Beitrag zur Statistik der Kinderkrankheiten Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern in Preußen in den Jahren 1901 bis 1912.

Von

Dr. Paul Neumann,
Kgl. Kreisarzt a. D. in Gelsenkirchen.

Die Statistik der letzten zwei Jahrzehnte läßt, wie bereits allgemein bekannt, mit Deutlichkeit erkennen, daß das Deutsche Reich seinen immerhin noch ziemlich beträchtlichen Geburtenüberschuß trotz des starken Geburtenrückganges vornehmlich dem Sinken der Sterblichkeitsziffer verdankt. Es ist außer Zweifel, daß die Hygiene und speziell die Bekämpfung der Infektionskrankheiten hierbei ihre größten Triumphe feiert. Da jedoch ein weiter fortschreitender Geburtenrückgang uns das Gespenst eines in einiger Zeit vielleicht nicht mehr vorhandenen Geburtenüberschusses drohend vor Augen hält, was eine schwere Gefährdung unserer Volks- und Wehrkraft und damit auch unserer politischen Machtstellung bedeuten würde, so muß jede hygienische Maßnahme und jede Fürsorgebestrebung mit Freuden begrüßt werden, welche direkt auf eine weitere Herabminderung der Sterblichkeit abzielt. Es ist selbstverständlich, daß man sich die besten Erfolge versprechen darf, wenn man bei der kommenden Generation, also bei dem zarten Kindesalter beginnt, das in erster Linie einer Festigung seiner Gesundheit im Hinblick auf die Anforderungen des späteren Lebens bedarf. In dieser Erkenntnis hat man sich im letzten Jahrzehnt mit besonderer Liebe und Hingebung der Fürsorge für das Kindesalter gewidmet. Trotz alledem ist immer noch die Zahl der alljährlich in den ersten Lebensjahren dahingerafften Kinder eine recht erhebliche, und einen nicht geringen Anteil an dieser Sterblichkeit des jugendlichen Alters haben die vier ansteckenden Kinderkrankheiten: Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern. Es dürften daher die folgenden Ausführungen über das Verhalten

der Sterblichkeit dieser Krankheiten im Preußischen Staate während des zwölfjährigen Zeitraumes von 1901 bis 1912 ein gewisses Interesse beanspruchen. Die Zahlenangaben wurden dem Werke „Das Gesundheitswesen des Preußischen Staates“ für die betreffenden Jahre entnommen.

In Tabelle I finden wir die absoluten Zahlen der in dem genannten Zeitraume an den vier Krankheiten Gestorbenen. Für jede einzelne Krankheit können wir einen erfreulichen Rückgang der Sterblichkeitsziffer bemerken, der am auffallendsten beim Scharlach ist. Bei der Diphtherie beträgt die Abnahme etwa die Hälfte, weniger stark ist sie beim Keuchhusten und den Masern. Wesentlich ist es, daß dieser Rückgang, von einigen Ausnahmejahren abgesehen, ein ziemlich ständiger ist. Die Summe der Todesfälle an den vier Krankheiten zeigt eine Abnahme auf annähernd die Hälfte der Zahl zu Anfang des zwölfjährigen Zeitraumes. Wenn auch diese Abnahme eine durchaus erfreuliche genannt werden muß, so ist doch die jährlich diesen Krankheiten erliegende Menge von Menschenleben immer noch eine recht beträchtliche und bedarf fortgesetzt der größten Anstrengungen zur Herabminderung.

Die Tabelle II drückt den Anteil jeder der vier Krankheiten an der Summe von Tabelle I in Prozenten aus. Betrachten wir hier zunächst die letzte Spalte, welche die Durchschnittszahlen für die 12 Jahre enthält, so sehen wir, daß die Diphtherie an erster Stelle mit 29.9 Prozent der Todesfälle steht; es folgt dann der Keuchhusten mit 28.7 Prozent, sodann der Scharlach mit durchschnittlich 21.3 Prozent und schließlich die Masern (einschließlich Röteln) mit 20.0 Prozent. Die Zahlen der einzelnen Jahre lassen für alle Krankheiten recht erhebliche Schwankungen bemerken. Für Diphtherie liegt die Schwankungsbreite zwischen 35.3 und 25.9 Prozent, beim Keuchhusten zwischen 34.1 und 24.0 Prozent, beim Scharlach zwischen 25.5 und 15.2 Prozent; also für alle drei Krankheiten haben wir Schwankungen in einer Höhe von etwa 10 Prozent; geringer ist die Schwankungsbreite für Masern mit nur 7.5 Prozent, nämlich zwischen 23.6 und 16.1 Prozent. Wir erkennen daraus, daß der Anteil der einzelnen Krankheiten an ihrer Gesamtsterblichkeit für die verschiedenen Jahre außerordentlich wechselnd ist.

Die folgende Tabelle III gibt die Sterblichkeit, auf 10000 Lebende bezogen, an. Des leichteren Überblickes halber ist das aus dieser Tabelle sich ergebende Verhalten der vier Krankheiten in der folgenden Kurventafel (s. Fig. 1) dargestellt. Man ersieht hier, wie bereits bei Tabelle I bemerkt, ebenfalls eine deutlich absteigende Tendenz für alle Kurven. Auffallend ist eine gewisse Ähnlichkeit der Kurven für Diphtherie und Scharlach, welche beide Krankheiten, wie bekannt, gewisse Beziehungen zueinander haben. Am auffallendsten ist diese Übereinstimmung für die

Tabelle I.
Todesfälle in Preußen an:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie und Krupp	16 809	14 175	14 914	14 162	12 005	10 025	9 307	9 797	9 832	9 683	10 291	8 367	11 614
Scharlach	11 831	11 134	12 427	10 202	7 446	7 770	8 484	8 482	8 455	5 498	5 114	4 290	8 428
Keuchhusten	13 990	13 284	11 663	12 051	13 327	11 749	8 827	10 672	9 875	9 830	8 230	9 477	11 040
Masern (Röteln) . .	10 744	10 080	9 702	7 367	6 292	9 107	6 925	7 379	6 657	7 310	5 509	6 011	7 757
Zusammen	53 374	48 673	48 706	43 782	39 070	38 651	33 543	36 330	34 819	31 821	29 144	28 145	38 839

 Tabelle II.
Von 100 Todesfällen aller vier Krankheiten zusammen entfielen auf:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie und Krupp	31.5	29.1	30.6	32.4	30.7	25.9	27.8	27.0	28.2	30.4	33.8	29.7	29.9
Scharlach	22.2	22.9	25.5	23.3	19.1	20.1	25.3	23.3	24.3	17.3	17.6	15.2	21.3
Keuchhusten	26.2	27.3	24.0	27.5	34.1	30.4	26.3	29.4	28.4	29.3	28.2	33.7	28.7
Masern (Röteln) . .	20.1	20.7	19.9	16.8	16.1	23.6	20.6	20.3	19.1	23.0	18.9	21.4	20.0

 Tabelle III.
Auf 10000 Lebende starben an:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie und Krupp	4.87	4.05	4.19	3.92	3.27	2.68	2.46	2.55	2.52	2.45	2.54	2.04	3.13
Scharlach	3.43	3.18	3.49	2.83	2.03	2.08	2.24	2.20	2.17	1.39	1.26	1.04	2.28
Keuchhusten	4.05	3.79	3.28	3.34	3.62	3.15	2.33	2.77	2.53	2.36	2.03	2.31	2.96
Masern (Röteln) . .	3.11	2.88	2.73	2.04	1.71	2.44	1.83	1.92	1.70	1.85	1.36	1.46	2.17
Zusammen	15.46	13.90	13.69	12.13	10.63	10.35	8.86	9.44	8.92	8.05	7.19	6.85	10.54

erste Hälfte des behandelten Zeitraumes. Die Diphtheriekurve fällt bis 1906 ganz besonders schroff ab, während sie von da an ziemlich flach verläuft, um nach einem Anstieg im Jahre 1911 im letzten Jahre wieder recht erheblich abzufallen. Ähnlich sehen wir bis 1905 für Scharlach sich einen ziemlich schroffen Abfall vollziehen, der wie bei der Diphtherie nur im Jahre 1903 von einem Anstieg durchbrochen wird. Von 1905

Fig. 1.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
auf 10 000 Lebende.

bis 1909 bemerken wir beim Scharlach wieder eine geringe Zunahme der Sterblichkeit, welcher im Jahre 1910 eine recht starke Abnahme folgt, die auch in den folgenden Jahren noch anhält. Die Sterblichkeit der Diphtherie ist hiernach um 58 Prozent, die des Scharlach sogar um annähernd 70 Prozent der Anfangshöhe in den 12 Jahren gesunken.

Auch in dem Verlauf der Kurven für Keuchhusten und Masern findet man, abgesehen von einigen Jahren (1904, 1905, 1910) eine gewisse Ähnlichkeit; namentlich fällt das Verhalten in den letzten Jahren auf, wo

bei beiden Kurven ganz gleichmäßig ein Abstieg im Jahre 1911 und dann wieder ein Anstieg im letzten Jahre erfolgt. Vielleicht könnte man hieraus auch gewisse Beziehungen beider Krankheiten zueinander ableiten. Oft genug liest man ja in Berichten, daß Masernepidemien von Keuchhustenepidemien gefolgt sind, indem möglicherweise die Masernerkrankungen mit ihrer großen Neigung zu Katarrhen der Luftwege eine gute Disposition für den Keuchhusten schaffen. Die Zahl der an Keuchhusten Gestorbenen ist nach Tabelle II um 43 Prozent, die der Masern-todesfälle um 53 Prozent gesunken. Es ergibt sich daher, daß die Sterblichkeit an Scharlach die größte Abnahme erfahren hat (70 Prozent), demnächst die Diphtherie (58 Prozent); es folgen dann die Masern (53 Prozent), und die geringste Abnahme hat der Keuchhusten (43 Prozent) aufzuweisen. Außerdem läßt sich unschwer ersehen, daß sich das Verhalten der Sterblichkeit von Diphtherie und Keuchhusten zueinander in den zwölf Jahren recht zuungunsten des letzteren verschoben hat, und daß bei einem weiteren auch nur geringen Absinken der Diphtheriekurve — und ein solches wollen wir hoffen — der Keuchhusten ständig an die erste Stelle der vier Kinderkrankheiten treten wird. Eine ähnliche Verschiebung bemerken wir auch bei den Kurven für Masern und Scharlach, indem die Sterblichkeit des letzteren in den letzten drei Jahren bereits unter die der Masern gesunken ist. Aus den bisherigen Tabellen (I bis III) und der Kurventafel (s. Fig. 1) ergibt sich für die Reihenfolge der vier Krankheiten in jedem Jahre nach der Höhe der Sterblichkeit das folgende Schema (D = Diphtherie, Sch = Scharlach, K = Keuchhusten, M = Masern):

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschn. 1901—12
1.	D	D	D	D	K	K	D	K	K	D	D	K	D
2.	K	K	Sch	K	D	D	K	D	D	K	K	D	K
3.	Sch	Sch	K	Sch	Sch	M	Sch	Sch	Sch	M	M	M	Sch
4.	M	M	M	M	M	Sch	M	M	M	Sch	Sch	Sch	M

Wir sehen hier an erster Stelle in sieben Jahren die Diphtherie, in fünf bereits den Keuchhusten; an zweiter Stelle steht letzterer sechsmal, die Diphtherie fünfmal und einmal der Scharlach. Die dritte Stelle nimmt siebenmal der Scharlach, viermal die Masern und einmal der Keuchhusten ein; an der vierten Stelle finden wir achtmal die Masern und viermal den Scharlach. Nach den Durchschnittszahlen der Tabellen I bis III ergibt sich die Reihenfolge 1. Diphtherie, 2. Keuchhusten, 3. Scharlach, 4. Masern, doch können wir auch aus dem Schema erkennen, daß die Diphtherie bereits dem Keuchhusten, der Scharlach den Masern die tiefere Stelle streitig zu machen beginnt.

Durch das folgende Diagramm (s. Fig. 2) sind die Summen der Tabelle III, also die Summen der Todesfälle an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten und Masern auf 10000 Lebende dargestellt. Wir bemerken hier einen recht konstanten Abfall in der Sterblichkeit der vier Krankheiten, der nur einmal im Jahre 1908 eine Unterbrechung erfährt, um dann aber in den folgenden Jahren in auffallend gleichmäßigem Abstieg fortzufahren. Wir haben hier einen Rückgang um 56 Prozent zu verzeichnen.

Fig. 2.

Todesfälle an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
zusammen auf 10 000 Lebende.

Die folgenden Tabellen illustrieren das Verhalten der Sterblichkeit nach dem Geschlechte. Tabelle IV gibt die absoluten Zahlen der an allen vier Krankheiten zusammen Gestorbenen an. In der Hälfte der Jahre (1901, 1902, 1903, 1905, 1907, 1911) ist die Sterblichkeit beim männlichen Geschlechte, in den anderen sechs Jahren beim weiblichen höher. Auffallend erscheint es, daß in der zweiten Hälfte des behandelten Zeitraumes (1907 bis 1912) in vier Jahren die Sterblichkeitsziffer des weiblichen Geschlechtes größer ist, während die erste Hälfte (1901 bis 1906) viermal für das männliche Geschlecht die höhere Zahl aufweist. Zur

Tabelle IV.
An Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern zusammen starben nach dem Geschlechte:

Geschlecht	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
männlich	26 907	24 494	24 622	21 807	19 537	19 219	16 810	18 162	17 404	15 868	14 729	13 800
weiblich	26 467	24 179	24 084	21 975	19 533	19 432	16 733	18 168	17 415	15 953	14 415	14 345

Tabelle V.
Auf 10000 Lebende des gleichen Geschlechtes starben an:

Krankheit	Geschlecht	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Diphtherie und Krupp	männlich	5.16	4.26	4.42	4.07	3.46	2.81	2.56	2.73	2.63	2.54	2.70	2.12
	weiblich	4.59	3.83	3.97	3.78	3.08	2.56	2.35	2.36	2.41	2.36	2.38	1.95
Scharlach	männlich	3.57	3.29	3.56	2.90	2.05	2.10	2.28	2.22	2.24	1.44	1.31	1.03
	weiblich	3.29	3.07	3.43	2.75	2.00	2.06	2.20	2.19	2.09	1.34	1.22	1.06
Keuchhusten	männlich	3.91	3.69	3.22	3.18	3.51	2.99	2.23	2.62	2.38	2.24	1.92	2.14
	weiblich	4.20	3.89	3.33	3.49	3.73	3.30	2.41	2.92	2.67	2.47	2.14	2.47
Masern (u. Röteln)	männlich	3.20	2.95	2.84	2.10	1.76	2.53	1.90	1.99	1.78	1.91	1.43	1.50
	weiblich	3.03	2.81	2.62	1.98	1.66	2.35	1.75	1.85	1.64	1.79	1.29	1.43

Tabelle VI.

Die Todesfälle beider Geschlechter nebst Angabe ihres Verhältnisses zueinander auf 100 Todesfälle des männlichen Geschlechtes in jeder Hälfte des Zeitraumes von 1901 bis 1912.

1	1901—1906				1907—1912			
	männlich		weiblich		männlich		weiblich	
	2	3	4	Verhältnis von männlich zu weiblich	5	6	Verhältnis von männlich zu weiblich	7
Diphtherie und Krupp	42 565	39 525	100: 92.9	29 723	27 554	100: 92.7		
Scharlach	80 734	30 076	100: 97.9	20 336	19 987	100: 98.3		
Keuchhusten	36 185	39 879	100: 110.2	26 324	30 087	100: 114.3		
Masern (u. Röteln)	27 102	26 190	100: 96.6	20 390	19 401	100: 95.1		

Erklärung hierfür verheissen uns die Tabellen V u. VI, von denen die erste die Todesfälle, auf 10000 Lebende des betreffenden Geschlechts berechnet, angibt. Mit auffallender Konstanz führt sie uns für jedes Jahr, was Neisser und Marks für die verschiedensten Länder der Erde nachgewiesen haben¹, die geringere Widerstandsfähigkeit des weiblichen Geschlechtes gegenüber dem Keuchhusten vor Augen, während bei den drei anderen Krankheiten ziemlich regelmäßig die Sterblichkeitsziffer für das männliche Geschlecht überwiegt; die einzige Ausnahme bildet das letzte Jahr beim Scharlach. Auch die absoluten Zahlen zeigen jährlich eine größere Sterblichkeit an Keuchhusten für das weibliche Geschlecht, und wenn wir, wie dies in Tabelle VI geschehen ist, nach dem Beispiel von Neisser und Marks für jede Krankheit die Zahl der männlichen Todesfälle in jeder Hälfte des zwölfjährigen Zeitraumes gleich 100 setzen, so ergibt sich das in Spalte 4 und 7 angegebene Verhältnis zwischen beiden Geschlechtern. Beim Vergleich dieser Spalten erkennen wir bei Diphtherie eine sehr geringe, bei Masern eine etwas größere Abnahme in der Sterblichkeit des weiblichen Geschlechtes gegenüber der des männlichen; eine geringe Zunahme dagegen zeigt sich beim Scharlach, und für den Keuchhusten ist die Zunahme eine recht beträchtliche. Es geht daraus hervor, daß für die in Tabelle IV bemerkbare höhere Sterblichkeit des weiblichen Geschlechtes in der zweiten Hälfte des hier behandelten Zeitraumes die Sterblichkeit des Keuchhustens ausschlaggebend ist. Auch hierin finden die früheren Ausführungen über die wachsende Bedeutung des Keuchhustens unter den vier Krankheiten eine Bestätigung, und wir sehen, daß der Keuchhusten auf dem besten Wege ist, nach der Zahl seiner Opfer die höchste Stelle zu gewinnen.

Die folgenden Tabellen behandeln die Sterblichkeit der vier Krankheiten nach Altersklassen, und zwar hat hier nur das Kindesalter bis zum 15. Lebensjahre Berücksichtigung gefunden, da die Sterblichkeitsziffer in den höheren Altersklassen bei diesen mehr oder weniger ausgesprochenen Kinderkrankheiten gegen die des Kindesalters ganz außerordentlich zurücksteht. Die Tabellen VII bis X geben gerade für dieses Verhalten eine gute Illustration, indem die unterste Zahlenreihe (die Summe) jeder Tabelle leicht den Anteil erkennen läßt, welcher von hundert Todesfällen den Altersklassen über 15 Jahre zufällt. Bei der Diphtherie macht dieser Anteil höchstens 4.9 Prozent (1911) aus, beim Scharlach höchstens 7.1 Prozent (1911), beim Keuchhusten dagegen nur höchstens 0.4 Prozent (1905) und bei den Masern höchstens 2.3 Prozent (1911); allerdings

¹ Neisser u. Marks, Über die größere Lebensgefährdung des weiblichen Geschlechts durch den Keuchhusten. *Diese Zeitschrift*. 1908. Bd. LIX.

Tabelle VII.
Von 100 Diphtherietodesfällen entfielen auf die einzelnen Altersklassen:

Alter	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
0-1 Jahr	19.5	19.5	18.2	15.7	16.0	14.6	14.7	12.9	12.9	12.0	10.7	11.7
1-2 "	19.5	19.5	20.8	19.6	19.3	19.8	18.5	19.4	18.9	17.9	17.5	17.8
2-3 "	15.2	15.1	14.7	15.1	14.3	14.8	13.8	14.7	14.3	14.1	13.7	13.9
3-5 "	21.6	21.4	21.3	21.9	22.1	22.9	23.1	20.9	21.4	22.9	22.6	20.9
5-10 "	18.9	19.2	19.4	21.4	21.8	21.6	22.5	24.3	23.3	23.8	23.9	24.3
10-15 "	3.6	3.5	3.7	4.2	4.4	4.2	4.8	5.1	5.9	5.7	6.7	6.7
Zusammen	98.3	98.2	98.1	97.9	97.9	97.9	97.4	97.3	96.7	96.4	95.1	95.3

Tabelle VIII.
Von 100 Scharlachtoodesfällen entfielen auf die einzelnen Altersklassen:

Alter	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
0-1 Jahr	9.8	10.0	11.0	9.6	10.3	8.7	9.1	8.0	8.6	8.3	7.0	7.2
1-2 "	14.0	13.5	14.1	13.5	13.1	13.0	12.8	13.1	13.4	11.9	12.4	11.9
2-3 "	14.9	14.7	13.9	13.8	13.4	13.1	13.8	14.0	14.2	13.7	13.5	13.9
3-5 "	25.1	24.1	23.9	24.6	23.7	24.7	23.5	23.4	23.5	23.1	23.1	22.3
5-10 "	28.1	29.3	28.7	28.7	28.6	29.7	29.6	30.1	28.3	28.7	28.5	29.3
10-15 "	5.5	5.6	5.7	6.6	7.0	7.5	7.8	7.5	7.2	8.5	8.4	9.0
Zusammen	97.4	97.2	97.3	96.8	96.1	96.7	96.6	96.1	95.2	94.2	92.9	93.6

Tabelle IX.
Von 100 Keuchhustentodesfällen entfielen auf die einzelnen Altersklassen:

Alter	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
0-1 Jahr	64.3	65.7	65.1	64.8	65.6	64.3	65.2	64.3	65.1	63.5	64.3	65.0
1-2 "	21.7	21.3	22.9	22.6	22.5	23.2	22.9	23.7	23.0	24.0	22.6	22.3
2-3 "	6.8	6.8	6.1	6.4	5.8	6.0	6.2	6.2	5.9	6.4	6.1	6.3
3-5 "	4.6	3.9	4.0	4.1	4.1	4.4	4.1	3.8	4.1	3.9	4.7	4.2
5-10 "	1.9	1.7	1.4	1.8	1.5	1.8	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	2.0
10-15 "	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
Zusammen	99.7	99.7	99.7	99.9	99.6	99.8	99.9	99.7	99.9	99.7	99.9	99.9

Tabelle X.
Von 100 Masern- (u. Röteln-)Todesfällen entfielen auf die einzelnen Altersklassen:

Alter	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
0-1 Jahr	32.2	33.6	31.6	34.5	33.8	34.2	34.1	33.4	34.3	32.7	32.7	31.0
1-2 "	35.1	33.2	37.7	35.3	36.3	37.9	36.0	38.2	37.8	37.7	38.1	37.5
2-3 "	14.0	13.5	13.4	13.1	12.9	11.9	11.8	12.4	11.8	12.4	11.2	13.6
3-5 "	10.3	10.9	9.6	9.6	10.1	9.3	9.7	9.2	8.4	10.0	9.9	10.2
5-10 "	7.1	7.2	6.6	6.2	5.8	5.5	6.8	5.9	6.3	6.4	5.2	6.5
10-15 "	0.9	1.2	0.8	0.9	0.8	0.6	0.9	0.5	0.9	0.6	0.6	0.6
Zusammen	99.6	99.6	99.7	99.6	99.7	99.5	99.3	99.6	99.5	99.8	97.7	99.4

bildet das Jahr 1911 für die Masern ein Ausnahmejahr, da für die ganzen anderen Jahre die größte auf die höheren Altersklassen kommende Prozentzahl nur 0.7 (1912) beträgt. Wir erkennen hieraus, daß Keuchhusten und Masern in viel höherem Maße speziell das Kindesalter gefährden als Diphtherie und Scharlach. Beachtenswert ist übrigens, daß sich bei diesen beiden letzten Krankheiten eine ziemlich gleichmäßige Abnahme des dem Kindesalter zukommenden Anteils und daher ein Ansteigen des Anteiles für die höheren Altersklassen bemerkbar macht. Die Prozentzahlen für die einzelnen Altersklassen zeigen bei der Diphtherie bis zum 3. Lebensjahre eine deutlich abfallende Tendenz, am stärksten für das 1. Lebensjahr (um 7.8 Prozent); im Alter von 3 bis 5 Jahren halten sich die Zahlen auf ziemlich gleicher Höhe, und vom 5. Jahre an, also während des schulpflichtigen Alters, läßt sich ein deutliches Ansteigen erkennen. Ein ähnliches Verhalten zeigt auch die Tabelle für Scharlach, wenngleich nicht ganz so ausgesprochen; doch herrscht hier die absteigende Tendenz bis zum Alter von 3 bis 5 Jahren, von da an auch ein Ansteigen vor. Die Abnahme ist hier für keine Altersklasse eine so erheblich größere gegenüber den anderen, wie dies bei der Diphtherie für das 1. Lebensjahr der Fall ist. Beim Keuchhusten und den Masern kann man von einem An- und Abstieg in sämtlichen Altersstufen kaum sprechen. Die Zahlen schwanken wohl in den 12 Jahren, bleiben jedoch annähernd auf derselben Höhe.

Die höchsten Prozentzahlen zeigen Diphtherie und Scharlach für das Alter von 5 bis 10 Jahren, demnächst für das von 3 bis 5 Jahren. Der Keuchhusten zeigt die größte Sterblichkeit im 1. Lebensjahre (mit annähernd $66\frac{2}{3}$ Prozent), es folgt dann das 2. Lebensjahr, wo die Sterblichkeit nur noch etwa ein Drittel von der des 1. Jahres ausmacht. Die Masern lassen die höchsten Prozentzahlen im 2. Lebensjahre, die nächsthöheren im 1. Jahre erkennen. Bei allen vier Krankheiten sehen wir schon in der Altersklasse von 10 bis 15 Jahren eine auffallende Abnahme gegenüber den anderen Altersklassen. Für die Diphtherie und den Scharlach fällt der größte Anteil der Sterblichkeit auf die Altersstufen von 3 bis 10 Jahren, umfaßt also einen Teil des vorschul- und des schulpflichtigen Alters, während beim Keuchhusten und den Masern der Anteil in den zwei ersten Lebensjahren am größten ist. Als außerordentlich niedrig fallen im Vergleich zu den anderen Krankheiten die Zahlen für Scharlach im 1. Lebensjahre auf.

Die Tabelle XI gibt die absoluten Zahlen der Todesfälle an allen vier Krankheiten zusammen in den einzelnen Altersklassen an. Sie läßt erkennen, daß sich sämtliche Altersklassen an dem recht erheblichen, ziemlich gleichmäßigen Rückgang der Mortalität beteiligen. Für das Alter

Tabelle XI.

Todesfälle an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
zusammen in den einzelnen Altersklassen.

Altersklasse	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
0—1 Jahr	16894	16000	14733	13559	13557	12812	10258	11267	10706	9932	8555	9317
1—2 „	11731	10450	11181	9465	8579	9180	7322	8364	7778	7390	6402	6371
2—3 „	6781	6041	5938	5287	4315	4292	3815	4205	3973	3619	3321	3176
3—5 „	8348	7329	7548	6814	5596	5580	5181	5129	5055	4582	4440	3719
5—10 „	7513	6940	7256	6632	5310	5202	5216	5540	5275	4518	4372	3864
10—15 „	1409	1278	1380	1375	1117	1075	1177	1190	1259	1083	1166	1000
Zusammen	52676	48038	48036	43132	38474	38141	32969	35695	34046	31124	28256	27447

von 2 bis 5 Jahren beträgt er weit mehr als die Hälfte, für das 2. Lebensjahr und das Alter von 5 bis 10 Jahren annähernd die Hälfte; nicht ganz so hoch ist er im 1. Lebensjahre und am geringsten im Alter von 10 bis 15 Jahren. Für das ganze kindliche Alter bis zum 15. Jahre haben wir eine nur wenig hinter der Hälfte zurückbleibende Abnahme zu verzeichnen, und trotzdem will uns die Zahl von 27447 an den vier Krankheiten verstorbenen Kindern im Jahre 1912 immer noch reichlich hoch erscheinen, die weitere energische Anstrengungen zu einer Herabminderung der kindlichen Mortalität dringend erfordert.

Die folgende Tabelle XII gibt die Todesfälle an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten und Masern für die einzelnen Altersklassen, auf 10000 Lebende der betreffenden Altersklasse berechnet, an. Um einen leichteren Überblick über die ausführlichen Zahlenangaben dieser Tabelle zu erhalten, habe ich in Übereinstimmung mit Tabelle III, welche die Gesamtsterblichkeit auf 10000 Lebende ohne Berücksichtigung des Alters betraf, auch hier eine Darstellung in Kurven gemacht (s. Figg. 3 bis 8), bei denen leider jedoch für fast jede Altersstufe ein anderer Maßstab gewählt werden mußte. Betrachten wir zunächst, bevor wir auf die Kurven der einzelnen Krankheiten eingehen, die Summe der Todesfälle an den vier Krankheiten in den einzelnen Altersklassen, so erkennen wir auch hier für jedes Alter einen deutlichen Rückgang, und zwar ist derselbe am stärksten in der Altersstufe von 3 bis 5 Jahren, wo er etwa 60 Prozent beträgt, es folgt dann das 3. Lebensjahr, sodann das Alter von 5 bis 10 Jahren, ferner das 2. Lebensjahr, wo der Rückgang ziemlich genau die Hälfte beträgt, dann erst das 1. Lebensjahr mit einer Abnahme um 46 Prozent und zuletzt das Alter von 10 bis 15 Jahren.

Tabelle XII.

Todesfälle auf 10 000 Lebende der betreffenden Altersklasse.

a) Alter von 0 bis 1 Jahr:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	32.09	26.88	26.04	21.20	17.91	13.94	12.98	11.86	11.89	10.74	10.51	9.80	17.11
Scharlach	11.40	10.85	13.18	9.35	7.20	6.46	7.31	6.42	6.77	4.21	3.41	2.93	7.46
Keuchhusten	88.30	84.69	72.90	74.25	81.59	72.05	54.25	64.61	60.11	54.66	50.32	58.38	68.01
Masern (Röteln)	33.94	32.91	29.44	24.17	19.88	29.69	22.42	23.21	21.36	22.03	17.12	17.73	24.49
Zusammen	165.73	155.33	141.56	128.97	126.58	122.14	96.96	106.10	100.13	91.64	81.36	88.34	117.07

b) Alter von 1 bis 2 Jahren:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	35.69	29.82	33.06	29.31	24.11	20.53	17.30	19.22	18.61	17.16	18.26	14.97	23.17
Scharlach	18.06	16.28	18.76	14.51	10.14	10.48	10.87	11.28	11.34	6.48	6.39	5.15	11.64
Keuchhusten	33.15	30.59	28.54	23.72	31.05	28.21	20.27	25.67	22.74	22.18	18.84	21.29	25.94
Masern (Röteln)	41.14	30.12	39.03	27.47	23.67	35.78	25.05	28.57	25.23	27.23	21.24	22.72	28.94
Zusammen	128.04	106.81	119.39	100.01	88.97	95.00	73.49	84.74	77.92	73.05	64.73	64.13	89.69

c) Alter von 2 bis 3 Jahren:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	27.74	22.91	23.12	22.31	17.48	15.68	13.14	15.11	14.50	13.94	13.88	11.35	17.60
Scharlach	19.18	17.56	18.26	14.60	10.20	10.70	12.02	12.48	12.37	7.69	6.79	5.81	12.31
Keuchhusten	10.37	9.64	7.53	8.00	8.05	7.40	5.61	7.00	6.04	6.04	4.95	5.78	7.20
Masern (Röteln)	16.41	14.57	13.72	10.06	8.30	11.47	8.39	9.62	8.12	9.21	7.07	7.97	10.41
Zusammen	73.70	64.68	62.63	54.97	44.03	45.25	39.16	44.21	41.03	36.88	32.69	30.91	47.52

Tabelle XII. (Fortsetzung.)

d) Alter von 3 bis 5 Jahren:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	20.60	16.87	17.36	16.62	13.98	12.13	11.42	10.46	10.63	11.03	11.81	8.79	13.48
Scharlach	16.86	14.93	16.23	13.47	9.32	10.14	10.61	10.14	10.05	6.34	6.00	4.81	10.74
Keuchhusten	3.65	2.91	2.58	2.68	2.86	2.71	1.93	2.08	2.03	1.83	1.94	2.03	2.44
Masern (Röteln)	6.25	6.11	5.10	3.82	3.34	4.46	3.56	3.47	2.83	3.64	2.75	3.08	4.03
Zusammen	47.36	40.82	41.27	36.59	29.50	29.44	27.52	26.15	25.54	22.84	22.50	18.71	30.69

e) Alter von 5 bis 10 Jahren:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	7.92	6.68	7.00	7.22	6.12	4.98	4.74	5.29	5.01	4.98	5.28	4.30	5.79
Scharlach	8.29	8.03	8.64	7.00	4.98	5.31	5.69	5.68	5.25	3.42	3.13	2.65	5.67
Keuchhusten	0.66	0.57	0.39	0.51	0.48	0.50	0.29	0.39	0.37	0.36	0.35	0.40	0.44
Masern (Röteln)	1.90	1.80	1.54	1.09	0.86	1.17	1.07	0.97	0.92	1.01	0.62	0.83	1.15
Zusammen	18.77	17.08	17.57	15.82	12.44	11.96	11.79	12.33	11.55	9.77	9.38	8.18	13.05

f) Alter von 10 bis 15 Jahren:

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	Durchschnitt 1901—12
Diphtherie	1.66	1.34	1.48	1.56	1.34	1.06	1.10	1.23	1.39	1.31	1.59	1.28	1.36
Scharlach	1.78	1.67	1.88	1.76	1.34	1.46	1.63	1.55	1.46	1.11	0.99	0.88	1.46
Keuchhusten	0.14	0.10	0.07	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.05
Masern (Röteln)	0.38	0.33	0.32	0.18	0.12	0.15	0.16	0.09	0.15	0.11	0.07	0.09	0.21
Zusammen	3.86	3.44	4.25	3.57	2.85	2.71	2.92	2.89	3.02	2.56	2.68	2.27	3.08

Sämtliche Kurven der einzelnen Krankheiten in den verschiedenen Altersklassen zeigen ebenfalls eine absteigende Tendenz. Vergleicht man diese 6 Kurven der einzelnen Krankheiten mit den entsprechenden in Fig. 1, so erkennt man ziemlich in allen die

Fig. 3.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 0 bis 1 Jahr auf 10 000 Lebende dieses Alters.

charakteristischen Steigungen und Senkungen der früheren Kurven wieder. Verschiedene Kurven zeigen eine auffallende Übereinstimmung in ihrem ganzen Verlaufe mit der entsprechenden früheren, wie beim Keuchhusten die Kurven für die beiden ersten Lebensjahre, bei der Diphtherie die des 2. Jahres u. a. m.

Im 1. Lebensjahr (s. Fig. 3) hat von allen vier Krankheiten der Keuchhusten die bei weitem höchsten Zahlen, und so sehen wir seine Kurve hoch über den drei anderen verlaufen. An zweiter Stelle stehen die Zahlen für Masern, die dritte Stelle nimmt die Diphtheriekurve ein, welche ganz regelmäßig für jedes Jahr eine weitere Abnahme erkennen läßt, und am niedrigsten verläuft die Kurve für Scharlach.

Fig. 4.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 1 bis 2 Jahren auf 10 000 Lebende dieses Alters.

Im 2. Lebensjahre (s. Fig. 4) sehen wir die Masernkurve in den meisten Jahren am höchsten stehen, und zwar hat sie seit 1906 ständig die erste Stelle inne. Die Keuchhustenkurve, an dritter Stelle beginnend, nimmt seit 1906 konstant die zweite Stelle ein, während die Diphtheriekurve, ursprünglich an zweiter Stelle, infolge ihres recht erheblichen Abfalles seit demselben Jahre an dritter Stelle verläuft; tiefer als die Keuchhustenkurve liegt sie bereits seit 1905. Bedeutend tiefer als die vorigen drei Kurven verläuft die des Scharlach. Im 3. Lebensjahr (s. Fig. 5) liegt die Diphtheriekurve am höchsten über allen anderen. An zweiter Stelle finden wir mit einer einzigen Ausnahme (1906) bis 1909 die Scharlachkurve.

Infolge ihres in den letzten Jahren erfolgenden starken Abfalls, der sich übrigens an den Kurven jeder Altersklasse bemerkbar macht, tritt sie dann unter die bis dahin an dritter Stelle verlaufende Masernkurve an deren Stelle. Der Keuchhusten nimmt hier bereits ständig seinen Verlauf an vierter Stelle. Im Alter von 3 bis 5 Jahren (s. Fig. 6)

Fig. 5.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 2 bis 3 Jahren auf 10000 Lebende dieses Alters.

sehen wir für sämtliche Jahre jede Kurve dieselbe Stelle einnehmen; an erster Stelle steht wieder die Diphtherie, an zweiter der Scharlach, an dritter die Masern und an letzter Stelle auch wieder der Keuchhusten.

In der Altersklasse von 5 bis 10 Jahren (s. Fig. 7) erkennen wir, wie die Scharlach- und die Diphtheriekurve sich die erste bzw. zweite Stelle streitig machen. In den ersten drei Jahren liegt die Scharlach-

kurve höher, desgleichen in den Jahren 1906 bis 1909, um jedoch dann in den letzten drei Jahren recht erheblich unter die Diphtheriekurve herunterzusinken. Die Masern- und Keuchhustenkurve verlaufen an dritter und vierter Stelle, wie in der vorigen Altersstufe vollkommen getrennt voneinander. Für die Altersklasse von 10 bis 15 Jahren (s. Fig. 8) hat die Scharlachkurve in den weitaus meisten Jahren die erste Stelle inne, während das

Fig. 6.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 3 bis 5 Jahren auf 10 000 Lebende dieses Alters.

starke Absinken in den letzten Jahren sie, wie in der vorigen Altersstufe, wieder verhältnismäßig tief unter die bis dahin an zweiter Stelle verlaufende Diphtheriekurve treten läßt. Auffallend ist hier im Vergleich zu den früheren Lebensjahren der Verlauf der Diphtheriekurve. Wir sehen sie ihren tiefsten Stand im Jahre 1906 erreichen und dann bis 1911 verhältnismäßig hoch ansteigen, bis dann im letzten Jahre allerdings wieder ein ziemlich starker Abfall erfolgt, der sie jedoch den tiefen Stand von 1906 noch nicht erreichen läßt. Die Masern- und Keuchhusten-

kurve verhalten sich bezüglich ihrer Stelle, wie in den vorigen Altersklassen. Hervorgehoben zu werden verdient jedoch das verhältnismäßig hohe Ansteigen der Masernkurve im Jahre 1903, welches bei keiner der früheren Masernkurven so ausgesprochen gewesen ist.

Fig. 7.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 5 bis 10 Jahren auf 10 000 Lebende dieses Alters.

Ordnen wir hier wieder, wie früher, die Krankheiten in den einzelnen Altersklassen nach der Höhe ihrer durchschnittlichen Sterblichkeit in den 12 Jahren (s. Durchschnittszahlen der Tabelle XII), so ergibt sich das folgende Schema:

	0—1 J.	1—2 J.	2—3 J.	3—5 J.	5—10 J.	10—15 J.
1.	K	M	D	D	D	Sch
2.	M	K	Sch	Sch	Sch	D
3.	D	D	M	M	M	M
4.	Sch	Sch	K	K	K	K

Dieses Schema läßt ein auffallendes Verhalten erkennen. Im 1. Lebensjahre nehmen Keuchhusten und Masern die erste und zweite Stelle ein, Diphtherie und Scharlach die dritte und vierte Stelle. Im 2. Lebensjahre vertauschen nur Keuchhusten und Masern ihre Plätze. Mit dem folgenden Jahre wechselt die obere Hälfte mit der unteren den Platz, während die

frühere Reihenfolge innerhalb der beiden Hälften gewahrt bleibt. Der untere Teil (Masern und Keuchhusten) ändert sich dann bis zum 15. Lebensjahre nicht mehr, während in dem oberen Teil mit der letzten Altersklasse noch ein Wechsel zwischen Diphtherie und Scharlach eintritt. Es zeigt sich, daß die in den beiden ersten Lebensjahren die erste Stelle einnehmenden Krankheiten sehr schnell in die untersten Stellen treten, um bis zum Schluß des Kindesalters hier zu bleiben; dagegen erobert sich der Scharlach, ursprünglich an letzter Stelle stehend, schließlich in der

Fig. 8.

Sterblichkeit an Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Masern (u. Röteln)
im Alter von 10 bis 15 Jahren auf 10 000 Lebende dieses Alters.

letzten Zeit des Kindesalters die erste Stelle, nachdem er bereits in der früheren Altersklasse (5 bis 10 Jahren) fast die gleiche durchschnittliche Sterbeziffer wie die Diphtherie erlangt hatte (vgl. auch die entsprechenden Kurven). Es drückt sich hier in dem Verhalten der Krankheiten zueinander während des Kindesalters entschieden eine gewisse Gesetzmäßigkeit aus.

Die Diphtherie zeigt die höchsten Zahlen im 2. Lebensjahre; und stellen wir die sechs Diphtheriekurven für die verschiedenen Altersklassen in einer Kurventafel dar, wie dies in Fig. 9 geschehen ist, so sehen wir die Kurve für das 2. Lebensjahr getrennt über den anderen verlaufen.

Wie bereits erwähnt, zeigt sie eine auffallende Übereinstimmung mit der Kurve in Fig. 3; auch ist der Abfall, in Prozenten der Anfangshöhe ausgedrückt, ein genau gleich großer, nämlich 58 Prozent. Es folgen demnach nach der Höhe der Zahlen das 1. und 3. Lebensjahr, deren Kurven sich schneiden. Während bis 1905 die Kurve des 1. Jahres im allgemeinen höher liegt, verläuft sie seit 1906 ständig tiefer als die des 3. Lebensjahres.

Fig. 9.

Sterblichkeit an Diphtherie in den verschiedenen Altersklassen auf 10 000 Lebende der betreffenden Altersklasse. (Die Altersklasse ist zu Beginn jeder Kurve angegeben. Bei sich schneidenden Kurven ist eine unterbrochen gezeichnet.)

Es ist also in der Diphtheriesterblichkeit des 1. Lebensjahres ein bedeutend stärkerer Rückgang eingetreten als in der des 3. Jahres. Die Zahlen für das 1. Jahr lassen einen ganz ständigen Rückgang erkennen, der in den 12 Jahren 71 Prozent, dagegen für das 3. Lebensjahr nur 59 Prozent beträgt. Der Abfall der Kurve für das 1. Lebensjahr ist ein so gewaltiger, daß er sogar der für das Alter von 3 bis 5 Jahren, deren Anfangshöhe ganz erheblich viel tiefer liegt, in den letzten Jahren den tieferen Platz streitig macht, obgleich auch der Abstieg dieser Kurve mit 57 Prozent immer noch ein erheblicher ist. Be-

deutend geringer, durchschnittlich unter der Hälfte der Zahlen für die letztgenannte Altersstufe liegend, sind die Zahlen für das Alter von 5 bis 10 Jahren; und in der folgenden Altersklasse von 10 bis 15 Jahren machen die Todesfälle nur noch einen sehr geringen Teil der Diphtheriesterblichkeit aus. In diesen beiden Altersklassen, welche das schulpflichtige Alter einschließen, ist der Rückgang wesentlich geringer als im vorschulpflichtigen Alter. Er beträgt für das Alter

Fig. 10.

Sterblichkeit an Scharlach in den verschiedenen Altersklassen auf 10 000 Lebende der betreffenden Altersklasse. (Die Altersklasse ist zu Beginn jeder Kurve angegeben. Bei sich schneidenden Kurven ist eine unterbrochen gezeichnet.)

von 5 bis 10 Jahren 46, für das von 10 bis 15 Jahren nur 23 Prozent. Das Verhalten der Diphtheriekurve in dieser letzten Altersklasse ist bereits vorher besprochen worden (s. Fig. 8).

Wesentlich anders verhält sich der Scharlach (s. Fig. 10): Die höchste Sterblichkeit finden wir bei ihm im 3. Lebensjahre, die nächsthöhere im 2. Jahre, es folgt dann das Alter von 3 bis 5 Jahren und erst an vierter Stelle das 1. Lebensjahr. Die beiden höchsten Altersstufen nehmen, wie bei der Diphtherie, die fünfte und sechste Stelle ein. Im

Gegensatz zur Diphtherie sind hier die einzelnen Altersstufen an dem Gesamtabstieg viel gleichmäßiger beteiligt. Die Kurven in Fig. 10 zeigen, daß sie mit einer einzigen Ausnahme in ihrer Stellung zueinander stets denselben Platz beibehalten. Auch beim Scharlach ist die Abnahme der Sterblichkeit am größten im 1. Lebensjahre und beträgt 74 Prozent, am geringsten ist sie wieder im Alter von 10 bis 15 Jahren mit 51 Prozent. In den anderen vier Altersstufen schwankt sie nur zwischen 71 und 68 Prozent.

Der Keuchhusten fordert die weitaus meisten Opfer im Säuglingsalter. Die Zahlen für das 1. Lebensjahr sind ganz außerordentlich groß; mit zunehmendem Alter sehen wir jedoch die Sterblichkeit auffallend schnell ganz erheblich geringer werden. Schon im 2. Lebensjahre beträgt die Durchschnittszahl (s. letzte Spalte der Tabelle XII) weniger als die Hälfte, und im 3. Jahre geht die Sterblichkeit wieder noch auf die Hälfte der des 2. Jahres zurück. Weniger ausgesprochen ist die Abnahme zwischen den Zahlen des 3. Jahres und des Alters von 3 bis 5 Jahren. Ganz auffallend ist jedoch die außerordentlich geringe Sterblichkeit in den beiden letzten Altersklassen, also dem schulpflichtigen Alter; und trotzdem zeigt gerade die letzte Altersstufe von 10 bis 15 Jahren die verhältnismäßig größte Abnahme, nämlich um 86 Prozent. Das 1. Lebensjahr hat hier die geringste Abnahme mit 34 Prozent erfahren. Wir sehen hier also ein umgekehrtes Verhalten wie bei Diphtherie und Scharlach. Der Rückgang ist beim Keuchhusten für die anderen Altersklassen nicht so bedeutend wie bei diesen beiden Krankheiten und erreicht nirgends 50 Prozent; am größten ist er noch im 3. Lebensjahr und im Alter von 3 bis 5 Jahren, wo er 44 Prozent beträgt.

Für die Masern finden sich durchgehends für jedes der zwölf Jahre die höchsten Sterblichkeitsziffern im 2. Lebensjahre, es folgt dann das 1. Jahr, an dritter Stelle steht das 3. Lebensjahr, und von hier an nimmt, wie beim Keuchhusten, die Sterblichkeit mit zunehmendem Alter ab. Ebenfalls wie beim Keuchhusten ist in der Altersstufe mit der höchsten Sterblichkeit, also hier im 2. Jahre, die Abnahme prozentualiter am geringsten, mit 45 Prozent, in der höchsten Altersstufe mit den geringsten Mortalitätsziffern am größten mit 68 Prozent. Auch hier zeigt das 3. Lebensjahr und das Alter von 3 bis 5 Jahren eine gleichgroße Abnahme, und zwar um 51 Prozent; im 1. Lebensjahr beträgt sie 48, im Alter von 5 bis 10 Jahren 56 Prozent.

Ordnen wir die einzelnen Altersstufen nach der Höhe ihrer durchschnittlichen Sterblichkeitsziffern für die verschiedenen Krankheiten und nach der Größe ihrer prozentualen Abnahme in den 12 Jahren, so ergeben sich die folgenden Schemata:

Reihenfolge der Altersklassen:

a) nach der Höhe der Sterblichkeit

	Diphtherie	Scharlach	Keuchhusten	Masern
1.	1—2	2—3	0—1	1—2
2.	0—1 ¹ ; 2—3 ²	1—2	1—2	0—1
3.	2—3 ¹ ; 0—1 ²	3—5	2—3	2—3
4.	3—5	0—1	3—5	3—5
5.	5—10	5—10	5—10	5—10
6.	10—15	10—15	10—15	10—15

b) nach der Größe der prozentualen Abnahmen (in Klammern die Prozentzahlen)

	Diphtherie	Scharlach	Keuchhusten	Masern
1.	0—1 (71)	0—1 (74)	10—15 (86)	10—15 (68)
2.	2—3 (59)	1—2 (71)	2—3 (44)	5—10 (56)
3.	1—2 (58)	3—5 (71)	3—5 (44)	2—3 (51)
4.	3—5 (57)	2—3 (70)	5—10 (39)	3—5 (51)
5.	5—10 (46)	5—10 (68)	1—2 (36)	0—1 (48)
6.	10—15 (23)	10—15 (51)	0—1 (34)	1—2 (45)

Wir sehen nach der Sterblichkeitsziffer das 1. Lebensjahr nur beim Keuchhusten an erster Stelle, bei den Masern steht es an zweiter Stelle, bei der Diphtherie tritt es aus der zweiten Stelle der ersten Hälfte des Zeitraumes für die zweite Hälfte in die dritte Stelle und beim Scharlach steht es erst an vierter Stelle. Das 2. Lebensjahr nimmt bei Diphtherie und Masern die erste Stelle, bei Scharlach und Keuchhusten die zweite Stelle ein. Das 3. Jahr hat beim Scharlach die erste Stelle inne, bei der Diphtherie rückt es aus der dritten für die zweite Hälfte der Jahre in die zweite Stelle, bei Masern und Keuchhusten nimmt es die dritte Stelle ein. Das Alter von 3 bis 5 Jahren steht nur beim Scharlach an dritter, sonst an vierter Stelle. Die beiden höchsten Altersstufen stehen bei allen Krankheiten übereinstimmend an fünfter und sechster Stelle.

Die prozentuale Abnahme ist bei Diphtherie und Scharlach am größten im 1. Lebensjahre, am geringsten im Alter von 10 bis 15 Jahren; umgekehrt ist das Verhalten beim Keuchhusten, wo die höchste Altersstufe an erster, das 1. Jahr an letzter Stelle steht. Auch bei Masern nimmt die höchste Altersstufe die erste Stelle ein, dagegen die letzte das 2. Lebensjahr. Übereinstimmend bei beiden Krankheiten zeigt die Alters-

¹ Für die erste, ² für die zweite Hälfte des Zeitraumes 1901—12.

stufe mit der höchsten Sterblichkeit die geringste prozentuale Abnahme, wie bereits erwähnt wurde; und auch die Altersklasse mit den nächst höheren Mortalitätsziffern (2. Stelle in Schema a) zeigt die demnächst geringere Abnahme (5. Stelle in Schema b).

Tabelle XIII.

Durchschnitt der Todesfälle in den Altersklassen auf 100 sämtlicher Gestorbenen der betreffenden Altersklasse in den Jahren 1901 bis 1912.

	0—1 Jahr	1—2 J.	2—3 J.	3—5 J.	5—10 J.	10—15 J.
Diphtherie u. Krupp	0.80	5.37	11.12	15.70	14.00	5.41
Scharlach	0.35	2.66	7.70	12.31	13.30	5.74
Keuchhusten . . .	3.25	6.12	4.60	2.86	1.06	0.20
Masern u. Röteln .	1.17	6.94	6.62	4.71	2.74	0.63
Zusammen	5.57	21.09	30.04	35.58	31.10	11.98

Vorstehende Tabelle XIII gibt an, wie viele Todesfälle der vier Krankheiten durchschnittlich in den zwölf Jahren auf 100 Gestorbene der betreffenden Alterklasse kommen. Aus ihr ist zu ersehen, daß die Zahlen für das 1. Lebensjahr außerordentlich klein sind, da hier die Mortalität dieser Krankheiten gegenüber der sehr hohen an Magen-Darmkrankheiten zurücktritt. Die Summen der Tabelle zeigen, daß im Alter von 3 bis 5 Jahren über ein Drittel aller Gestorbenen diesen Krankheiten erliegen. Führen wir hier ebenfalls wieder ein Schema nach der Höhe der Zahlen für die verschiedenen Altersklassen ein, so ergibt sich dies folgendermaßen:

	Diphtherie	Scharlach	Keuchhusten	Masern
1.	3—5	5—10	1—2	1—2
2.	5—10	3—5	2—3	2—3
3.	2—3	2—3	0—1	3—5
4.	10—15	10—15	3—5	5—10
5.	1—2	1—2	5—10	0—1
6.	0—1	0—1	10—15	10—15

Bei Diphtherie und Scharlach kommt das 1. Lebensjahr erst an letzter Stelle, bei Masern an vorletzter, dagegen steht es beim Keuchhusten auch hier an verhältnismäßig hoher Stelle, nämlich an dritter. Bei der Diphtherie zeigt die höchsten Prozentzahlen das Alter von 3 bis 5 Jahren, alsdann das von 5 bis 10 Jahren. Auch der Scharlach hat in diesen Altersstufen die höchsten Zahlen, doch nimmt hier das Alter von 5—10 Jahren die erste Stelle ein. Beide Krankheiten zeigen die übrigen Altersklassen in

derselben Reihenfolge. Beim Keuchhusten und den Masern steht das 2. Lebensjahr an der ersten Stelle. Für beide Krankheiten ist übrigens die Reihenfolge der Altersklassen, abgesehen vom 1. Lebensjahre, das an anderen Stellen eingereiht ist, dieselbe wie in dem vorigen Schema geblieben, während bei Diphtherie und Scharlach noch weitere Verschiebungen eingetreten sind.

Kurz zusammengefaßt ergibt sich aus den bisherigen Ausführungen folgendes:

1. Fast überall zeigen Diphtherie und Scharlach einerseits, und andererseits Keuchhusten und Masern ein ähnliches Verhalten.

2. Für alle vier Krankheiten macht sich in dem behandelten Zeitraum ein erfreulicher Rückgang in der Sterblichkeit bemerkbar; am stärksten ist er beim Scharlach, am geringsten beim Keuchhusten. Trotzdem ist die Sterblichkeit immer noch recht erheblich.

3. Infolge der starken Abnahme der Diphtheriesterblichkeit gewinnt der Keuchhusten eine immer größere Bedeutung und wird voraussichtlich unter den vier Krankheiten bald ständig die höchste Zahl der Todesfälle aufweisen.

4. An dem Rückgang der Sterblichkeit jeder Krankheit beteiligen sich sämtliche Altersklassen des Kindesalters. Am größten ist die prozentuale Abnahme bei Diphtherie und Scharlach im 1. Lebensjahre, am geringsten im schulpflichtigen Alter. Bei Keuchhusten und Masern ist sie gerade in den ersten zwei Jahren, wo die meisten Opfer gefordert werden, am geringsten.

5. Die Diphtheriesterblichkeit des 1. Lebensjahres zeigt einen ganz ständigen Rückgang von Jahr zu Jahr, wie ein solcher in den anderen Altersklassen so gleichmäßig nicht vorhanden ist. Im Alter von 10 bis 15 Jahren macht sich sogar für die zweite Hälfte des Zeitraumes ein auffallender Anstieg bis 1911 bemerkbar.

6. Der Anteil der einzelnen Altersklassen an der Diphtherie- und Scharlachmortalität hat in den 12 Jahren abgenommen im vorschulpflichtigen Alter (bis zum 3. bzw. 5. Lebensjahr), ist dagegen größer geworden im schulpflichtigen Alter und den höheren Altersklassen.

7. Auf die Lebenden der einzelnen Altersklassen kommen die meisten Todesfälle an Diphtherie und Masern auf das 2. Lebensjahr, die meisten an Scharlach auf das 3. und die meisten an Keuchhusten auf das 1. Jahr.

8. Von sämtlichen Gestorbenen jeder Altersklasse erliegen der Diphtherie die meisten im Alter von 3 bis 5 Jahren, dem Scharlach im Alter von 5 bis 10 Jahren, dem Keuchhusten und den Masern im 2. Lebensjahre. Im Alter von 3 bis 5 Jahren kommt über ein Drittel der Todesfälle auf diese vier Krankheiten. Im 1. Lebensjahre treten sie jedoch, abgesehen vom Keuchhusten, gegenüber der hohen Sterblichkeit an Verdauungsstörungen ganz in den Hintergrund.

9. Bei Diphtherie, Scharlach und Masern überwiegt die Sterblichkeit des männlichen, beim Keuchhusten die des weiblichen Geschlechtes. In der zweiten Hälfte des zwölfjährigen Zeitraumes hat die Sterblichkeit des weiblichen Geschlechtes beim Keuchhusten im Verhältnis zu der des männlichen gegenüber der ersten Hälfte nicht unwesentlich zugenommen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Abnahme der Diphtheriesterblichkeit auf die ausgedehnte Anwendung des Diphtherieheilserums zurückgeführt werden muß. Die Abnahme erscheint um so auffallender und spricht um so mehr für diese Auffassung, als die Zahl der Erkrankungen an Diphtherie seit 1905, abgesehen vom letzten Jahre, eine ständige Zunahme erfahren haben.¹ Ich lasse hier die Zahlen der sanitäts-polizeilich gemeldeten Erkrankungen an Diphtherie und Scharlach für den preußischen Staat folgen.²

Es starben an:

	Diphtherie	Scharlach		Diphtherie	Scharlach
1901	—	—	1907	66 886	77 246
1902	54 848	62 504	1908	74 054	83 877
1903	63 955	70 764	1909	77 891	91 512
1904	68 992	73 262	1910	83 821	70 613
1905	59 810	57 021	1911	96 839	80 660
1906	62 812	64 357	1912	77 420	66 070

¹ Conradi, *Vorarbeiten zur Bekämpfung der Diphtherie*. Gustav Fischer, Jena 1913.

² *Das Gesundheitswesen des Preussischen Staates 1902—1912*.

Wenngleich die Zahl der Meldungen gewöhnlich weit hinter der Ausbreitung der Krankheit zurückbleibt, so können diese Zahlen immerhin einen Anhalt für eine Zu- oder Abnahme in der Verbreitung geben.

Beim Scharlach erkennen wir keinen so lange anhaltenden Anstieg, wie bei der Diphtherie für die Jahre 1905 bis 1911, wenngleich sich auch bei ihm für die Jahre 1905 bis 1909 eine ständige Zunahme der Erkrankungen bemerkbar macht. Vergleichen wir die Zahlen mit denen der Sterblichkeit in Tabelle I, so ergibt sich, daß eine höhere Erkrankungsziffer keineswegs auch eine höhere Sterblichkeit erkennen läßt. Im Gegenteil zeigen uns die Jahre 1904, 1908, 1909 und 1911, daß der teilweise recht erheblichen Zunahme der Erkrankungen gegen das Vorjahr eine Abnahme der Todesfälle entspricht. In den Jahren 1904 und 1911 ist sogar die Abnahme recht bedeutend. Wir müssen hieraus den Schluß ziehen, daß die Scharlachepidemien des behandelten Zeitraumes einen im allgemeinen gutartigen Charakter gehabt haben, wenngleich auch hier gegen früher gewisse Fortschritte in der Therapie in Betracht kommen mögen. Ich möchte fast geneigt sein, das starke Absinken der Scharlachsterblichkeit, das manche Ähnlichkeit mit dem der Diphtherie zeigt, auch mit der sehr ausgedehnten Anwendung des Diphtherieheilserums in Zusammenhang zu bringen. Daß Beziehungen zwischen Scharlach und Diphtherie bestehen, ist ja allgemein bekannt, und ohne Frage sind Infektionen mit Diphtheriebazillen beim Scharlach außerordentlich häufig. Da nun zu Beginn der Krankheit die Diagnose oft unsicher ist, und ein großer Teil der praktischen Ärzte jetzt bereits bei dem geringsten Verdachte einer Diphtherie — und mehr oder weniger erscheint fast jede Angina hierauf verdächtig — sofort eine Injektion des Diphtherieheilserums vornimmt, so dürfte sich auch der Verlauf manches später als reinen Scharlach angesehenen Falles bei der Wirkung des Serums auf die zuerst doch noch vorhanden gewesene Diphtherieinfektion günstiger gestalten.

Es ergibt sich aus dem Gesagten, daß, wo Erfolge in der Herabminderung der Sterblichkeit erzielt wurden, diese wohl in der Hauptsache in der Therapie zu suchen sind. Berücksichtigen wir, daß im Jahre 1905 das Gesetz, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten für Preußen in Kraft getreten ist, so lehren die Erkrankungsziffern, daß bei der außerordentlich raschen Weiterverbreitung der Krankheiten, an welcher die Schule nicht unwesentlich beteiligt ist, der Verhütung eines weiteren Umsichgreifens sehr erhebliche Schwierigkeiten erwachsen. In vielleicht noch höherem Maße gilt dies vom Keuchhusten und den Masern, von denen wir wissen, daß auch sie gerade unter der Schuljugend stets eine starke Verbreitung finden, wenngleich die Letalität, die Sterblichkeit in Beziehung zur Erkrankungsziffer, hier bereits eine

auffallend geringe ist.¹ Am meisten gefährdet sind bei diesen Krankheiten die ersten beiden Lebensjahre, und ganz besonders das erste beim Keuchhusten. Die wachsende Bedeutung der Keuchhustensterblichkeit für das Kindesalter ist bereits früher besprochen worden. Es wäre daher dringend zu wünschen, daß uns die wissenschaftliche Forschung auch für den Keuchhusten, diese Geißel des ersten kindlichen Alters, entweder in therapeutischer Hinsicht oder auf dem Wege der Schutzimpfung recht bald einen wesentlichen Fortschritt bringen möge, um den Verheerungen der Seuche Einhalt gebieten zu können.

Nachdem in den letzten Jahren (seit 1905) vielfach eine energische Fürsorge für das kindliche Alter, und namentlich für das Säuglingsalter, Platz gegriffen hat, sollte man annehmen, daß mit der größeren Sorgfalt, die auf das kindliche Leben im 1. Lebensjahre verwendet wird, sich auch ein günstiger Einfluß der Fürsorge in einem Zurücktreten der vier Kinderkrankheiten bemerkbar machen müßte. Einen Anhalt hierfür bietet unsere Statistik nicht; denn, wie wir sahen, ist die Sterblichkeit aller vier Krankheiten zusammen im 1. Lebensjahre keineswegs stärker zurückgegangen als in den anderen Altersklassen. Zwar zeigen Diphtherie und Scharlach die größte Abnahme im 1. Lebensjahr, doch waren die Kurven bereits vor dem Einsetzen einer geordneten Fürsorge erheblich gefallen. Für Keuchhusten und Masern trifft ein stärkerer Rückgang gegenüber den anderen Altersklassen nicht zu, im Gegenteil ist er geringer. Die vorliegende Frage ließe sich nur an der Hand einer sehr genauen Morbiditätsstatistik entscheiden, da es ja hier namentlich auf die Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheiten ankommt, und die Mortalitätsstatistik, wie wir sahen, nach dieser Richtung kaum einen Schluß zuläßt. Immerhin wäre es denkbar, daß die Fürsorgebestrebungen bei dem allgemeinen Rückgang der Sterblichkeit der vier Krankheiten bereits einen wichtigen Faktor bilden; andererseits kann es nicht wundernehmen, wenn sich in dem behandelten Zeitraum für das Säuglingsalter noch keine nennenswerten Erfolge bemerkbar machen, genossen doch bis vor kurzem den Vorzug einer gut organisierten Säuglingsfürsorge eigentlich nur mehrere größere Städte, während auf dem ganzen platten Lande, wo diese Infektionskrankheiten gerade sehr viele Opfer fordern, so gut wie nichts in dieser Hinsicht geschehen war. Es ist daher dankbar anzuerkennen, daß man in letzter Zeit bestrebt ist, auch die ländlichen Bezirke in immer höherem Maße der Segnungen einer gesundheitlichen Fürsorge teilhaftig werden zu lassen. Die bisher erzielten Erfolge in der

¹ Rosenfeld, Die Letalitätsschwankungen. *Centralblatt f. allgemeine Gesundheitspflege*. 1907. Bd. XXVI.

Besserung der allgemeinen gesundheitlichen Verhältnisse, wovon schließlich auch die vorliegende Statistik Zeugnis ablegt, dürften nur dazu ermutigen, keine Mittel und Wege zu scheuen, wenn es gilt, die Gesundheit des Volkes zu schützen; denn die kostbarsten Schätze eines Staates bestehen in seinen Bürgern, und jedes vorzeitig dahingeraffte Menschenleben bedeutet eine Schädigung des Nationalvermögens, eine Schwächung der Volks- und Wehrkraft. Also videant consules ne quid res publica detrimenti capiat.