Die Vergleichbarkeit der Sterblichkeitsziffern verschiedener Zeiträume.

Von

Dr. Fr. Prinzing
in Ulm.

Die allgemeinen Sterblichkeitsziffern, die durch Berechnung aller Todesfälle auf 1000 Einwohner gewonnen werden, lassen sich nicht ohne Weiteres mit einander vergleichen. Ihre Grösse wird durch die Zahl der Geburten und die Höhe der Säuglingssterblichkeit intensiv beeinflusst. Mit einer Zunahme der Geburten muss nothwendig die allgemeine Sterblichkeit höher erscheinen, auch wenn die Lebensgefährdung keine Steigerung erlitten hat, und umgekehrt. Wenn wir daher diese beiden Factoren, die besonders deshalb die Vergleichung der Sterblichkeitsziffern unmöglich machen, weil sie nach Zeit und Ort ganz erheblichen Schwankungen unterliegen, ausschalten, so erhalten wir Ziffern, die viel eher vergleichbar sind. Dies wird in der Hauptsache erreicht, wenn die Gestorbenen des ersten Lebensjahres ausgeschieden und nur die Uebereinjährigen in Rechnung gezogen werden.

In den Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes über die Bevölkerungsvorgänge in deutschen Orten über 15000 Einwohner ist daher längst die Berechnung der im Alter von einem Jahre und darüber Gestorbenen im Verhältnisse zu 1000 Einwohnern überhaupt durchgeführt. Es handelt sich dabei, streng genommen, nicht um die Sterblichkeit der über ein Jahr alten Personen, wie dies Verhältniss so häufig bezeichnet wird, da diese Ziffer nur dadurch gewonnen werden kann, dass die in dem genannten Alter Gestorbenen zu den gleichalterigen Lebenden, also zu den über ein Jahr alten Personen in Beziehung gesetzt werden. Obige Ziffer müsste man vielmehr als Antheil der Uebereinjährigen an der Sterblichkeitsziffer bezeichnen. Den wirklichen Sterblichkeitscoëffi-

cienten der Uebereinjährigen erhält man so, wie es schon G. v. Mayr¹ 1877 vorgeschlagen hat, dass man von Gestorbenen und Lebenden die des ersten Lebensjahres in Abzug bringt und die beiden so erhaltenen Ziffern auf einander bezieht. Die Unterschiede dieser beiden Ziffern sind allerdings nicht sehr gross und schwanken, je nach der Höhe der Geburtsziffer und Kindersterblichkeit, innerhalb enger Grenzen. So starben 1872 bis 1880 Uebereinjährige:

	Auf 1000 Personen überhaupt	Auf 1000 Uebereinjährige
In Preussen	17·91	18·49
„ Bayern	18·03	18·55
„ Sachsen	16·66	17·20
„ Oesterreich	21·53	22·17
„ Frankreich	18·18	18·57

Weiter bedingt die verschiedene Altersbesetzung auch in den höheren Altersklassen erhebliche Verschiedenheiten, die bei Vergleichen zwischen Stadt und Land, Ackerbau- und Industriedistricten u. s. w. in Betracht kommen. In diesem Falle kann die directe Berechnung einer Sterblichkeitsziffer nicht mehr genügen; statt der Erhebung der jeweiligen Sterbecoefficienten der einzelnen Altersklassen sind verschiedene Methoden in Vorschlag gebracht worden von Engel, Vogt, Bleicher, Ogle, v. Körösi u. A., um einen einheitlichen Maassstab für die Sterblichkeit bei verschiedener Altersbesetzung berechnen zu können. Am meisten Anklang hat die durch v. Körösi vorgeschlagene Berechnung eines Mortalitätsindex mittels einer Standardbevölkerung gefunden. Durch die letztere werden aber nur die Altersunterschiede ausgemerzt, die Veränderungen der Sterbeziffern durch Ortsfremde, durch die verschiedenen Grade der Wohlhabenheit u. dgl. werden dadurch nicht ausgeschlossen. Der Nachtheil eines derartigen Mortalitätsindex ist vor Allem der, dass es sich nicht um ein directes Verhältniss handelt, sondern dass er auf der Annahme einer gleichen Altersbesetzung verschiedener Bevölkerungen beruht.

Eine alljährliche Berechnung von Sterbetafeln, wie sie Boeckh für Berlin eingeführt hat, kann stets nur für beschränkte Gebiete in Frage kommen.

Bei manchen Städten, besonders kleineren mit grossen Krankenhäusern, wirkt die beträchtliche Zahl der gestorbenen Ortsfremden störend auf die Berechnung der Sterblichkeitsziffer; es wurde daher bei der 3. Session des internationalen statistischen Institutes beschlossen,

¹ *Gesetzmässigkeit und Gesellschaftsleben*. München 1877. S. 296.
Zeitschr. f. Hygiene. XXXI.

Personen, die von auswärts in krankem Zustande in die Spitäler, Irrenhäuser, Gebärhäuser und Gefängnisse kommen und dort sterben, auszu-schliessen, wie dies schon zuvor für die französischen, belgischen und italienischen Städte eingeführt war. Auch bei einer Anzahl von deutschen Städten ist in den Veröffentlichungen des Kaiserl. Gesundheitsamtes zugleich die Sterblichkeit ohne Ortsfremde angegeben. Die Unterschiede sind besonders gross in kleineren Universitätsstädten. So betrug 1881 bis 1890¹ die Sterblichkeit:

	Mit Ortsfremde	Ohne Ortsfremde
In Göttingen	25·22	18·25
„ Erlangen	30·84	20·33
„ Freiburg	23·82	19·06
„ Heidelberg	24·16	18·73

Sehr bedeutend sind die Unterschiede in einer Anzahl österreichischer Städte. Es war 1886 bis 1890² die Sterblichkeit:

	Mit Ortsfremden	Ohne Ortsfremden	Proc. der in Anstalten Verstorbenen
In Salzburg	38·2	23·1	41·3
„ Klagenfurt	35·2	22·7	53·4
„ Laibach	42·0	25·8	44·5
„ Prag	35·9	27·9	50·7
„ Reichenberg	34·1	23·8	47·6
„ Brünn	35·3	28·4	37·6
„ Krakau	32·6	24·0	51·7
„ Zara	32·1	20·8	40·6

Es wäre aber ganz verfehlt, mit J. Rychna³ die Mortalität mit Ausschaltung der Ortsfremden als Salubritätsziffer anzusehen, da dabei die Höhe der Geburtsziffer ganz ausser Rechnung bleibt. Th. Altschul⁴ berechnet eine solche durch Ausschaltung der gewaltsamen Todesfälle, der Ortsfremden und der Säuglingssterblichkeit. Alle diese Künsteleien sind aber in hohem Grade geeignet, die wirklichen Verhältnisse zu verdecken; wo besondere Umstände die allgemeine Sterblichkeit erhöhen, müssen dieselben für sich berechnet werden. Es ist daher auch auf der Con-

¹ *Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte.* 1893. Bd. I. S. 152 ff.

² *Stat. Monatsschrift.* Wien 1891. Bd. XVII. S. 82.

³ Ueber die Salubritätsziffer. *Ebenda.* Bd. XVII. S. 175.

⁴ *Kritische Bemerkungen zur medicin. Statistik in klin. Zeit- und Streitfragen.* Wien 1894. Bd. VIII. H. 8.

ferenz der deutschen Städtestatistiker in Lübeck 1893 beschlossen worden, die bisherige Berechnung der Sterblichkeitsziffer nicht fallen zu lassen. Es kann uns eine einzige Ziffer über die Gesundheitsverhältnisse einer Stadt keine Auskunft geben, hierzu ist eine genaue Kenntniss des Alters der Lebenden und der Gestorbenen, der Wohlhabenheit derselben und vor Allem der Todesursachen nöthig; denn wir werden da die besten hygienischen Zustände vermuthen, wo die Todesfälle an infectiösen Krankheiten am wenigsten zahlreich sind.

Bei der Untersuchung der Sterblichkeit von Ländern und Landestheilen und besonders der zeitlichen Gestaltung derselben ist es von Bedeutung, dass die Geburtsziffern in ihrer Höhe beträchtlich wechseln, und dass die Kindersterblichkeit viel grössere Schwankungen zeigt, als die Gesamtsterbeziffer. Es ist daher bei solchen Untersuchungen absolut nothwendig, diese beiden Factoren auszuschalten und die Kindersterblichkeit für sich allein in Betracht zu ziehen. Der Einfluss verschieden hoher Geburtsziffern wird durch die Ausschaltung der gestorbenen Säuglinge allerdings nicht ganz beseitigt, da er auch für die späteren Kinderjahre noch vorhanden ist; da aber die Sterblichkeit nach dem ersten Lebensjahre rasch abnimmt, ist er nur gering. Der Betrag, um welchen eine grössere Geburtsziffer die Sterblichkeit im Alter von 1 bis 5 Jahren und somit die allgemeine Sterbeziffer erhöht, lässt sich leicht bestimmen, wenn man berechnet, wie viel im Alter von 1 bis 5 Jahren auf 1000 Einwohner bei gleicher Besetzung dieser Altersklasse gestorben wären. Der Antheil derselben an der Sterbeziffer (ohne Todtgeborene) und der Procentbetrag der 1- bis 5jährigen in der ganzen Bevölkerung sind für die Jahre 1871 bis 1880 und für die folgenden Länder berechnet:

	Todesfälle im Alter von 1—5 Jahren auf 1000 Einwohner	Lebende von 1—5 Jahren unter 100 Einwohnern
In Frankreich	2·15	7·50
„ Preussen	4·15	10·56
„ England u. Schottland . .	3·31	10·59
„ Schweden	2·42	9·46
„ Oesterreich	5·33	9·92
„ Italien	6·27	9·02

Setzt man nun den Fall,¹ dass in allen Ländern die Zahl der 1- bis 5jährigen 7·5 Procent der gesammten Bevölkerung wie in Frankreich

¹ In gleicher Weise lässt sich durch eine verhältnissmässig einfache Correctur an der allgemeinen Sterblichkeitsziffer auch für die Sterbefälle der Säuglinge der Einfluss verschieden hoher Geburtsziffern eliminiren.

betragen würde, und bringt man bei der Rechnung den dadurch bedingten Ausfall zugleich bei den Gestorbenen und Lebenden in Abzug, so kämen auf 1000 Einwohner Sterbefälle im 1. bis 5. Lebensjahre in:

Frankreich	2.15 Procent
Preussen	3.20 „
England und Schottland	2.55 „
Schweden	1.96 „
Oesterreich	4.13 „
Italien	5.29 „

Wir erhalten demnach die folgenden Differenzen, um welche die allgemeine Sterblichkeit geringer wäre, wenn die Altersbesetzung des 1. bis 5. Lebensjahres in allen Ländern gleich derjenigen Frankreichs wäre. Zur Erläuterung sind die Geburtsziffern für die gleichen Perioden beigefügt.

	Differenz der berechneten u. beobachteten Zahlen	Lebendgeborene auf 1000 Einwohner
Frankreich	0	25.5
Preussen	0.95	39.6
England u. Schottland	0.76	35.4
Schweden	0.46	30.5
Oesterreich	1.20	39.0
Italien	0.98	36.9

Nach dem 5. Lebensjahre hat die Höhe der Geburtsziffer in Folge der kleinen Sterblichkeit der Kinder im Alter von 5 bis 14 Jahren kaum mehr eine Bedeutung für die allgemeine Sterblichkeit. Es wird aber selbst bei so grossen Unterschieden der Geburtsziffer, wie sie Frankreich und Preussen zeigen, die Gesamtmortalität durch diejenige des 1. bis 5. Lebensjahres nur wenig verändert. Die Grösse der dadurch veranlassten Differenz lässt sich leicht im einzelnen Falle mit Hülfe der Geburtsziffer ungefähr bestimmen. Dabei ist aber im Auge zu behalten, dass bei grösserem Kinderreichthume die Gefährdung derselben durch Infectionskrankheiten eine grössere ist, als bei einer schwachen Besetzung der betreffenden Altersklassen. Gerade durch Infectionskrankheiten ist die Altersperiode des 1. bis 5. Lebensjahres besonders bedroht, so dass diese für die Beurtheilung der allgemeinen Sterblichkeit von Wichtigkeit ist, während die Säuglingssterblichkeit hauptsächlich mit einer unzweckmässigen Ernährung zusammenhängt und auch bei einer ganz bedeutenden Höhe derselben die allgemeinen hygienischen Verhältnisse im Uebrigen gute sein können.

Bei weiter zurückliegenden Perioden ist es nun nicht immer möglich, die Grundzahlen zur Berechnung der Sterblichkeit der Uebereinjährigen zu erhalten und es muss daher die letztere auf andere Weise gefunden werden. Sind Kindersterblichkeit, Geburtsziffer und allgemeine Sterblichkeit bekannt, so lässt sich dieselbe leicht ausführen.

Es ist zunächst zu berechnen, wie viel von 1000 Einwohnern über 1 Jahr alt sind. Die Zahl der jeweils im 1. Lebensjahre Stehenden wird bestimmt durch die Höhe der Geburtsziffer und der Kindersterblichkeit. Da die Zahl der innerhalb des Geburtsjahres wieder gestorbenen Lebendgeborenen etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtkindersterblichkeit beträgt,¹ so sollte man annehmen, dass die Zahl der bei einer Volkszählung lebenden Kinder des 1. Lebensjahres durch die Zahl der im vorangegangenen Jahre Lebendgeborenen weniger $\frac{2}{3}$ der Säuglingsmortalität bestimmt würde. Wird diese Rechnung ausgeführt, so erhält man viel höhere Ziffern für die Kinder des 1. Lebensjahres, als sie bei den Zählungen gewonnen werden. Es hängt dies damit zusammen, dass bei denselben die einjährigen Kinder nur unvollständig eingetragen werden, theils aus Gleichgültigkeit der Eltern, theils wegen absichtlicher Verschweigung unehelicher Kinder.² Man bekommt daher den durch die Zählungen erhaltenen Werthen viel näher stehende Zahlen, wenn man sämmtliche im 1. Lebensjahre gestorbene Kinder (ohne Todtgeborene) von den Lebendgeborenen abzieht. Die folgende Tabelle lehrt dies deutlich. Dieselbe ist nach den Zusammenstellungen der deutschen Reichstatistik³ berechnet.

L a n d	Periode	Lebendgeborene	Gestorbene des 1. Lebensjahres	Durchschnittl. Bestand an Einjährigen	
				nach der Zählung	nach d. Berechnung
Pr. Westpreussen	1872—80	60 478	14 271	46 230	46 207
„ Berlin	„	41 127	12 712	29 880	28 415
„ Pommern	„	58 044	11 437	47 020	46 607
„ Posen	„	73 419	16 622	56 960	56 797
„ Rheinprovinz	„	152 362	27 581	124 630	124 781
Kgr. Preussen	„	1 026 364	217 115	820 000	809 249
„ Bayern	„	206 406	63 119	148 060	143 287
„ Sachsen	„	120 588	33 965	89 600	86 623
Grssh. Baden	„	58 890	15 111	41 940	43 779

¹ Vgl. F. J. Neumann, Pauperismus und Kindersterblichkeit. *Jahrb. f. Nat. u. Stat.* 3. F. Bd. V. S. 617.

² G. v. Mayr, *Statistik und Gesellschaftslehre*. 1897. Bd. II. S. 75 u. 238.

³ Stand und Bewegung der Bevölkerung des deutschen Reichs und fremder Staaten. 1841—1886. *Stat. d. d. R.* Berlin 1892. N. F. Bd. XLIV.

(Fortsetzung.)

L a n d	Periode	Lebend- geborene	Gestorbene des 1. Lebens- jahres	Durchschnittl. Bestand an Einjährigen	
				nach der Zählung	nach d. Be- rechnung
Westösterreich	1871—80	553 602	141 752	439 140	411 850
Galizien u. Bukovina . . .	„	278 473	71 697	239 260	206 776
Italien	1872—80	1 015 577	216 927	763 780	798 650
Frankreich	1871—80	934 939	156 766	746 090	778 173
England u. Schottland . . .	„	982 109	142 859	821 450	839 250
Niederland	„	138 674	28 210	119 160	110 464
Dänemark	„	59 321	8 186	49 520	51 135
Schweden	„	133 730	17 400	114 220	116 330

Man sieht, dass die unterlassenen Anzeigen der Einjährigen bei den Volkszählungen sehr zahlreich sind, so dass man bei Abzug von nur $\frac{2}{3}$ der gestorbenen Säuglinge zu grosse Ziffern erhalten würde. In der Rheinprovinz und in Baden, ferner in Italien, Frankreich, England mit Schottland, Dänemark und Schweden genügt sogar der Abzug der ganzen Zahl der gestorbenen Säuglinge nicht, um den durch die Zählungen erhaltenen Bestand an Lebenden des 1. Jahres zu erreichen. Durchgehends sind aber die Differenzen der durch die Zählung und durch Berechnung erhaltenen Zahlen der lebenden Einjährigen so gering, dass das Resultat bei der Berechnung der Sterblichkeitsziffern der Uebereinjährigen nicht beeinflusst wird, wenn man die Zahl der Geburten abzüglich aller im 1. Lebensjahre Gestorbenen als mittlere Zahl der Lebenden dieses Alters annimmt.

Die Berechnung der Sterblichkeit der Uebereinjährigen aus den gegebenen Verhältnisszahlen gestaltet sich dann ganz einfach. Es bezeichne m die allgemeine Sterbeziffer, m' die Zahl der im 1. Lebensjahre auf 1000 Einwohner Gestorbenen ($= \frac{\text{Geburtsziffer} \times \text{Kindersterblichkeit}}{100}$), g die Geburtsziffer (alle sämmtlich ohne Einbeziehung der Todtgeborenen), so sterben jährlich von 1000 Uebereinjährigen:

$$\frac{1000 (m - m')}{1000 - (g - m')}.$$

Die folgenden Ziffern werden zeigen, dass die mittels dieser Formel aus den Verhältnissen berechnete Sterblichkeit der Uebereinjährigen fast genau dieselben Resultate ergiebt, wie die aus den Grundzahlen berechnete.

L a n d	Periode	Sterbeziffer	Kinder- sterblich- keit	Geburts- ziffer	Sterblichkeit der Uebereinjährigen	
					nach den Grundzahl.	nach obiger Formel
Preussen . .	1872—80	26·26	21·2	39·57	18·50	18·49
Bayern . . .	„	30·48	30·6	40·77	18·58	18·55
Sachsen . .	„	28·86	28·2	43·43	17·22	17·20
Baden . . .	„	26·92	25·7	38·81	17·47	17·46
Hessen . . .	„	24·07	19·2	36·74	17·52	17·52
Elsass-Lothr.	„	25·98	22·0	34·38	18·93	18·93
Oesterreich .	1871—80	31·54	25·6	39·0	22·24	22·17
Frankreich .	1872—80	22·43	16·6	25·5	18·56	18·57
Italien . . .	„	30·0	21·4	36·9	22·70	22·75
Engl.-Schottl.	1871—80	21·4	14·5	35·4	16·75	16·77
Schweden . .	„	18·2	13·0	30·5	14·68	14·62

Es steht demnach nichts im Wege, die Sterblichkeit der Uebereinjährigen in der genannten Weise aus den Verhältnisszahlen zu berechnen; zugleich sehen wir aus den obigen Ziffern, wie verschieden die Reihenfolge sich gestaltet, je nachdem die Säuglingsmortalität mit einbezogen wird oder nicht.

Einige Beispiele mögen die Wichtigkeit der Berechnung der Sterblichkeit der Uebereinjährigen für das Verständniss der zeitlichen Entwicklung der Sterblichkeit erläutern. Es sind hierzu Zusammenstellungen über die Höhe der Kindersterblichkeit nöthig, die bisher nur vereinzelt vorhanden waren; so weit darüber Veröffentlichungen stattfanden, wurden dieselben erstmals von mir für die europäischen Staaten gesammelt.¹ Zunächst folgen die Ziffern (stets ohne die Todtgeborenen) für das Königreich Preussen, bis 1866 mit den alten, von da an auch mit den neuen Provinzen.

	Geburtsziffer	Kinder- sterblichkeit	Gesamt- sterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1816—1820	43·0	16·9	28·5	21·9
1821—1830	40·3	17·4	28·0	21·9
1831—1840	38·4	18·3	30·0	23·7
1841—1850	38·2	18·6	29·0	22·6
1851—1860	37·7	19·7	28·9	22·2
1861—1870	38·5	21·1	28·9	21·4
1871—1880	39·2	21·4	26·4	18·6
1881—1890	37·5	20·8	24·5	17·2
1891—1895	37·1	20·5	22·8	15·7

¹ Siehe F. Prinzing, Die Entwicklung der Kindersterblichkeit in den europ. Staaten. *Jahrb. f. Nat. u. Stat.* 1899. 3. F. Bd. XVII. S. 577.

Darnach wird der Verlauf der Gesamtsterblichkeit in Preussen, insbesondere auch deren Abnahme seit 1870, durch die Abnahme der Mortalität der Uebereinjährigen bedingt; die Zunahme der Kindersterblichkeit bis zum Jahre 1880 kommt nicht zum Ausdruck in den allgemeinen Sterbeziffern, da eine Abnahme der Geburtenziffer nebenher geht; nur 1821 bis 1830 wird die kleine Abnahme der Gesamtsterblichkeit ausschliesslich durch den Rückgang der Geburtsziffer und 1861 bis 1870 das Gleichbleiben der Gesamtsterblichkeit durch die starke Zunahme der Säuglingsmortalität bedingt, während in der ersteren Periode die Sterblichkeit der Uebereinjährigen gegenüber der Vorperiode gleich bleibt und 1861 bis 1870 abnimmt.

Im Königreich Sachsen war der Gang der Sterblichkeit folgender:

	Geburtsziffer	Kindersterblichkeit	Gesamtsterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1841—1850	39·4	26·1	28·4	18·7
1851—1860	39·2	25·5	27·1	17·6
1861—1870	40·4	26·7	28·1	17·8
1871—1880	42·8	28·2	29·1	17·2
1881—1890	41·9	28·2	27·8	16·6
1891—1895	39·8	28·0	25·1	15·6

Die Zunahme der Gesamtmortalität 1861 bis 1880 ist allein der höheren Kindersterblichkeit und grösseren Geburtsziffer zuzuschreiben; die Abnahme 1891 bis 1895 gegenüber der Vorperiode rührt nur zum kleineren Theil von der Abnahme der Sterblichkeit der Uebereinjährigen, zum grösseren Theil von der beträchtlichen Abnahme der Geburtsziffer (um 2 pro mille) her.

Noch viel bedeutender ist der Einfluss der Kindersterblichkeit und Geburtsziffer auf die allgemeine Mortalität in Süddeutschland, wo in den letzten Jahrzehnten dieselben sehr bedeutend zurückgegangen sind. Für das Königreich Bayern liegen folgende Zahlen vor:

	Geburtsziffer	Kindersterblichkeit	Gesamtsterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1836—1840	34·2	29·5	28·4	19·4
1841—1848	34·2	29·9	28·0	18·2
1849—1855	33·6	30·3	27·8	18·1
1856—1862	33·4	31·9	27·6	17·7
1863—1869	36·7	32·7	30·1	20·4
1870—1875	39·9	31·9	31·8	19·6
1876—1880	40·6	29·8	29·8	18·2
1881—1885	37·6	28·7	28·6	18·3
1886—1890	36·0	28·0	27·3	17·6
1891—1895	36·3	27·2	26·4	16·9

Die Schwankungen der Gesamtsterblichkeit in Bayern werden demnach zum grossen Theil durch die Höhe der Geburtsziffer und Kindersterblichkeit hervorgerufen; so fällt vor Allem die Zunahme der Sterblichkeit 1870 bis 1875 gegenüber der Vorperiode auf, trotz einer Abnahme der Sterblichkeit der Uebereinjährigen und einer kleinen Abnahme der Kindersterblichkeit, also nur als Folge der beträchtlichen Zunahme der Geburtsziffer; die seit 1875 beobachtete Abnahme der Sterblichkeit wird ebenso fast nur durch den Rückgang der Kindersterblichkeit und der Geburtsziffern verursacht, wenigstens bis 1885; erst von diesem Zeitpunkte an vermindert sich auch die Sterblichkeit der Uebereinjährigen erheblich.

Noch deutlicher kommt der Einfluss der Geburtsziffer und Kindersterblichkeit in Württemberg zum Ausdruck.

	Geburtsziffer	Kindersterblichkeit	Gesamtsterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1846—1856	36.5	34.8	29.9	17.6
1858—1862	38.1	35.3	29.2	16.2
1862—1868	40.6	36.0	31.0	16.8
1871—1880	43.1	31.7	30.9	17.7
1881—1890	35.8	26.8	25.7	16.5
1891—1895	34.0	25.4	24.8	16.6

Hier werden die Schwankungen der Gesamtsterblichkeit fast allein durch die Häufigkeit der Geburten und Todesfälle des 1. Lebensjahres bedingt, insbesondere gilt dies für die bedeutende Abnahme der Sterblichkeit seit 1880. Die Sterblichkeit der Uebereinjährigen ändert sich nur wenig, nur 1846 bis 1856 in Folge des grossen Nothstandes der Landwirtschaft und 1871 bis 1880 in Folge des Krieges, der Cholera- und Pockenepidemien ist sie etwas höher.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse in Baden.

	Geburtsziffer	Kindersterblichkeit	Gesamtsterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1852—1863	33.3	26.1	26.1	17.8
1864—1870	37.8	28.1	28.1	18.0
1871—1880	38.5	26.2	27.4	17.5
1881—1890	33.2	22.9	23.2	16.0
1891—1895	32.9	22.3	22.9	16.0

Hier ist die Zunahme der Sterblichkeit 1864 bis 1870 gegenüber der Vorperiode fast allein der Erhöhung der Geburtsziffer zuzuschreiben und die Abnahme jener seit 1870 um 5.2 pro mille ist zum geringsten Theil durch die Abnahme der Mortalität der Uebereinjährigen, vielmehr hauptsächlich durch die kleinere Kindersterblichkeit und Geburtsziffer bedingt,

Als ein weiteres Beispiel bedeutender Schwankungen der Sterblichkeit soll Berlin folgen; hier waren die Zahlen in den betreffenden Zeitabschnitten folgende:

	Geburtsziffer	Kinder- sterblichkeit	Gesamt- sterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1819—1833	34.1	21.7	28.8	21.9
1834—1848	32.9	22.5	26.8	19.9
1849—1863	34.5	25.1	26.3	18.1
1864—1870	38.4	31.5	31.2	19.6
1871—1875	40.1	34.0	32.5	19.4
1876—1880	42.3	29.8	29.0	16.9
1881—1885	36.4	27.9	26.4	16.7
1886—1890	33.0	26.3	22.3	13.9
1891—1895	29.6	24.2	19.9	13.0

Die Abnahme der Gesamtsterblichkeit in Berlin ist eine ganz riesige; sie beträgt 12.6 pro mille von 1871 bis 1875 bis 1891 bis 1895; etwa zur Hälfte ist sie auf den Rückgang der Sterblichkeit der Uebereinjährigen, zur anderen auf die Abnahme der Säuglingsmortalität und Geburtsziffer zurückzuführen. Besonders in die Augen fallend ist die Einwirkung des Rückganges der Geburtsziffer 1881 bis 1885 gegenüber der Vorperiode, da hier die Sterblichkeit der Uebereinjährigen gar nicht, die Säuglingsmortalität nur wenig, dagegen die Zahl der Geburten ganz bedeutend zurückging, so dass die Abnahme der Gesamtsterblichkeit um 2.6 pro mille fast allein der Abnahme der Geburtsziffer zuzuschreiben ist. In ein helles Licht wird die Abnahme der Sterblichkeit in Berlin gestellt, wenn wir ihr die Verhältnisse der Provinz Brandenburg gegenüberstellen. Hier waren die Ziffern die folgenden:

	Geburtsziffer	Kinder- sterblichkeit	Gesamt- sterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1819—1833	37.6	15.9	24.4	19.0
1834—1848	36.1	17.3	24.0	18.3
1849—1863	36.3	18.7	23.6	17.3
1864—1870	35.9	18.9	25.1	18.9
1871—1880	37.8	24.1	25.8	17.2
1881—1890	36.5	24.8	25.0	16.4
1891—1895	35.7	25.4	23.5	14.8

Wir haben am Anfang der Reihe fast dieselbe Sterblichkeit wie am Ende derselben und doch, welcher Unterschied in der Beteiligung der Säuglinge und Uebereinjährigen! Die Geburtsziffern bleiben annähernd

auf gleicher Höhe; die Zunahme der allgemeinen Sterblichkeit in den Jahren 1864—1870 (Seuchen- u. Kriegsjahre!) ist allein durch die Uebereinjährigen bedingt, während die erhöhte Gesamtmortalität 1871 bis 1890 allein der ganz bedeutenden Zunahme der Kindersterblichkeit zuzuschreiben ist, da daneben die Sterblichkeit der Uebereinjährigen zurückgeht. Hierdurch wird endlich die Abnahme der Gesamtsterblichkeit 1891 bis 1895 bedingt.

In Frankreich, Oesterreich und Italien sind Geburtsziffer und Kindersterblichkeit keinen sehr grossen Schwankungen ausgesetzt gewesen und daher wird der Verlauf der Gesamtmortalität ziemlich demjenigen der Sterblichkeit der Uebereinjährigen entsprechen. Es waren die Ziffern in Frankreich:

	Geburtsziffer	Kindersterblichkeit	Gesamtsterblichkeit	Sterblichkeit der Uebereinjährigen
1841—1850	27.3	16.0 ¹	23.3	19.5
1851—1860	26.2	17.2 ²	23.9	19.8
1861—1870	26.1	17.8 ³	23.6	19.3
1871—1880	25.4	16.7 ⁴	23.6	19.7
1881—1890	24.0	16.6	22.2	18.6
1891—1895	22.4	16.8	22.3	18.8

in Oesterreich:

1831—1840	39.2	27.9	32.2	23.8
1841—1850	37.8	25.4	33.8	24.9
1851—1860	36.9	24.9	31.3	22.7
1861—1870	38.3	25.7	30.7	21.5
1871—1880	39.0	25.6	31.5	22.2
1881—1890	38.1	25.0	29.7	20.8
1891—1895	37.2	24.6	27.8	19.1

und in Italien:

1863—1871	37.4	22.4	30.3	22.6
1872—1880	36.9	21.4	30.0	22.7
1881—1890	38.8	19.5	27.3	20.3
1891—1896	36.1	18.3	25.4	19.4

In allen drei Ländern ist die Sterblichkeit der Uebereinjährigen sehr gross; bei den geringen Schwankungen der Geburtsziffern und der Kindersterblichkeit bestimmt sie ohne erhebliche Ausnahmen den Gang der allgemeinen Mortalität.

¹ 1840—49.

² 1850—59.

³ 1860—72 (ohne 1871).

⁴ 1873—80.

Die angeführten Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, wie vorsichtig man eine Ab- oder Zunahme der allgemeinen Sterblichkeit beurtheilen muss. Mit der Ausschaltung der Säuglingsmortalität und Geburtsziffer ist freilich noch nicht Alles geschehen, vielmehr erfordert der bedeutende Rückgang der Sterblichkeit der Uebereinjährigen, wie wir ihn für Preussen und Berlin gefunden haben, ein weiteres Eingehen darauf, welche Todesursachen daran betheiligt sind. Die Abnahme der Sterblichkeit der Uebereinjährigen in Preussen seit 1831 bis 1840, in welchem Jahrzehnt diese, vor Allem in Folge der Choleraepidemieen, eine ganz bedeutende Höhe erreicht hatte, kann nicht als etwas Zufälliges betrachtet werden; vielmehr ist namentlich der bedeutende Rückgang seit 1870 einestheils auf die Fortschritte der Hygiene und die sanitätspolizeilichen Maassnahmen, anderentheils auf die wirthschaftlich günstigere Lage, die eben die letzteren ermöglicht, zurückzuführen.