten durch die Häufigkeit der Todesfälle bezeichnet wird.

Die Arbeiten zu den neuen Wasserleitungen der Stadt fingen im Anfange des Jahres 1856 an und waren im Laufe der nächsten 2 Jahre vollendet, so dass die Wasserversorgung im Juli 1859 anfangen konnte und endlich am Schlusse desselben Monats für die ganze Stadt in Kraft getreten war. Ich habe daher das Jahr 1859 zu der Periode vor der Einführung der Wasserversorgung gerechnet und die Scheidelinie an den Ausgang dieses Jahres gesetzt, indem ich geglaubt habe, dass man erst nach dem Verlaufe wenigstens mehrerer Monate auf eine wahrnehmbare Wirkung des neuen Systems und des neuen Wassers rechnen dürfe.

Was die Bevölkerung angeht, so muss ich noch bemerken, dass die letzten Volkszählungen, wie gesagt, vom Febr. 1855 sind, bei welcher die Bevölkerung Copenhagens 143591, und vom Febr. 1860, bei welcher sie 155143 war. Da diese Termine nicht gut für eine Eintheilung von 8 Jahren vor und 7 Jahren nach der Wasserver-

sorgung in 1859 passen, so habe ich geglaubt, mich dem richtigen Verhältnisse mehr zu nähern, wenn ich die Volkszahl für die erste Periode auf 145000 und für die letzte auf 160000 setzte.

Die Tabellen, glaube ich, erklären sich selbst. Ich habe keine Krankheiten der Urinwege, Gicht, Bleichsucht oder ähnliche Ernährungs- oder Verdauungskrankheiten aufgenommen, theils weil die Todtenzahl hier nicht gross ist, theils weil die älteren Mortalitätstabellen vor der Revision und der Veränderung in 1860 keine besonderen Rubriken für diese Krankheiten haben, jedenfalls keine, welche ähnlichen Rubriken in den Tabellen nach diesem Jahre entsprechen.

Ausserdem habe ich es am richtigsten gefunden, mich in der Wahl der Krankheiten so weit wie möglich an die vom Physicus Weis aufgeführten zu halten.

Ehe ich näher auf die Resultate der Tabellen eingehe, wird es vielleicht am richtigsten sein, die Zahl aller Todesfälle in Copenhagen vor und nach der Wasserversorgung, also für die Perioden 1853—59 und 1860—66, anzuführen. Ich gebe sie nach den von dem Gesundheitscollegium jährlich veröffentlichten Mortalitätstabellen.

In 1853 starben 8510			In 1860 starben 4126		
1854	„	3324	1861	„	3833
1855	„	3786	1862	„	4125
1856	„	3878	1863	„	4052
1857	„	4433	1864	„	5531
1858	„	4356	1865	„	4782
1859	„	4100	1866	„	4291
<hr/>			<hr/>		
32387			30740		

Demzufolge sind also, trotz der stark zunehmenden Bevölkerung, nach der Einführung der Wasserversorgung weniger gestorben als in dem entsprechenden Zeitraume vor derselben. Aber dieses Resultat beweist nichts, da das Cholerajahr 1853 die grössere Zahl in der ersten Periode bedingt. Auf der andern Seite muss erinnert werden, dass das Kriegsjahr 1864 einen grossen Ueberschuss von zufälligen Todesfällen für die letzte Periode gegeben hat. Entfernt man diese 2 Jahre aus den Reihen, so wird das Verhältniss ein anderes, nemlich: 23877 Todte für die erste und 25209 für die letzte Periode. Diese Zahlen in Procenten der Bevölkerung (145000 Lebende für die erste und 160000 für die zweite Periode) geben: 16,47 für 1853—59 und 15,76 für 1860—66. Dasselbe

Bräune . . . . .	—	10	32	6	48	—	9	28	6	43	—	5	16	3	24	—	2	11	4	17	—	1	5	19	2					
Cholera . . . . .	1893	2214	162	279	91	4663	2	4	—	35	1	1	1	3	6	2	—	1	1	6	10	26	26	1	4	16				
Diarrhoe . . . . .	24	24	1	10	32	91	3	1	—	7	36	47	2	—	25	1	1	5	27	35	3	2	—	24	91					
Dysenterie . . . . .	2	3	—	—	—	5	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	5	3	3	—	—					
Drüsenkrankheit ..	5	5	17	27	17	71	4	4	11	27	18	64	1	2	14	26	19	62	2	—	17	30	7	56	2	1	21	39	20	
Darre . . . . .	16	7	14	35	191	263	13	8	9	47	174	251	10	12	33	235	302	10	6	7	49	228	300	6	6	11	68	299		
Lungensucht . . . . .	249	195	17	14	—	475	217	145	19	9	—	390	241	170	16	14	2	443	215	189	20	12	4	440	101	78	4	50	89	
	2250	2531	246	436	387	5850	276	223	64	174	276	1013	305	267	113	192	300	1177	270	276	134	317	356	1353	265	257	96	295	559	1

T a f e l I b.

	1860.					1861.					1862.					1863.					1864.							
	M.	F.	15-5 Jahre.	5-1 Jahr.	unter 1 Jahr.	M.	F.	15-5 Jahre.	5-1 Jahr.	unter 1 Jahr.	M.	F.	15-5 Jahre.	5-1 Jahr.	unter 1 Jahr.	M.	F.	15-5 Jahre.	5-1 Jahr.	unter 1 Jahr.								
Typh. Fieber . . .	18	14	16	7	1	56	25	17	9	6	1	58	17	21	6	9	2	55	38	14	11	15	78	156	45	29	16	—
Scharlachfieber . . .	2	4	39	64	7	116	—	1	7	14	4	26	4	1	9	23	5	42	1	1	13	44	5	64	2	22	48	—
Masern . . .	2	1	9	82	26	120	5	—	5	19	6	35	—	2	11	57	18	88	—	1	6	43	13	63	2	14	89	40
Keuchhusten . . .	—	—	3	19	12	34	—	5	30	20	—	55	—	3	51	57	111	—	—	1	41	23	65	—	7	60	56	—
Wochenfieber . . .	—	124	—	—	—	124	—	136	—	—	—	136	—	139	—	—	139	—	141	—	—	—	141	—	118	—	8	—
Diphtheritis . . .	1	—	4	—	—	5	1	2	5	3	—	11	—	2	1	7	1	11	4	—	6	9	4	23	6	8	16	24
Bräune . . .	1	—	7	20	4	32	—	1	4	22	1	28	1	1	2	27	7	38	3	1	4	30	5	43	3	1	9	36
Cholera . . .	1	—	—	5	12	18	—	—	1	1	12	13	1	—	3	3	8	—	—	—	1	7	8	—	—	—	7	5
Diarrhoe . . .	3	2	—	8	28	41	4	1	—	5	18	28	—	5	9	17	31	2	6	—	—	2	23	33	5	1	—	9
Dysenterie . . .	1	3	—	—	—	4	2	—	—	—	1	3	—	—	1	1	1	2	1	1	—	1	4	4	—	—	—	2
Drüsenkrankheit . . .	1	1	11	19	8	40	—	2	4	16	13	35	1	7	8	11	7	22	—	3	4	10	4	19	—	4	14	9
Darre . . .	3	4	12	53	238	310	4	5	9	23	217	258	9	7	3	40	196	260	3	4	5	35	214	261	5	4	12	59
Lungensucht . . .	57	64	7	58	103	289	87	55	5	57	73	277	88	98	6	116	123	431	232	181	27	19	4	463	164	101	23	179
	90	217	104	339	439	1189	128	220	48	198	309	903	121	276	49	354	437	1237	285	351	77	1250	302	1265	343	281	136	534

Resultat erhält man, wenn man die jährliche Durchschnitts-Sterblichkeit für die beiden Perioden nimmt, welche, berechnet im Verhältniss zu der Bevölkerung, 2,74 pCt. jährlich für die erste und 2,63 für die letzte Periode gibt. Das günstigste Verhältniss ist also in den Jahren nach der Einführung der Wasserversorgung, und es scheint, dass die Sterblichkeit im Ganzen abgenommen hat. Einen bestimmten Schluss mit Rücksicht auf den Einfluss des Wassers auf dieses Resultat darf man jedoch kaum hieraus ziehen, zumal da die Jahrreihe so kurz ist; aber jedenfalls darf man doch sagen, dass es am meisten zu Gunsten des heilbringenden Einflusses der neuen Wasserversorgung zeugt. Ganz gewiss können viele andere veränderte Umstände zugleich einige Wirkung geübt haben, und die Wasserversorgung ist nur ein Moment; aber auf der andern Seite muss eingeräumt werden, dass in der erwähnten Jahrreihe keine andere durchgreifende oder radicale Reform, was die allgemeinen und für Alle gemeinschaftlichen Gesundheitsbedingungen der Stadt angeht, aufgewiesen werden kann, als eben das neue Wassersystem.

In wie weit nun das günstigere Verhältniss seinen Grund darin habe, dass einzelne Krankheiten seltener und weniger tödtlich geworden sind, wird man zum Theile aus den beigefügten Tabellen Ia und b ersehen können.

Die erste, grössere Tabelle I zeigt schon bei einem flüchtigen Ueberblicke, dass man im Grunde, wenn man die Cholera abrechnet, nur von 2 oder 3 Krankheiten reden kann — nemlich dem typhoiden Fieber, der Drüsenkrankheit und dem Scharlachfieber, — wenn die Frage von einem Abnehmen nach der Einführung des neuen Wassersystems gestellt ist.

Was erstlich die asiatische Cholera betrifft, so weiss Jedermann, was auch die Tabelle zeigt, dass seit der Einführung der Wasserversorgung keine Choleraepidemie in der Stadt gewesen ist. Der erste grössere Ausbruch war 1853, der letzte 1857. Aus den sporadischen Fällen vor und nach der Einführung der Wasserversorgung darf man Nichts schliessen, da sie in der Regel entweder eingeführte Fälle (besonders von Schiffen auf der Rhede) oder etwas zweifelhafte gewesen sind. Bis auf Weiteres darf gewiss die Befreiung der Stadt von dem epidemischen Auftreten dieser Krankheit grösstentheils auf Rechnung der Wasserversorgung ge-

schrieben werden, wenn es auch eingeräumt werden muss, dass die vorbeugenden Veranstaltungen von Seiten der Gesundheitspolizei wesentlich dazu beigetragen haben. Jedenfalls leidet es keinen Zweifel, dass das gute und reichliche Wasser in hohem Grade die Empfänglichkeit der Bewohner für diese und ähnliche Krankheiten vermindert hat.

Um die Uebersicht zu erleichtern, habe ich in der Tabelle II alle Hauptsummen für jedes Jahr und für jede Krankheit gesammelt.

Tabelle II.

Jahr.	Typh. Fieber.	Scharlachfieb.	Masern.	Keuchhusten.	Wochenfieber.	Diphtheritis.	Bräune.	Cholera.	Diarrhoe.	Dysenterie.	Drüsenkrankh.	Darre.	Lungensucht.	Summa.
1853	121	2	1	52	55	3	48	4663	91	5	71	263	475	5850
1854	69	3	53	12	43	2	43	35	47	1	64	251	390	1013
1855	119	84	49	10	47	6	24	6	25	—	62	302	443	1177
1856	87	196	43	111	48	9	17	10	35	1	56	300	440	1353
1857	256	46	—	68	70	9	27	73	120	8	83	390	322	1472
1858	108	258	3	90	94	4	25	17	55	1	70	289	376	1390
1859	73	345	22	48	54	8	25	13	80	1	35	273	283	1260
Summa	833	934	171	391	411	41	209	4817	453	17	441	2068	2729	13515
pCt. der Bevölkrg.	0,57	0,64	0,12	0,27	0,28	0,03	0,14	3,32	0,31	0,01	0,30	1,43	1,88	9,32
1860	56	116	120	34	124	5	32	18	41	4	40	310	289	1189
1861	58	26	35	55	136	11	28	13	28	3	35	258	277	963
1862	55	42	88	111	139	11	38	8	31	1	22	260	431	1237
1863	78	64	63	65	141	23	43	8	33	4	19	261	463	1265
1864	246	72	147	123	118	62	54	7	72	3	27	321	637	1889
1865	122	316	14	33	59	117	37	34	118	4	18	368	575	1815
1866	88	151	43	97	67	50	31	6	85	4	16	288	512	1438
Summa	703	787	510	518	784	279	263	94	408	23	177	2066	3184	9796
pCt. der Bevölkrg.	0,44	0,49	0,32	0,32	0,49	0,17	0,16	0,06	0,26	0,01	0,11	1,29	1,99	6,12

Die Summe der 7 Jahre von den Todesfällen aller der genannten Krankheiten zeigt sich also bedeutend grösser in dem Zeitraum vor der Wasserversorgung; aber dieses hat wieder seinen Grund in der Choleraepidemie von 1853. Zieht man die Todesfälle dieser Epidemie ab, so wird das Todesresultat ungefähr dasselbe für die erste wie für die zweite Periode, und zieht man in dieser letzten Periode die überschüssenden Todesfälle der Kriegsjahre ab, so wird die Summe für die letzte Periode sowohl absolut, als besonders im Verhältniss zu der vermehrten Bevölkerung die günstigste.

Das richtige Verhältniss wird sich vielleicht am besten herausstellen, wenn man das ganze Cholerajahr (1853) aus der ersten Periode und das ganze Kriegsjahr (1864) aus der zweiten herauslässt. Das Resultat wird dann: 8665 Tode für die 6 ersten Jahre und 7907 für die letzten, also 5,98 pCt. der Bevölkerung für die erste Periode und 4,94 pCt. für die letzte, also offenbar ein günstigeres Verhältniss für die letzte Periode.

Forschen wir auf der Tafel nach dem Grunde zu diesem günstigeren Verhältnisse, so werden wir denselben, wie gesagt, in der geringeren Anzahl von Todten, welche die Drüsenkrankheit, das Scharlachfieber und das typhoide Fieber geliefert haben, finden.

Von den übrigen Krankheiten hat keine in einem wesentlichen Grade abgenommen; die meisten stehen ungefähr gleich oder haben an Tödtlichkeit zugenommen, einige sogar bedeutend. Dieses gilt auch von einer Krankheit, deren Zunahme man vielleicht nicht bemerkt hat, nemlich von der Lungenentzündung. Da diese nicht auf der Tafel aufgeführt ist, so werde ich folgende specielle Liste über die an Lungenentzündung Gestorbenen in den 6 Jahren vor und den 6 Jahren nach der Wasserversorgung geben. Sie ist mir vom Dr. Hempel mitgetheilt.

An Lungenentzündung starben:

in 1854	249	in 1860	299
1855	359	1861	277
1856	298	1862	431
1857	322	1863	377
1858	378	1864	592 (die Militairs abgerechnet)
1859	283	1865	324
<u>1889</u>		<u>2300</u>	

Den Grund zu der vermehrten oder stillstehenden Sterblichkeit bei gewissen Krankheiten wird Niemand in dem besseren und reichlicheren Trinkwasser und dem verbesserten Wasserversorgungssystem suchen, sondern anderswo z. B. in ausgebreiteten Epidemien von Krankheiten, die wesentlich von Ansteckung abhängen (Masern, Keuchhusten, Diphtheritis)<sup>1)</sup>, in atmosphärischen Verhältnissen (Lungenentzündung), in der Beschaffenheit des Brodes und der Nahrungsmittel (die Diarrhoen, welche übrigens ungefähr unverändert sind und jedenfalls nicht weiter unter der Einwirkung des

<sup>1)</sup> Diese Krankheit zumal ist neu.

Wassers zu stehen scheinen) und in den fortdauernden schlechten Bauverhältnissen, sodann in den Nachwirkungen der Kriegsverhältnisse (für die Jahre 65 und 66) und in der keinesweges verbesserten Stadtluft, sowie in der zunehmenden Armuth (Darre und Lungensucht). Die in Extensität Jahr für Jahr zunehmende Syphilis hat vielleicht auch ihren Theil an den berührten Verhältnissen.

Dieses ist die Schattenseite. Die Lichtseite sehen wir in dem bedeutenderen Abnehmen der Anzahl der Todesfälle bei den 3 oben genannten Krankheiten. Unter diesen darf man jedoch kaum weder die Drüsenkrankheit noch das Scharlachfieber hervorheben.

Die Drüsenkrankheit ist ein sehr unbestimmter pathologischer Begriff, und diese Benennung sollte jedenfalls nicht in einer Todestabelle gebraucht werden. Hirnentzündung, Darre, Lungensucht und mehrere andere Krankheiten liefern Todte, welche vielleicht ebenso gut unter Drüsenkrankheit angeführt werden könnten (und angeführt sind), und umgekehrt. Uebrigens darf man wohl nicht die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit läugnen, dass eine bessere und reichlichere Wasserversorgung, welche gutes und besseres Wasser als das frühere liefert, auch ihren Einfluss auf die Ernährung und körperliche Entwicklung der Kinder haben könne und in so weit ein Abnehmen in der Häufigkeit und Heftigkeit der Drüsenkrankheit hervorbringe; aber ich glaube nicht, dass man die Anzahl der Todesfälle auf der obenstehenden Tafel als Beweis gebrauchen könne, und man darf nicht Weiteres aus dieser Zahl schliessen.

Das Scharlachfieber als Todesursache hat zwar für die ganze letzte Periode abgenommen, aber ein Blick auf die einzelnen Jahre zeigt deutlich, dass das gefährliche Auftreten desselben unter anderen Einflüssen als denen des Wassers steht. Dasselbe hat indessen abgenommen, was die Anzahl der Todesfälle betrifft, und kein Jahr in der letzten Periode hat eine ähnliche Anzahl von Todten, wie das Jahr 1859 in der ersten Periode, erreicht. Die Zahl fällt sogar stark in den ersten 5 Jahren, war aber noch kleiner 1853 und 54. Irgend einen bestimmten Schluss auf eine verringerte Empfänglichkeit oder dergleichen wegen des besseren Wassers darf man jedenfalls kaum aus der Tabelle ziehen.

Das typhoide Fieber (die gastrischen und typhoiden Fieber) hoffte man vom Anfang an, als die Wasserversorgung eingeführt



wurde, durch diese Hauptreform abnehmen zu sehen. Man hatte bestimmte Erfahrungen — sogar wiederholte und von der Hauptstadt selbst —, welche zeigten, dass schlechtes und verdorbenes Trinkwasser sogar Epidemien dieser Krankheit hervorbringen konnte. Man hatte also Grund, Etwas zu erwarten, und die Erwartung wurde auch nicht getäuscht. Im August 1852 trat die Krankheit epidemisch in Copenhagen auf und erreichte ihren Höhepunkt im Anfange des Septembers. Die Krankheit kam am häufigsten in dem westlichen Ende der Stadt, in „Frederiksberggade“ und „Vestergade“ vor, und genaue Untersuchungen zeigten, dass sie sich hauptsächlich an die Häuser hielt, die ihr Trinkwasser von „lille Vestergade Rende,“ welche faul war, bekamen. Die Temperatur war im Juli 3° über der Mittelwärme des Monats, und die Wassermenge war auf ein Minimum reducirt. Im Ganzen wurden 541 mit typhoidem Fieber (davon 405 von Juli bis October) und 866 mit gastrischen Fiebern angemeldet. Aber es waren damals nicht so viele Aerzte, welche meldeten, wie später, und in dem folgenden Cholerajahre nahmen sowohl die Anfälle als die Anmeldungen ab, welche letzteren sogar in der ersten Hälfte von 1854 ganz ausblieben. Vor 1853 und 54 habe ich mich deshalb nur an Todesfälle von typhoidem Fieber halten können. Nach 1854 kann ich sowohl Krankheitsfälle als Todesfälle anführen. Nehmen wir nun erstlich alle die Todesfälle für sich in den beiden Jahrreihen 1853—59, vor der Wasserversorgung, und in 1860—66, nach der Wasserversorgung, so erhalten wir folgende Tabelle:

Jahr.	Gestorben an dem typh. Fieber.	pCt. der Bevölkerung.	Jahr.	Gestorben an dem typh. Fieber.	pCt. der Bevölkerung.
1853	121	0,083	1860	56	0,035
1854	69	0,048	1861	58	0,036
1855	119	0,082	1862	55	0,034
1856	87	0,060	1863	78	0,049
1857	256	0,177	1864	246	0,154
1858	108	0,074	1865	122	0,076
1859	73	0,050	1866	88	0,055
	833	0,574		703	0,439

Diese Tabelle zeigt, dass die Summe aller Todesfälle in der letzten Periode nicht wenig geringer ist, als die der ersten Periode, und zwar um so mehr, wenn man auf die immer wachsende Be-

völkerung Rücksicht nimmt. Der Unterschied würde noch augenfälliger sein, wenn man das Kriegsjahr 1864 abrechnete, welches zum Theil geschehen müsste, indem die vermehrte Anzahl von Todten in diesem Jahre ganz sicher von dem Kriege herrührt, was man auch daraus ersehen kann (Tabelle I), dass die weit überwiegende Anzahl erwachsene Männer betrifft. Ich habe übrigens die Anzahl Militairs, welche 1864 hier in der Stadt an typhoidem Fieber starben, mitgetheilt erhalten. Zieht man diese (119) ab, so erhält man für diese Jahr 127 Typhoidtodte anstatt 246, und für die ganze Periode nach der Wasserversorgung nur 584 gegen 833 vor der Reform — also ein sehr günstiges Resultat. Der Unterschied zwischen vor und nach zeigt sich übrigens am schärfsten in den ersten Jahren nach der Einführung der Wasserversorgung 1860, 61 und 62, und es scheint fast, dass 1863 neue überwiegende Einflüsse, deren Wirkung 1864 culminirt, um in den 2 folgenden Jahren gradeweise wieder abzunehmen, sich zu äussern anfangen. In keinem Jahre der ganzen Jahrreihe 1860—66 erreicht die Sterblichkeit die Höhe, wie in dem Jahre 1857 in der ersten Jahrreihe. Es war das Jahr, wo die letzte (kleinere) Choleraepidemie sich hier in der Stadt zeigte; und in diesem Jahre bestand also zur selben Zeit, in der letzten Hälfte des Jahres, eine ausgebreitete Epidemie von typhoidem Fieber.

Ich habe auf der beigelegten Tabelle III<sup>1)</sup> die Krankheitsfälle (in so weit man Aufklärung darüber hat) mit den Todesfällen zusammengestellt. Man wird hieraus ersehen, dass die Zahlen gut mit einander correspondiren, ausgenommen für das Jahr 1865, da die Extensität der Krankheit ihre Intensität oder Tödtlichkeit übertroffen zu haben scheint. Die grosse Ausbreitung in diesem Jahre ist wahrscheinlich eine Nachwirkung des Krieges von 1864 gewesen. Es ist auch ersichtlich, dass die Periode vor der Wasserversorgung, sowohl im Ganzen als fast für jedes Jahr, sich mit Rücksicht auf die Anzahl der Krankheitsfälle und die Dauer der Epidemien ungünstiger stellt, als die Periode nach der Reform, und zwar noch mehr, wenn die Zahlen im Verhältniss zu der wachsenden Bevölkerung betrachtet werden, wenn man auf den nothwendigen und doch zufälligen Einfluss der Kriegsperiode Rücksicht nimmt, und wenn man sich er-

<sup>1)</sup> Diese Tabelle und andere Aufklärungen über die angemeldeten Krankheitsfälle verdanke ich dem Entgegenkommen der Herren Hempel und Salomonsen.

Tabelle III.

Uebersicht über das Vorkommen der gastrischen und typhösen Fieber in Copenhagen in den Jahren 1855—1866 (nach den epidemischen Wochenlisten).

Jahr.	Gastrische Fieber.		Typhoide Fieber.		Anzahl der Aerzte, welche Wochenlisten abgegeb. hab.	Summe der gastr. und typh. Fieber.	Gestorben an typh. Fieber.
	Totalanzahl der Angemeldeten f. d. ganze Jahr.	Die grösste Anzahl kam in folgenden Monaten vor:	Totalanzahl der Angemeldeten f. d. ganze Jahr.	Die grösste Anzahl kam in folgenden Monaten vor:			
1855	2135	Juli 224 Fälle August 330 - September 243 -	283	August 53 Fälle September 36 -	65—70	2418	119
1856	1795	August 244 - September 187 -	246	August 28 - September 51 -	60—70	2041	87
1857	c. 3000	Epidemie in der letzten Hälfte des Jahres. August 281 Fälle September 503 - October 417 - November 360 - December 202 - Januar 259 - Schluss d. Epidemie des vorigen Jahres, darauf wieder aufgenommen im	717	Epidemie in der letzten Hälfte des Jahres. August 67 Fälle September 176 - October 202 - November 101 - December 52 - Januar 40 -	66	3717	256
1858	2162	Juli mit 218 Fälle August 198 - September 223 - October 180 -	357	August 67 - September 58 - October 67 -	65	2519	108
1859	1389	Juli 222 - August 152 - September 172 -	206	Juli 35 - August 39 - September 34 -	65	1595	73
1860	680	August 101 -	101	August 15 -	60—64	781	56
1861	960	August 136 - September 165 -	132	August 26 - September 20 -	60—70	1092	58
1862	1122	September 130 - October 111 - November 97 -	152	October 24 - November 24 -	115	1274	55
1863	1329	September 138 - October 143 -	291	September 36 - October 73 - November 44 -	115	1620	78
1864	1511	Juli 194 - August 191 - September 262 -	478	Juli 53 - August 39 - September 90 - October 74 -	100	1989 (127)	246
1865	2251	September 396 - October 270 -	557	September 115 - October 99 -	100	2808	122

1866 noch nicht aufgestellt.

innert, dass die Zahl der Aerzte, welche Wochenlisten schicken (was die Tabelle zeigt) entschieden grösser in der letzten als in der ersten Periode ist; denn die steigende Anzahl der Wochenlisten bedingt ja, dass die Anzahl der angeführten Krankheitsfälle wachsen muss. Aber die Anzahl ist dennoch kleiner als in der ersten Periode, wo Wochenlisten von einer geringeren Anzahl Aerzte abgegeben wurden.

Das Resultat ist also unzweifelhaft günstig, und in keinem Jahre der späteren Periode ist irgend eine grössere Epidemie gewesen, namentlich keine so ausgebreitete und so tödtliche wie die von 1857, welche sich weit in das Jahr 1858 hinein fortsetzte.

Mögen wir nun die Anzahl der Todesfälle oder die Häufigkeit der Krankheitsfälle betrachten, so kommen wir zu dem bestimmten Schlusse, dass das typhoide Fieber in Copenhagen abgenommen hat, sowohl an Häufigkeit als an Heftigkeit, sowohl an Ausdehnung als an Dauer und Tödtlichkeit, nachdem das neue Wasserversorgungssystem eingeführt ist.

Soll nun dieses Resultat auf Rechnung der Wasserversorgung geschrieben werden? Nach meiner Meinung kann darüber kein Zweifel sein.

Die Einwendungen, welche gegen diesen Schluss gemacht werden können, habe ich schon im Vorigen, wo die Rede von einem Abnehmen der allgemeinen (summarischen) Sterblichkeit war, erwähnt. Diese Einwendungen haben ganz gewiss auch ihre Bedeutung für das typhoide Fieber. Denn ein Jeder muss einräumen, dass das Wasser nur ein Moment mit Rücksicht auf die Entstehung und Heftigkeit dieser Krankheit ist, und es kann auch nicht geläugnet werden, dass die von mir angeführten Beweise, mit Rücksicht auf die Grösse der Zahlen, die Reihe der Jahre u. s. w. nicht so vollständig, wie man es wünschen könnte, sind. Hierbei muss ich jedoch bemerken, dass der Beweis möglicherweise durch eine andere Behandlung der Zahlen, als die, welche ich zu geben versucht habe, hätte schärfer und klarer dargestellt werden können.

Uebrigens wird wohl nicht die Rede davon sein können, der Wasserversorgung einen grossen Antheil an dem günstigeren Verhältniss mit Rücksicht auf das typhoide Fieber abzusprechen. Die Frage kann nur sein, ob sie den wesentlichsten Theil daran hat oder nicht. Ich für meine Person muss annehmen, dass sie

ihn hat, und dieses stimmt ganz mit dem, was man anderswo (namentlich in mehreren von den grösseren Städten Englands) in Erfahrung gebracht hat. Unter allen sanitären Reformen wird man auch schwerlich eine nennen können, die eine so durchgreifende und weit ausgedehnte Bedeutung für das Leben aller Einwohner einer grossen Stadt hat, wie diejenige, die ganze Stadt, jedes Haus und jede Familie mit gutem, gesundem und reichlichem Wasser statt mit dem früheren schlechten, ungesundem und bei weitem nicht reichlichen zu versehen; und für das Verhalten Copenhagens ist es bekannt genug, dass in den entsprechenden Jahren keine andere so grosse oder so durchgreifende Verbesserung der hygieinischen Verhältnisse vorgenommen ist, wogegen Alles, was in dieser Richtung gethan ist, (Arbeiterwohnungen, Latrinenverbesserungen, Kloakenanlagen, eine bessere Gesundheitspolizei u. s. w.) noch nicht wird viel haben ausrichten können zu der Verbesserung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse und eben so wenig zu der Verminderung der fortdauernden Ueberbebauung, Ueberbevölkerung, schlechten Luft und Mangel an gesunden Wohnungen in der Stadt, Umstände, welche gerade da in Betracht kommen, wo die Rede von dem typhoiden Fieber ist. Ich räume gerne ein, dass die successive Abschaffung der Latrinengruben und deren Ersatz durch Anbringung kleiner Kasten ein Fortschritt ist, sowie das Einschreiten der Gesundheitspolizei gegen die vielen schlechten Kuhställe ein verdienstliches Unternehmen ist, welches Einfluss auf die Verbesserung der Luft haben muss; aber es ist doch noch Vieles in Bezug auf unser Renovationswesen auszusetzen. Die Gasbeleuchtung mag eher die Luft verderben als verbessern, und unsere Bauverhältnisse sind eher im Rückgang als im Fortgang. Kommt nun hierzu, dass die Wasserversorgung nicht bloss von der grössten Bedeutung für den Gesundheitszustand im Allgemeinen ist, sondern ausserdem, infolge älterer Erfahrungen, eine besondere Bedeutung für die typhoiden Fieber hat, so wird man kaum läugnen können, dass die neue Wasserversorgung den wesentlichsten Theil an den günstigeren Verhältnissen hat, welche bisher beobachtet sind in den Jahren, die seit der Einführung des neuen Systems verlaufen sind.

Hier liegt also ein Beweis des Nutzens einer gut durchgeführten Gesundheitsveranstaltung vor.

Ich darf vielleicht meine Bemerkungen mit der Hoffnung schließen, dass die Verwaltung der Stadt in den von der neuen Wasserversorgung schon jetzt hervorgebrachten guten Wirkungen nicht einen Anlass zur Ruhe, sondern einen kräftigen Sporn zum Weitergehen auf der Bahn der sanitären Reformen finden möge; und was die Wasserversorgung in Aarhus betrifft, so habe ich ebenfalls die Hoffnung, dass die Verwaltung dieser Stadt in den von mir mitgetheilten Resultaten eine erneuerte Aufforderung finden möge, dass von dem Physicus Weis abgegebene Gutachten zu befolgen, wenn auch eingeräumt werden muss, dass die ihm von hier früher mitgetheilten Aufklärungen nur Wahrheit mit einiger Modification enthalten.

Geschrieben im November 1867.

---

## X.

### Ueber die acute Phosphorvergiftung und deren Behandlung.

Von Dr. A. Vetter, pract. Arzt in Dresden.

---

Die Veranlassung zu diesem Aufsatz gab die erfolgreiche Behandlung zweier Vergiftungsfälle durch Phosphor, zugleich aber auch der Umstand, dass im vergangenen Jahre die Theorie der Phosphorvergiftung einen exacten Abschluss gefunden hat und die Behandlung derselben, die ich experimentell geprüft habe, einer wesentlichen Umwandlung entgegengeht. Die Phosphorvergiftung ist eine der häufigsten, weil das Material, dessen man sich dazu bedient, Jedermann leicht zugänglich, und darum schon für den practischen Arzt von besonderer Bedeutung; sie ist pathologisch eine der interessantesten, weil sie, wie kaum eine andere, die intensivsten und vielfachsten localen Störungen erzeugt und von allen wohl am genauesten theils klinisch, theils experimentell erforscht worden ist. Was die Literatur betrifft, so sehe ich von den älteren Arbeiten ab; die neueren sind besonders in diesem Archiv, Schmidt's Jahrbüchern, Wagner's Archiv und der Prager Vierteljahrschrift niedergelegt oder zusammengefasst. Die neuere Behandlung hat die Runde durch alle bekannteren Journale gemacht. Die beste und neueste Monographie ist die von Prof. Leyden und Munk „über