Jahreszeitliche Schwankungen der Sterblichkeit in der Schweiz unter besonderer Berücksichtigung der Temperatur

(1901—1929)

Vom Eidgenössischen Statistischen Amt

Mit vorliegender Untersuchung gibt das Eidgenössische Statistische Amt eine Verwertung einer Reihe von Daten aus der Statistik der Bevölkerungsbewegung. Es besteht die Absicht ähnliche Arbeiten folgen zu lassen. Mit der Durchführung der Arbeit wurde Dr. *F. Furger*, Statistiker am Eidgenössischen Statistischen Amt, betraut, der für Text und Tabellen die Verantwortung trägt.

* * *

1. Einleitung. Schliesst auch jedes Werden ein Vergehen in sich und folgt jeder Geburt eines Lebewesens auch sein Tod, so ist doch dieser natürliche Prozess vom Werden zum Sterben mannigfachen Einwirkungen unterworfen, welche seinen Verlauf beschleunigen oder verlangsamen können. So hängt die Sterblichkeit einer Bevölkerung unter anderem ab von ihrer Menge, ihrer Zusammensetzung, ihrem jeweiligen Gesundheitszustand, Erscheinungen, die wiederum von Umständen erblicher oder sozialer, wirtschaftlicher Art usw., wie auch von Natureinflüssen stark bedingt werden. Verfolgt man den monatlichen Verlauf der Sterbeziffern einer Bevölkerung, so sind Schwankungen zu beobachten, die regelmässig Jahr für Jahr wiederkehren, wenn sie nicht durch ausserordentliche Ereignisse, wie starke Epidemien sie etwa darstellen, überdeckt werden. Diese Schwankungen, die klar als durch den jahrzeitlichen Witterungswechsel bedingt erkennbar sind, führten, namentlich früher, zu zahlreichen Forschungen nach den Beziehungen zwischen Witterung, Krankheit und Tod. Die Schwierigkeiten der Bearbeitung überhaupt, sowie die einer scharfen Abgrenzung der einzelnen Faktoren im besonderen, liess die Zahl der bezüglichen wissenschaftlichen Arbeiten eher abnehmen. Als wichtigste, zusammenfassende Literatur mit umfassenden Literaturangaben erwähnen wir:

Dopteur et Vezeaux de Lavergne: Epidémiologie. Trait d'hygiène. XIX fascicule. Paris 1925.
E. Hübner: Allgemeine Epidemiologie. Weyl's Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von A. Gärtner. Zweite Auflage, VIII. Band. Leipzig 1918.
H. Kathe: Sommerklima und Wohnung in ihren Beziehungen zur Säuglingssterblichkeit. Jena 1911.
A. Lode: Das Klima. Handwörterbuch für Hygiene. Herausgegeben von Rubner, Gruber und Ficker. Leipzig 1911.
F. Prinzing: Handbuch der medizinischen Statistik, Jena 1906. 2. Auflage 1929.
Derselbe: Witterung und Krankheit: Deutsche medizinische Wochenschrift 1922.
Harald Westergard: Die Lehre von Mortalität und Morbilität. Jena 1901.

Nachfolgend wurde versucht, die jahrzeitlichen Schwankungen der Sterblichkeit mit dem durch den Gang der Jahreszeiten bedingten Witterungswechsel in Beziehung zu bringen und den eventuellen Einfluss der Witterung, soweit sie in mittleren Monatstemperaturen zum Ausdruck kommt, auf den Gang der Sterblichkeit der schweizerischen Bevölkerung in den Jahren 1901 bis 1929 nachzuweisen und einigermassen darzulegen. Als Quellen kommen in Betracht:

Die Publikationen des Eidgenössischen Statistischen Amtes:

«Ehe, Geburt und Tod in der schweizerischen Bevölkerung während der Jahre 1901—1920.»
«Die Todesursachen in den Jahren 1911—1920.»
«Die Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz» bezüglich der Jahre 1921—1929.
Die «Monatsberichte des Eidgenössischen Statistischen Bureaus über die Bevölkerungsbewegung in der Schweiz» 1927 und 1928.
Die Monatstabellen des Eidgenössischen Statistischen Amtes betreffend die Bevölkerungsbewegung in der Schweiz. Wirtschaftliche und Sozialstatistische Mitteilungen 1929 und 1930.

Ferner:

Die monatlichen «Witterungsberichte der meteorologischen Zentralanstalt».
Statistisches Amt der Stadt Zürich: Vom Zürcher Klima. Zürcher Statistische Nachrichten. 1928.
Einige Monatszahlen stammen aus unveröffentlichten Tabellen des Eidgenössischen Statistischen Amtes.

2. Methodologische Bemerkungen. Dass die Temperatur nicht als Ausdruck der Witterung schlechthin angesehen werden darf, ist klar. Dies gilt überhaupt von den einzelnen meteorologischen Einheiten. Massgebend werden in bezug auf den menschlichen Organismus diese Faktoren erst in ihrer Kombination. So üben z. B. auf die Regulierung der Körperwärme Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung gemeinsam einen Einfluss aus. Es sollten also noch beobachtet werden Quantität und Qualität der Lichtstrahlung, Niederschläge, physiologische Feuchtigkeit und Windverhältnisse [1]). Alle diese Faktoren aber so einheitlich zusammenzufassen, dass sie irgendwie mit der gesamten Sterblichkeit der schweizerischen Bevölkerung in Zusammenhang gebracht werden könnten, dürfte ein Ding der Unmöglichkeit sein. Es wird daher im weitern einzig die Temperatur als wichtigster Repräsentant der Witterung berücksichtigt, und zwar dienen hierzu die mittleren Monatstemperaturen der meteorologischen Station Zürich, da es sich ergab, dass sie in ihrer Bewegung mit versuchsweise errechneten schweizerischen Mitteln im Einklang standen. Als Mangel, der zudem an diesem Massstab der Beziehung von Temperatur und Tod haftet, ist zu beachten, dass eine mittlere Monatstemperatur der charakterlose Ausdruck grosser Temperaturgegensätze innerhalb eines Monats sein kann, wenn sie auch in der Regel die dem betreffenden Monat charakteristische Wärme ausdrückt. Zu dieser Unzulänglichkeit muss noch die für unsere Zwecke geringe Gliederung der Masse der Sterbefälle in Kauf genommen werden. Eine monatliche Auszählung nach Altersklassen findet erst seit 1927 statt. Für früher können wir nur die Säuglingssterblichkeit und die Sterblichkeit aller übrigen Gestorbenen gesondert verfolgen. Die Zahl der monatlich ausgezählten Todesursachen ist für vorliegenden Zweck ebenfalls

[1]) Vgl. van Oordt: Medizinisch-phys. Therapie innerer Krankheiten. Springer 1920. St. Zurukzoglu: «Beitrag zur Klimatologie des Mittelgebirges» und die dort verzeichnete Literatur. Zeitschrift für Tuberkulose. Bd. 40, Heft 2, 1924.

gering, an das hierfür gegebene Ideal einer Kombination der Gestorbenen nach Todesursachen und Altersklassen nicht zu denken. Allerdings brächte das bei den kleinen schweizerischen Verhältnissen wohl eine derartige Zersplitterung der Zahlen, die das Gesetz der grossen Zahlen unwirksam werden liesse.

Eine eingehende Untersuchung der Witterungseinflüsse auf den menschlichen Organismus müsste fussen auf der Untersuchung aller Witterungsfaktoren einer bestimmten Gegend und einer umfassenden Morbiditäts- und nicht Mortalitätsstatistik, da letztere ja den Temperatureinfluss gewöhnlich nicht unmittelbar zum Ausdruck bringen kann und auch zu kleine Zahlen liefern würde. Ferner müsste eine solche Untersuchung auf kleinere als monatliche Intervalle abstellen. Zu beachten ist auch, dass die Entstehung jeder Krankheit nicht nur vom menschlichen Organismus, sondern auch von Mikroorganismen und den begleitenden Nebenumständen abhängig ist, auf welche zwei Faktoren Witterungseinflüsse ebenfalls wirken können.

Trotz all der erwähnten Mangelhaftigkeit, die einer solchen Arbeit naturgemäss anhaften muss, wird der Versuch, die Beziehungen zwischen Temperatur- und Sterblichkeitsverlauf in der schweizerischen Bevölkerung während der Jahre 1901 bis 1929 darzustellen, nicht ohne Interesse sein. Der monatliche Verlauf von Temperatur und Sterblichkeit in den Jahren 1901—1929, letztere sowohl in ihrem Total als auch ohne die Säuglingssterblichkeit, ist in der Tabelle I im Tabellenteil dargestellt.

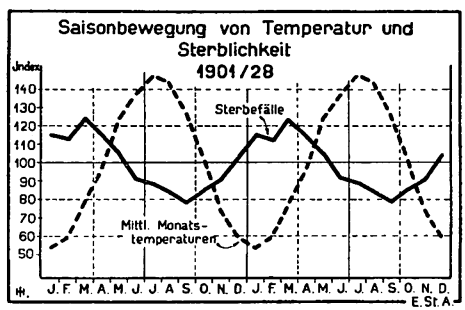
3. Saisonschwankungen. Da die Beobachtung der monatlichen Temperaturen und der monatlichen Zahl der Sterbefälle Jahr für Jahr eine regelmässig sich wiederholende Bewegung zeigt, liegt es nahe, eine innere Gesetzmässigkeit anzunehmen, eine normale Bewegung, um die oszillierend Temperatur- und Sterblichkeitsverlauf vor sich gehen. Der diese Saisonbewegung ausdrückende Saisonindex beruht auf der Abweichung der einzelnen Monatsdurchschnitte einer längeren Zeitperiode von ihrem Jahresdurchschnitt, diesen als 100 angenommen. Vergleicht man nun die aus dem Zeitraum 1901—1928 berechneten Saisonindizes für Temperatur- und Sterblichkeitsverlauf — für die Berechnung des letztern wurden die abnormalen Grippejahre nicht einbezogen —, so ist eine gegensätzliche Bewegung zwischen Temperatur und Sterbefällen festzustellen. Die Wärme ist also dem menschlichen Organismus zuträglicher als die Kälte. Allerdings fallen die grössten Gegensätzlichkeiten von Temperatur- und Sterbekurve nicht in die gleichen Monate. Dies erklärt sich daraus, dass der Tod nur selten die unmittelbare Folge einer Temperatureinwirkung ist, sondern zwischen beiden Erscheinungen ein Krankheitsprozess von kürzerer oder längerer Dauer sich einschiebt und der Tod als Folge einer Temperatureinwirkung ein oder zwei Monate hinter dieser nachhinkt. Der Einbruch der Saisonkurve der Sterbefälle im Februar beruht auf der gewöhnlich um drei Tage kürzeren Dauer dieses Monats, gegenüber der beiden ihn flankierenden Monate (Tabelle 1).

Die Saisonindizes (Tabelle 2), die für einzelne Todesursachen für die Perioden 1901—1910 und 1911—1920 errechnet wurden, bestätigen die schädlichen Einflüsse der Kälte für eine Reihe von Krankheiten. So häufen sich die Todesfälle an krupöser und Broncho-Pneumonie und Altersschwäche im winterlichen Jahresanfang mit Kulmination im März und Januar. Auch der Ausbreitung der In-

Saisonindizes von Temperatur und Sterblichkeit (langjähriger Monatsdurchschnitt = 100)

1 Jahre	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
	Sterbefälle											
1901—1910 . .	110	119	*121*	118	106	94	88	88	85	85	90	97
1914—1920 . .	110	*123*	119	112	97	87	87	84	81	94	102	104
1923—1928 [1]) .	113	108	*122*	112	103	93	93	86	82	89	92	108
1901—1928 [2]) .	116	113	*124*	116	106	92	89	84	79	86	91	104
	mittlere Monatstemperaturen in Zürich											
1901—1928 . .	53	59	78	97	124	138	*148*	144	126	101	73	59

[1]) 1927 nicht im Durchschnitt inbegriffen.
[2]) Sterbefälle ohne Säuglingssterblichkeit. Die Jahre 1918, 1920 und 1927 sind im Durchschnitt nicht inbegriffen.



fektionskrankheiten Keuchhusten, Masern und Röteln, Diphtherie mit den Höhepunkten im März scheint der Winter günstige Angriffsflächen zu bieten. Der ähnliche Verlauf der an angeborener Lebensschwäche Gestorbenen hängt natürlich damit zusammen, dass die Monate grösster Geburtlichkeit auch die grösste Sterblichkeit an dieser Ursache aufweisen. Die hohe Sterblichkeit an Tuberkulose bis weit in den Sommer hinein wird kaum direkten Temperatureinflüssen zuzuschreiben sein. Es ist daraus nur zu schliessen, dass die zweite Winterhälfte eine Häufung der Absterbebedingungen schafft; welche Ursachen im Spiel sind, ob gesteigerte Gelegenheit zu infektiösen, das Ende beschleunigenden Krankheiten, ob das Winterklima der Wohnungen, ob beides, das können die Zahlen nicht beantworten [1]). Auch ein Einblick in die kombinierte Todesursachenstatistik der Schweiz vermag nach dieser Richtung keinen nähern Aufschluss zu geben. Vielleicht, dass die durch den Winter bedingte lange Abgeschlossenheit der Kranken geeignet ist, die Entwicklung der Krankheit zum Schlimmen zu fördern. Jedem jahreszeitlichen Einfluss entzogen ist die Krebssterblichkeit mit dem Fehlen jeglicher Regelmässigkeit im Jahresablauf. Die dem menschlichen Organismus im

[1]) Vgl. Gottstein: «Statistik der Tuberkulose» im «Handbuch der Tuberkulose», herausgegeben von Broner, Schröder und Blumenfeld. I. Band. Leipzig 1923.

Saisonbewegung der Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen [1])

2 Monat	Angeborne Lebensschwäche		Altersschwäche		Magen- und Darmkatarrh der kleinen Kinder		Masern und Röteln		Keuchhusten		Diphtherie	
	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920
Januar	110	113	*130*	*127*	68	75	148	127	109	90	143	*146*
Februar	104	112	118	123	57	68	132	132	123	129	130	125
März	*117*	*115*	128	124	64	77	*151*	*167*	*138*	*155*	*146*	117
April	105	107	117	115	68	76	140	151	117	123	113	98
Mai	104	98	107	98	77	92	117	125	112	104	94	73
Juni	93	87	85	82	92	87	113	104	87	94	69	73
Juli	90	94	82	82	126	110	84	79	102	97	57	56
August	94	90	74	72	*197*	167	62	48	90	96	64	55
September	90	84	74	73	180	*187*	41	43	93	90	72	77
Oktober	95	99	84	86	121	114	48	47	83	84	80	107
November	95	96	95	101	83	76	55	69	71	68	102	132
Dezember	102	106	106	117	68	70	110	108	75	70	130	142

Monat	Lungen- u. Kehlkopftuberkulose		Andere tuberkulöse Krankheiten		Krupöse und Broncho-pneumonie		Krebs		Selbstmord		Verunglückung	
	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920	1901 bis 1910	1911 bis 1920
Januar	103	106	92	99	150	143	101	*105*	80	87	93	90
Februar	104	107	102	100	156	164	92	95	73	79	76	83
März	124	*129*	125	122	*182*	*182*	103	100	108	98	84	84
April	*128*	125	127	*128*	165	159	101	101	112	112	89	91
Mai	123	119	*132*	127	116	108	99	101	122	*116*	105	97
Juni	107	105	110	115	72	62	98	100	*125*	114	114	114
Juli	97	96	101	101	50	48	101	103	116	*116*	*137*	*134*
August	87	84	89	89	37	40	*105*	99	113	111	126	131
September	76	77	83	80	37	40	98	98	88	97	100	96
Oktober	79	81	76	78	51	60	101	99	94	100	102	104
November	80	81	78	75	76	82	100	100	87	84	89	87
Dezember	92	90	84	88	107	112	102	100	83	87	85	89

allgemeinen wohltätige Wärme ist andererseits demselben bei bestimmten Todesursachen gefährlich. So fällt die grösste Sterblichkeit der Säuglinge an Enteritis in die Monate Juli, August und September. Ebenso erhöht sich die Zahl der Selbstmorde im Sommer. Dass die meisten Verunglückungen in die Sommermonate fallen, wird weiter nicht verwundern, da ja die Gelegenheit hierzu in den Sommermonaten wesentlich höher ist als in den übrigen. Auf Einzelheiten der Beziehungen von Temperatur und Tod an gewissen Todesursachen wird im Laufe der Darstellung noch zurückzukommen sein.

[1]) Langjähriges Monatsmittel = 100.

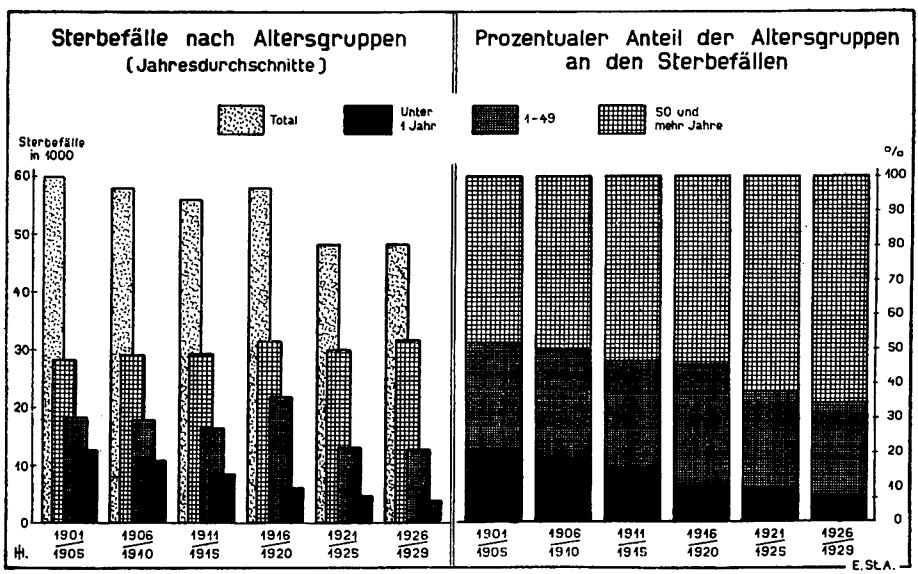
4. Wandlungen im Altersaufbau der jährlichen Sterbemasse. Bei einem Vergleich vom monatlichen Temperatur- und Sterblichkeitsverlauf längerer Jahresreihen sind folgende Erwägungen beachtenswert. Der jährliche Temperaturverlauf ist an den Wechsel der Jahreszeiten gebunden. Jeder Monat entspricht mehr oder weniger dem Charakter, den eine langjährige Erfahrung ihm zuschreibt und der als Massstab seiner Beurteilung gilt. Mögen auch einzelne Jahre starke Abweichungen von der erwarteten Bewegung aufweisen, die Mehrzahl der Jahre einer längeren Reihe wird ihr immer wieder folgen. Anders ist das bei der Bewegung der Sterbefälle. Zwar wird die Sterbemasse eines Jahres — aussergewöhnliche Vorkommnisse ausgenommen — sich wenig von der des Vorjahres unterscheiden. Aber im Laufe einer längeren Zeitdauer kann sich die Sterblichkeit in ihrer Zusammensetzung doch derart ändern, dass ihre Saisonbewegung nicht unbeeinflusst bleiben kann und ein etwas anderes Gesicht bekommt. Bezüglich solcher Wandlungen ist nun die Sterblichkeit von 1901—1929 zu untersuchen.

Bei einem Einblick in die Sterbefälle bezüglich ihrer Gliederung nach Altersklassen fällt die grosse Zahl der vor Erfüllung des ersten Lebensjahres Gestorbenen auf. Dann geht die Sterblichkeit anfänglich zurück, um dann langsam wieder anzusteigen bis zum fünfzigsten Lebensjahr. Von diesem Altersjahr an nimmt die Sterblichkeit rasch zu. Aus diesem Grunde wurden die Gestorbenen in drei entsprechende Altersgruppen gegliedert, und da zeigen sich nun bedeutende Verschiebungen. Ins Auge springt der absolute und relative Sterblichkeitsrückgang überhaupt. Gegenüber 18 zu Anfang des Jahrhunderts traf es in den letzten Jahren noch 12 Sterbefälle auf 1000 Einwohner. Dieses Zurückgehen der Sterblichkeit beruht in der Hauptsache auf einer Minderung der Säuglingssterblichkeit, die nicht allein auf den Geburtenrückgang zurückzuführen ist. Auf 100 im Jahre 1901 Geborene kamen im Jahre 1929 immerhin noch 71. Dagegen zählte man da, wo 1901 noch 100 Säuglinge ums Leben kamen, 1929 nur noch 27. Von 100 Lebendgeborenen starben im Jahre 1901 14, im Jahre 1929 nur noch 5. Auch die mittlere Altersgruppe zeigt einen merklichen Rückgang, während die 50- und Mehrjährigen einen ständigen Zuwachs aufweisen, der nun in den letzten Jahren die seit mehr als einem Menschenalter wahrzunehmende Tendenz des Sterblichkeitsrückganges zu stoppen und umzubiegen vermag. Der Anteil der Säuglinge an der Sterbemasse ging von $22,_2$ % im Jahre 1901 auf $7,_1$ % im Jahre 1929 zurück, jener der mittleren Altersgruppe von $30,_8$ % auf $25,_9$ %, während die ältern Jahrgänge von 47 % auf 67 % zugenommen haben. Diese Wandlung im Altersaufbau der Sterbemasse während der letzten 29 Jahre sollen die folgenden Zahlen kurz darstellen (Tabelle 3).

5. Temperatureinwirkung auf die Sterblichkeit verschiedener Altersgruppen. Wie erwähnt, wurden die Sterbefälle nach Altersklassen vor 1927 monatlich nicht ausgezählt. Sie mit monatlichen Temperaturschwankungen in Beziehung zu bringen, ist also vor diesem Zeitpunkt unmöglich. Die mittlere Jahrestemperatur leidet in weit höherem Masse an dem Mangel, der schon in bezug auf die mittlere Monatstemperatur dargetan wurde, dass nämlich bei grossen Gegensätzlichkeiten das Mittel nicht mehr charakterisierend wirkt. So gleicht die lang andauernde Wärmeperiode des Jahres 1929 die seit hundert

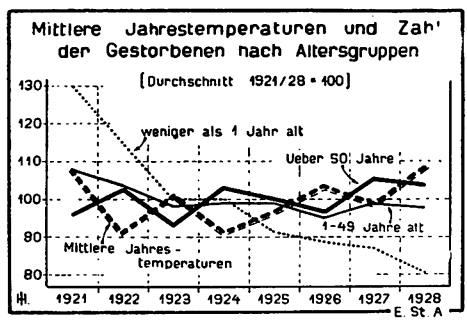
3

Jahre	Es starben im Jahresdurchschnitt im Alter von						
	weniger als 1 Jahr		1—49 Jahren		50 und mehr Jahren		Total in 1000
	in 1000	in % des Totals	in 1000	in % des Totals	in 1000	in % des Totals	
1901—1905 .	12,8	21,3	18,5	30,8	28,7	47,9	60,0
1906—1910 .	10,9	18,7	18,1	30,9	29,4	50,4	58,4
1911—1915 .	8,7	15,8	16,7	30,4	29,5	53,8	54,9
1916—1920 .	6,1	10,6	20,2	34,9	31,6	54,5	57,9
1921—1925 .	4,9	10,2	13,2	27,2	30,4	62,6	48,5
1926—1929 .	3,8	7,9	12,8	26,4	31,9	65,7	48,5



Jahren nicht mehr erlebte Kälte von Januar und Februar vollkommen aus. Dagegen charakterisieren die mittleren Temperaturen der Jahre 1921—1928 diese Jahre gut als wärmere oder kältere. Vergleicht man nun die Sterblichkeit der drei Altersgruppen mit den Durchschnittstemperaturen dieser Jahre, so kann man eine deutliche Gegenbewegung der Gruppe der älteren Klassen zu den Temperaturen verfolgen. Bei den beiden anderen Gruppen ist eine solche nicht wahrzunehmen. Das schliesst natürlich nicht jegliche Temperatureinwirkung aus. Aber jedenfalls sind diese Altersklassen ihr gegenüber widerstandsfähiger, so dass sie von dem ihnen eigenen Sterblichkeitsrückgang überdeckt wird. Setzt man den jeweiligen Jahresdurchschnitt der Periode 1921—1928 gleich hundert, so ergeben sich die folgenden Indizes:

	für die mittleren Jahrestemperaturen	für die Gestorbenen im Alter von bis 1 Jahr	1—49 Jahren	50 u. m. Jahren
1921	108	130	108	96
1922	91	115	104	103
1923	101	100	98	93
1924	91	100	99	103
1925	97	91	99	100
1926	103	89	95	97
1927	99	87	99	105
1928	107	80	98	103

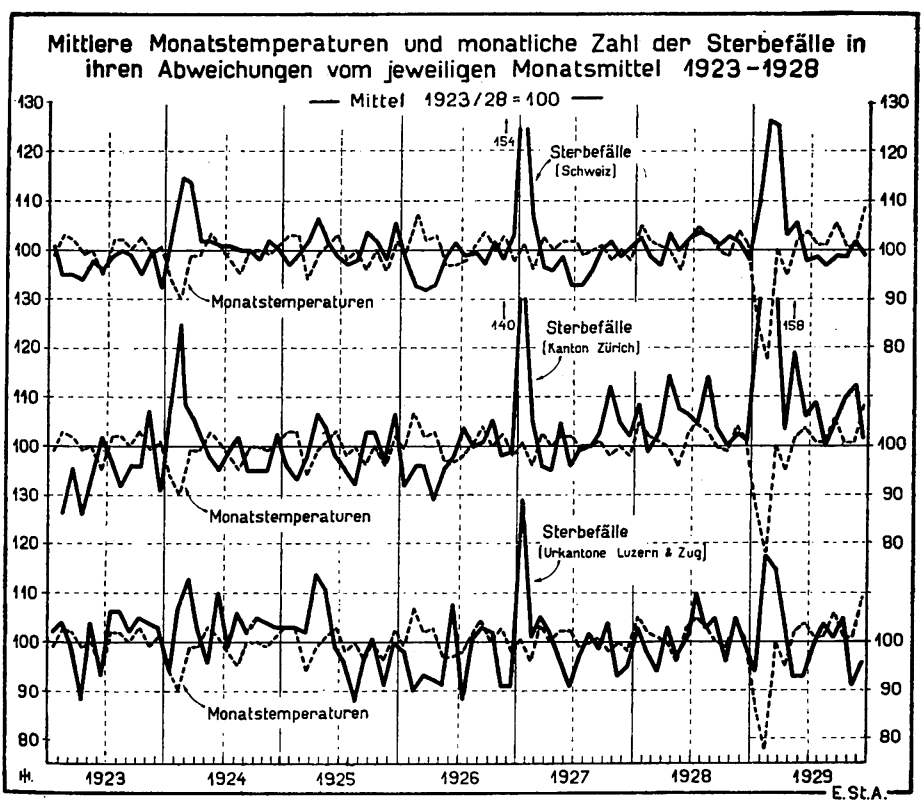


Besonders deutlich zeigt sich die Temperatureinwirkung bei Sterbefällen von Fünfzig- und Mehrjährigen infolge von Erkrankungen des Atmungsapparates, Influenza und Altersschwäche. Ihre Zahl macht gut 13 % aller im Zeitraum 1921—1928 vorgekommenen Sterbefälle aus. Vergleicht man für die Jahre 1921—1928 die Jahresdurchschnittstemperatur mit der Zahl der jährlichen Sterbefälle in den genannten zwei Gruppen, so zeigt sich eine deutliche Gegenbewegung, wie sie die folgenden Ziffern zeigen. Nehmen wir die jeweiligen Jahresdurchschnitte 1921/28 als 100 an, so erhalten wir die nachstehende Bewegung.

	Temperatur	Krankheiten der Atmungsorgane	Influenza	Altersschwäche
1921	108	107	28	107
1922	91	113	145	142
1923	101	89	44	97
1924	91	112	124	112
1925	97	98	93	95
1926	103	92	63	76
1927	99	95	241	87
1928	107	93	60	82

Ein Vergleich in der Periode 1923—1929 zwischen dem monatlichen Verlauf von Temperatur und Sterblichkeit für die Schweiz im ganzen und dem Kanton Zürich einerseits und die Kantonsgruppe Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug anderseits im besonderen, und zwar in ihren monatlichen Abweichungen von

einem aus dem Zeitraum 1923—1928 errechneten mittleren Jahresverlauf, diesen als 100 angenommen, drängt zu folgenden Feststellungen (Tabelle 4) [1]). Zunächst ist ein ziemlich regelmässig entgegengesetzter Verlauf der Temperatur und der schweizerischen Sterblichkeit wahrzunehmen. Dieser Gegensatz ist besonders deutlich in den Jahresanfängen. Sind diese recht kalt wie 1924 und 1929, so ist die Sterblichkeit besonders hoch. Sind sie mild wie 1926 und 1928, so ist auch die Sterblichkeit geringer. Den Wechsel von einer milden Temperatur im Januar/Februar 1925 zu einem rauhen März spiegelt die Sterblichkeitskurve im umgekehrten Sinne wider. Diese Ausschläge zeigt die Sterblichkeitskurve des Kantons Zürich in verstärktem Masse, während sie in der andern Kantonsgruppe weniger deutlich zum Ausdruck kommen. Auch findet sich in dieser Sterblichkeitskurve regelmässig eine in den beiden andern Kurven nicht oder kaum merkbare Sommerspitze, die wohl auf eine erhöhte Kindersterblichkeit in diesen Kantonen zurückzuführen und später noch zu erörtern ist. Die hohe Januarsterblichkeit 1927 ist auf eine Grippeepidemie zurückzuführen.



[1]) Die Zahlen und Kurven sagen natürlich nichts über die absolute Höhe von Temperatur und Sterblichkeit. Sie zeigen in jedem Jahr Monat für Monat die Abweichung von einer als normal gedachten Bewegung (Durchschnitt 1923—1928 = 100). In den Monaten, wo die Streuungen vom Mittel am grössten, sind es auch die Ausschläge der Kurven.

Mittlere Monatstemperaturen und monatliche Zahl der Sterbefälle in ihren Abweichungen vom jeweiligen Monatsmittel 1923—1928[1])

(Jeweiliges Monatsmittel = 100)

4 Monate	Temperaturen in Zürich	Sterbefälle			Monate	Temperaturen in Zürich	Sterbefälle		
		Schweiz	Kanton Zürich	Urkant. Luzern Zug			Schweiz	Kanton Zürich	Urkant. Luzern Zug
1923					1926				
Januar . . .	99	101	94	102	Januar . . .	99	98	92	98
Februar. . .	103	95	86	104	Februar. . .	107	93	96	90
März	102	95	96	99	März	102	92	96	93
April	99	94	86	88	April	103	93	89	92
Mai.	100	98	94	104	Mai.	97	99	96	91
Juni	95	96	102	93	Juni	98	102	98	108
Juli	102	99	97	106	Juli	98	99	104	88
August . . .	102	100	92	106	August . . .	101	100	100	97
September .	100	99	96	93	September .	104	97	101	103
Oktober. . .	103	95	96	96	Oktober. . .	100	102	106	102
November .	99	100	107	108	November. .	103	98	98	91
Dezember. .	101	92	91	96	Dezember. .	98	104	99	91
1924					1927				
Januar . . .	94	101	108	94	Januar . . .	101	154	140	129
Februar. . .	90	115	125	107	Februar. . .	96	107	105	101
März	99	114	108	113	März	103	97	96	105
April	99	102	103	103	April	100	96	95	102
Mai.	103	102	98	96	Mai	102	99	110	97
Juni	101	100	95	110	Juni	102	93	96	91
Juli	98	101	99	99	Juli	99	93	100	97
August . . .	95	100	102	106	August . . .	100	96	100	102
September .	100	100	95	102	September .	101	100	103	99
Oktober. . .	100	98	95	105	Oktober . .	98	102	113	104
November. .	99	102	95	104	November. .	100	99	105	93
Dezember. .	101	100	103	103	Dezember. .	98	101	102	95
1925					1928				
Januar . . .	103	97	96	103	Januar . . .	105	103	109	103
Februar. . .	103	99	93	103	Februar. . .	102	99	99	98
März	94	102	98	102	März	101	97	103	94
April	99	107	107	114	April	100	104	115	103
Mai.	101	102	104	111	Mai.	96	100	108	97
Juni	103	99	98	99	Juni	103	103	107	101
Juli	98	97	95	96	Juli	105	104	105	110
August . . .	100	98	92	88	August . . .	103	103	115	103
September .	96	104	103	97	September .	100	101	105	105
Oktober. . .	100	102	103	101	Oktober. . .	99	103	100	96
November. .	96	98	97	91	November. .	104	102	103	105
Dezember. .	102	106	107	100	Dezember. .	101	98	101	110

[1]) Bei den Sterbefällen ist das Jahr 1927 im Mittel nicht inbegriffen.

4 Monate	Temperaturen in Zürich	Sterbefälle			Monate	Temperaturen in Zürich	Sterbefälle		
		Schweiz	Kanton Zürich	Urkant. Luzern Zug			Schweiz	Kanton Zürich	Urkant. Luzern Zug
1929					1929				
Januar . . .	87	110	118	94	Juli	101	99	109	100
Februar. . .	78	127	158	118	August . . .	101	97	100	104
März	100	126	144	115	September .	106	99	101	101
April	95	104	103	105	Oktober . .	101	99	110	105
Mai.	102	106	119	93	November. .	101	102	115	91
Juni	104	98	106	93	Dezember. .	109	98	101	96

Die Altersgliederung in diesen Gruppen verhält sich so, dass der Anteil der höchsten Altersgruppe an der Sterblichkeit im Kanton Zürich grösser, in der Kantonsgruppe Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden und Zug kleiner ist als im schweizerischen Total. Die Anteile der mittleren Altersgruppe zeigen keine bedeutenden Unterschiede. Dagegen hat die Säuglingssterblichkeit in der erwähnten Kantonsgruppe einen wesentlich stärkeren, im Kanton Zürich einen bedeutend geringeren Einfluss auf die Gesamtsterblichkeit als im schweizerischen Total. Es starben im Jahresdurchschnitt 1923—1929 im Alter von

	weniger als 1 Jahr		1—49 Jahren		50 und mehr Jahren	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Schweiz	3.960	$8,_3$	12.840	$26,_7$	31.200	$65,_0$
Zürich	366	$5,_9$	1.569	$25,_3$	4.267	$68,_8$
Urkantone Luzern, Zug . .	452	$10,_5$	1.177	$27,_4$	2.674	$62,_1$

Da nun die Sterblichkeit der Fünfzig- und Mehrjährigen von 1921 bis 1928 in den beiden Landesgegenden einen der entsprechenden gesamtschweizerischen Gruppe ähnlichen Verlauf zeigt, deren gegensätzliche Bewegung zur Temperaturgestaltung bereits dargelegt wurde, so scheint die Tatsache erwiesen, dass sich die Temperatureinflüsse auf höhere Altersklassen stärker geltend machen und diese Abhängigkeit, je nach dem grösseren oder geringeren Anteil dieser Altersklassen, an der Sterbemasse in der Sterblichkeitskurve mehr oder weniger zum Ausdruck kommt.

Die Erscheinung, dass die Temperatur auf die Sterblichkeit der älteren Jahrgänge besonders von Einfluss ist, stimmt mit der in der Literatur für andere Verhältnisse gemachten Angaben überein (vgl. Lode S. 754, Prinzing S. 408). Dies zeigt sich aber auch in der Schweiz in den Jahren 1927—1929 (Tabelle 5), obwohl das Jahr 1927 mit seiner Grippeepidemie und das Jahr 1929 mit seiner ungewöhnlichen Kälteperiode als ausserordentliche zu betrachten sind. Am ausgesprochensten scheint der Einfluss des Temperaturverlaufs auf die höchste Altersgruppe zu sein. Alle Altersklassen haben zwar durch die ausserordentliche Kälte zu Anfang 1929 gelitten, aber weitaus am meisten die älteren Jahrgänge. Doch ist die Sterblichkeit der mittleren Altersgruppe, die bis in den Sommer hinein eine hohe ist,

Monatliche Zahl der Gestorbenen nach Altersgruppen

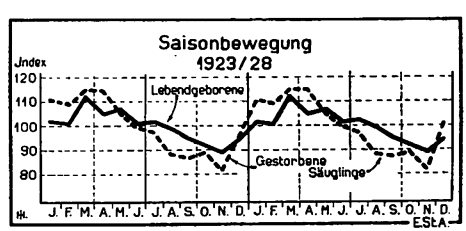
5 Monat	Säuglinge			1—49 Jahre			50 und mehr Jahre alt		
	1927	1928	1929	1927	1928	1929	1927	1928	1929
Januar	460	362	383	1.538	1.138	1.078	4.857	3.116	3.441
Februar	421	346	405	1.072	1.064	1.154	3.047	2.787	3.831
März	477	359	364	1.221	1.224	1.414	2.961	3.088	4.291
April	394	351	333	1.149	1.232	1.134	2.714	3.022	3.118
Mai	338	296	311	1.173	1.126	1.254	2.542	2.666	2.786
Juni	275	295	265	1.024	1.107	1.114	2.129	2.397	2.235
Juli	277	295	251	987	1.191	1.085	2.138	2.312	2.290
August	274	307	248	1.018	1.011	953	2.011	2.221	2.122
September	263	266	247	923	894	981	2.037	2.097	1.968
Oktober	238	280	244	906	890	959	2.447	2.461	2.288
November	237	264	285	889	933	940	2.475	2.502	2.494
Dezember	297	310	262	1.012	957	1.007	2.981	2.896	2.903
Jahr	3951	3731	3598	12.912	12.767	13.073	32.339	31.565	33.767

stark bestimmt durch die Tuberkulosensterblichkeit. Letztere ist aber weniger Temperatureinflüssen als solchen unterworfen, obwohl die Vermehrung der Absterbebedingungen im März, April und Mai als Folge der unwirtlichen Jahreszeit angesehen werden dürfte. Fast ein Drittel der in den mittleren Altersklassen Gestorbenen sind Opfer der Tuberkulose. Die Bewegung der Säuglingssterblichkeit hängt in umfangreichem Masse von der Geburtlichkeit ab. Da wir diese Gruppe allein von den andern isoliert auf eine längere Zeitdauer monatlich verfolgen können, so soll sie zunächst in ihren Besonderheiten untersucht werden.

6. Die Säuglingssterblichkeit im besondern. Wie gesagt, ist ihr Jahresablauf stark bestimmt vom Gang der Geburtlichkeit. Dies erhärtet die Gegenüberstellung der aus dem Zeitraum 1923—1929 errechneten Saisonbewegung von Geburtlichkeit und Säuglingssterblichkeit.

Monatsdurchschnitt 1923—1928 = 100	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Lebendgeborene	102	101	112	105	107	101	102	99	95	92	89	95
Gestorbene Säuglinge	111	109	115	115	106	100	97	88	87	89	82	101

Beide Kurven steigen an von November bis März und fallen von März zu November. Diese Verbundenheit erklärt sich aus der Tatsache, dass die Säuglingssterblichkeit in den Tagen unmittelbar nach der Geburt — die sogenannte Früh-



sterblichkeit — am höchsten ist und dann sukzessive mit dem Älterwerden von Monat zu Monat abnimmt. Nun hat aber diese Altersgruppe im Zeitraum von 1901—1929 Wandlungen durchgemacht, die der Beachtung wert erscheinen. Durch den gewaltigen Rückgang der Säuglingssterblichkeit ist ihr Einfluss auf die Bewegung der Gesamtsterblichkeit zurückgegangen. Diese Tatsache ist bereits früher bei der Behandlung der Strukturwandlungen innerhalb des Aufbaus der jährlichen Sterbemasse dargetan und erläutert worden. Dann aber hat die Säuglingssterblichkeit sich in ihrer Struktur auch dermassen verändert, dass der oben angeführte Saisonindex von der Saisonbewegung der ersten Jahre des Jahrhunderts nicht unmerklich abweicht, obwohl die Grundtendenzen auch damals natürlich die gleichen waren. So hat in der Periode 1901—1929 der Anteil der an angeborener Lebensschwäche Gestorbenen und hiermit jener Teil, der der Saisonbewegung dieser Altersgruppe so recht eigentlich den Charakter aufdrückt, ständig zugenommen. Dagegen ist jener Teil dieser Gruppe, welcher auf Temperatureinflüsse am sensibelsten reagiert, die Sterbefälle an Enteritis, weitgehend zurückgegangen. Weniger Veränderungen in ihrem Anteil an der Sterblichkeit der Säuglinge haben die beiden andern Teile, Sterbefälle an Erkrankungen der Atmungsorgane und an andern Todesursachen erfahren (vergleiche auch Tabelle II im Tabellenteil). Der prozentuale Anteil der erwähnten vier Gruppen von Todesursachen an der Säuglingssterblichkeit wandelte sich seit Beginn des Jahrhunderts folgendermassen. Von den gestorbenen Säuglingen starben:

6 Jahre	an angeborener Lebensschwäche	an Enteritis	an Erkrankungen der Atmungsorgane	an andern Todesursachen
	%	%	%	%
1901—1905	31,4	29,9	11,3	27,4
1906—1910	35,0	26,4	9,3	29,3
1911—1915	36,4	25,2	8,4	30,0
1916—1920	39,5	16,9	8,3	35,3
1921—1925	40,8	16,5	10,1	32,6
1926—1929	45,7	14,6	11,9	27,8

Abgenommen hat allerdings die Säuglingssterblichkeit in allen diesen Unterteilungen nach Todesursachen, und zwar nicht nur etwa als Folge des Geburtenrückganges, sondern durch eine tatsächliche Verbesserung der Lebensbedingungen der Neugeborenen überhaupt, was sich deutlich zeigt, wenn man die Gestorbenen zu den Lebendgeborenen in Beziehung setzt. Allerdings ist hier der Fortschritt bezüglich der Enteritis weitaus am grössten (Tabelle 7).

Beobachtet man nun die Säuglingssterblichkeit (Tabelle II im Tabellenteil) in ihrem jährlichen Verlauf in der Periode von 1901 bis 1929, so kann man in den folgenden Jahren Unterbrechungen oder Verlangsamungen in ihrer fallenden

7 Jahre	Es starben von 100 Lebendgeborenen vor Erfüllung des ersten Lebensjahres				
	überhaupt	an angeborener Lebensschwäche	an Enteritis	an Erkrankungen der Atmungsorgane	an anderen Todesursachen
1901—1905 . .	13,4	4,2	4,0	1,5	3,7
1906—1910 . .	11,5	4,0	3,0	1,1	3,4
1911—1915 . .	9,9	3,6	2,5	0,8	3,0
1916—1920 . .	8,2	3,2	1,4	0,7	2,9
1921—1925 . .	6,5	2,7	1,1	0,7	2,1
1926—1929 . .	5,5	2,5	0,8	0,7	1,5

Tendenz feststellen: 1904, 1906, 1907, 1909, 1911, 1913, 1917, 1918, 1920 und 1921; Erscheinungen, die sich ganz oder teilweise auf Temperatureinwirkungen zurückführen lassen. Einzig die Stockung im Jahre 1913 scheint davon vollkommen unberührt. Nach den hier ausgeschiedenen Todesursachengruppen sind die an Enteritis Gestorbenen für den Verlauf der Totalkurve meist bestimmend. Die Jahre 1904, 1906, 1911, 1917, 1920 und 1921 verzeichnen allgemein hohe Sommertemperaturen, die bekanntlich die Sterblichkeit an Enteritis befördern [1]). Für 1920 und 1921 muss bemerkt werden, dass die warmen Sommer mit einer erhöhten Geburtlichkeit zusammenfielen. Ferner ist hier zu erwägen, dass die Erhöhung der Sterblichkeit, die im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts, im September manchmal in den vorangehenden oder nachfolgenden Monat verschoben, regelmässig auftritt, fast vollkommen verschwunden ist, wie sich ja auch die Jahreskurve der an Magen- und Darmkatarrh gestorbenen Kinder stark verflacht hat. Dies zeigt die Saisonbewegung aus den Jahren 1922—1929 — 1921 wurde wegen seiner aussergewöhnlich hohen Geburtlichkeit nicht einbezogen — gegenüber den Saisonindizes 1901—1910 und 1911—1920 (vergleiche Tabelle 2).

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Saisonindex 1922—1929	82	86	86	89	107	108	124	137	127	101	71	82

Trotz all den erreichten Fortschritten fordert die Enteritis immer noch einen sommerlichen Tribut. Dies tritt auch zutage, wenn man die gestorbenen Säuglinge monatlich in Beziehung setzt zu den Todesfällen überhaupt oder zu den Lebendgeborenen — wobei man sich der Problematik einer solchen Beziehungssetzung immer bewusst bleiben muss. In beiden Fällen kommt die erwähnte Septemberspitze regelmässig wieder zum Vorschein. So kann die Wärme, die für die übrigen, vor allem für die höheren Altersklassen wohltätig wirkt, gefährlich werden. Doch

[1]) Suter: Grundriss der Hygiene. Dresden und Leipzig 1920. S. 215 ff.

auch gegen Kälteeinwirkungen scheinen die Säuglinge nicht unempfindlich. Die Zahlen der an Erkrankungen der Atmungsorgane gestorbenen Säuglinge sind allerdings sehr klein und daher zufälligen Einwirkungen gegenüber empfindlich. Aber die kalten Jahresanfänge von 1904 und 1909 dürften nicht ohne Einfluss gewesen sein, und dem Jahre 1918 ging ein sehr kalter Dezember 1917 voraus. In diesen drei Jahren aber erfuhr die Säuglingssterblichkeit gerade infolge dieser Todesursache deutliche Unterbrechungen in ihrem Rückgang. Eine gewisse Parallelität der Erscheinungen scheint sich auch beim Tod an angeborener Lebensschwäche geltend zu machen. So können die Stockungen im Abstieg dieser Sterbefälle in den Jahren 1904, 1907, 1909, 1918 und 1924 als Folgen kalter Winter angesehen werden. Die Unterbrechungen in der zurückgehenden Kurve sonstiger Sterbefälle sind von epidemischen Krankheiten verursacht, die in ihrem Auftreten, ihrer Ausbreitung und ihrem Verlauf von Witterungsfaktoren nicht vollkommen unabhängig, doch auch wieder ihrem Einfluss weitgehend entzogen sind.

In bezug auf die Säuglingssterblichkeit ist zusammenfassend festzustellen, dass sie in ihrem jährlichen Rhythmus stark gebunden ist, einmal an den Gang der Geburtlichkeit, dann, dass daneben auch Witterungseinflüsse wirksam werden, indem die Säuglingssterblichkeit einerseits durch höhere Wärme, anderseits durch stärkere Kälte begünstigt erscheint. Diese Temperatureinflüsse sind nun für die beobachtete Periode durch den Rückgang dieser Sterblichkeit und die vollkommene Umschichtung ihrer Zusammensetzung stark verdeckt. Die gestorbenen Säuglinge, in Prozent aller Sterbefälle ausgedrückt, scheinen den schädlichen Wärmeeinfluss gut wiederzugeben, während die in besonders kalten Jahreszeiten verstärkte Sterblichkeitsintensität — die Gestorbenen in Prozent der Lebendgeborenen monatlich ausgedrückt — von den Kälteeinflüssen einigermassen ein Bild geben.

7. Die Sterblichkeit der übrigen Altersgruppen. Die Erkenntnis der grossen Bedeutung der Säuglingssterblichkeit, der auch die der Gesamtsterblichkeit innewohnende, rückläufige Tendenz in der Hauptsache zuzuschreiben ist, sowie der Umstand, dass ihre Bewegung in einem wesentlichen Teil auf Temperatureinflüsse anders reagiert als die übrige Sterbemasse, drängt dazu, letztere gesondert in ihrem monatlichen Verlaufe zu betrachten. Eine weitere Altersausgliederung ist monatlich, wie gesagt, nicht möglich (vgl. Tabellen III und IV im Tabellenteil).

Ein Vergleich nun von Temperatur- und dieser Sterblichkeitskurve von 1901 bis 1929 zeigt einen im wesentlichen gegensätzlichen Verlauf dieser Kurven, die zu Anfang der Periode noch weniger scharf, mit den Jahren immer mehr zum Ausdruck gelangt, wohl infolge der zunehmenden Bedeutung der älteren Altersklassen, die ja Witterungseinflüssen besonders ausgesetzt sind. In der Regel treten die Gegenbewegungen der Sterblichkeitskurve zur Temperaturkurve etwas später auf. Sie sind am ausgeprägtesten in den Wintermonaten, schwach in den Sommermonaten, wo besonders hohe Sommertemperaturen auch eine Hebung der Sterblichkeitskurve bewirken können. Ausgeprägt ist der Temperatureinfluss allerdings nicht immer, da, wie erwähnt, die mittlere Monatstemperatur nicht immer ein charakteristischer Ausdruck ist und in der Sterblichkeitskurve eine Menge von Todesfällen enthalten sind, auf die Witterungseinwirkungen unmassgebend waren.

So steht die Sterblichkeitsbewegung der Jahre 1918, 1920 und 1927 mit ihren Grippeepidemien teilweise ausserhalb jedem Zusammenhang mit der Temperaturbewegung. Anderseits aber sind starke Witterungseinwirkungen auf die Sterblichkeit, namentlich um die Jahreswenden und die Jahresanfänge, nicht zu verkennen, wobei zu bemerken ist, dass der Einfluss der Temperatur nicht nur von ihrem Stand, sondern auch von ihrer Dauer stark abhängig ist.

8. Pneumonien. Was vorausgehend von der Kurve der Gesamtsterblichkeit ohne Säuglinge gesagt wurde, gilt nun in ganz besonderem Masse von der Sterblichkeit an Pneumonien (katarrhalischen und krupösen), deren Verlauf man von 1905—1920 verglichen mit der Temperaturbewegung verfolgen kann. Die Zeiträume vorher und nachher sind mit dieser Periode wegen Änderungen in der Todesursachenstatistik nicht vergleichbar. Diese Kurve zeigt nun vor allem in kalten, bzw. milden Wintern besonders starke Ausschläge nach oben, bzw. nach unten. Sie scheint Temperatureinflüssen gegenüber besonders empfindlich. Dass diese nicht immer und überall deutlich erkennbar sind, kann weiter nicht wunder nehmen, da die Zahl der an Pneumonien Gestorbenen verhältnismässig klein ist und Zufallserscheinungen daher leicht von Einfluss sein können (vgl. Tabellen III, V und VI im Tabellenteil).

9. Diphtherie, Masern und Keuchhusten. Diese drei Infektionskrankheiten, die als Todesursache in der schweizerischen Statistik monatlich verfolgt werden können, weisen in ihrem Verlauf gewisse jahreszeitliche Schwankungen auf, wie sie in der Tabelle 2 für die Perioden 1901—1910 und 1911—1920 bereits gezeigt wurden. Auch im Zeitraum 1921—1929 lassen sich diese Schwankungen mit dem Höhepunkt in den ersten Jahresmonaten, dem Abfall im Sommer und Herbst und dem Wiederanstieg im Winter verfolgen. Die Abweichungen von einem Durchschnittsmonat aus den Jahren 1921—1929, diesen als 100 angenommen, waren für die einzelnen Monatsdurchschnitte die folgenden:

	Diphtherie	Masern	Keuchhusten
Januar	161	153	94
Februar	138	153	129
März	112	195	143
April	92	173	164
Mai	80	142	94
Juni	68	98	104
Juli	56	81	101
August	65	44	80
September	87	24	71
Oktober	93	30	76
November	117	38	67
Dezember	130	69	78

Es muss allerdings beachtet werden, dass in den letzten vierzig Jahren die Sterblichkeit an den genannten drei Infektionskrankheiten gewaltig abgenommen hat. Im Jahresdurchschnitt 1926—1929 ging im Vergleich zu 1891—1895 die Sterblichkeit an Keuchhusten rund auf den dritten, an Masern auf den vierten, an

Diphtherie sogar auf den achten Teil zurück. Seit den 90er Jahren konstatieren wir folgenden Verlauf. Es starben im Jahresdurchschnitt:

8 Jahre	an Diphtherie		an Masern		an Keuchhusten	
1891—1895	1400	100	488	100	588	100
1896—1900	938	67	424	87	546	93
1901—1905	719	51	662	136	682	116
1906—1910	529	38	426	87	632	107
1911—1915	413	30	288	59	457	78
1916—1920	521	37	214	44	398	68
1921—1925	280	20	93	19	231	39
1926—1929	168	12	122	25	183	31

Wie man sieht, sind die Sterbefälle an den drei angeführten Todesursachen glücklicherweise gering geworden, besonders bei der Diphtherie, wo sich die Segnungen des Behringschen Mittels bemerkbar machen. Für den Statistiker allerdings sind diese Zahlen, besonders in ihrer monatlichen Verteilung, zu klein, um besonders schlüssig zu sein. Wenn eingangs erwähnt wurde, dass die Entstehung jeder Krankheit von drei Faktoren abhängig ist: dem menschlichen Organismus, den Mikroorganismen und den begleitenden Nebenumständen, so ist bei der Betrachtung epidemischer Krankheiten dem Mikroorganismus besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Inwiefern sich aber die Krankheitserreger unter dem Einfluss von Jahreszeit und Witterung ändern, darüber liegen verwertbare und experimentelle Untersuchungen nicht vor. Dass die Temperatur auf die Lebensfähigkeit, Vermehrung und Virulenz der Krankheitserreger Einfluss hat, ist allerdings eine Tatsache. Es sei hier nur darauf hingewiesen, dass in hohen Breiten die Malaria nie festen Fuss fassen kann, weil die zur Entwicklung der Malariakeime notwendige Temperatur fehlt. Auch der Einfluss von Jahreszeit und Witterung auf die begleitenden Nebenumstände sei hier mit dem Hinweis auf die nach Jahreszeit und Witterung verschiedene Übertragungsmöglichkeit erwähnt (vgl. Weyls Handbuch der Hygiene, Bd. VIII, S. 181 f.). Die Ansicht, die den sommerlichen Rückgang an Diphtherieerkrankungen der mit den Schulferien verminderten Ansteckungsmöglichkeit zuschreibt, wurde allerdings durch die in Berlin im Winter 1922/23 durchgeführten Kohlenferien, die von längerer Dauer als die üblichen Sommerferien waren, nicht bestätigt. Der übliche Saisonverlauf erlitt durch diese Winterferien keine Veränderung [1]). Wie gesagt, ist der monatliche Verlauf der Sterbefälle an Diphtherie, Masern und Keuchhusten wegen der geringen Anzahl der Fälle als wenig erkenntnisreich zu erachten. Festgestellt sei nur, dass in der Mehrzahl der Jahre, die eine stärkere Schwankung innerhalb der allgemein rückläufigen Tendenz zeigen, die Erhöhung der Zahl der Sterbefälle in die ersten Monate solcher Jahre fällt, die sich durch kalte Jahresanfänge auszeichnen

[1]) Vgl. *E. Seligmann:* Seuchenbekämpfung, S. 86 ff. Berlin 1928.

(Diphtherie 1901, 1904, 1905, 1909, 1910, 1918; Masern 1901, 1904, 1909, 1910; Keuchhusten 1901, 1904, 1909, 1910).

10. Unfall und Selbstmord. Auf zwei Erscheinungen, die wegen ihres geringen Anteils an der Sterbemasse in der Gesamtkurve kaum zum Ausdruck kommen, soll zum Schlusse noch hingewiesen werden: auf den monatlichen Verlauf der Todesfälle durch Unfall und Selbstmord. Die Anzahl der Selbstmorde nimmt in den Frühjahrs- und Sommermonaten zu, mit stärkerer Erhöhung in besonders heissen Sommern. Ein Einfluss der Temperatur auf das psychische Verhalten des Menschen scheint also vorhanden zu sein. Dagegen wird man das regelmässige Zusammenfallen des wärmsten Jahresmonates mit der Höchstzahl von tödlichen Unfällen und ihre besondere Steigerung in besonders warmen Monaten nicht auf eine direkte Temperatureinwirkung zurückführen, sondern eher einer durch die entsprechende Witterungslage bedingte, vermehrte Gelegenheit zu Verunglückungen zuschreiben.

11. Schlussfolgerungen. Die im Verlauf der jährlichen Sterblichkeit zu beobachtenden Schwankungen scheinen teilweise durch den Wechsel der Jahreszeiten mit ihren Witterungsveränderungen bedingt zu sein. Jedenfalls ist eine gewisse Parallelität zwischen Temperatur und Sterblichkeitsverlauf zu beobachten. Dies kommt in dem gegensätzlichen Verlauf von Temperatur und Sterblichkeitskurve zum Ausdruck, wobei neben der Temperaturlage auch ihre Dauer von Bedeutung ist. Kalte Temperaturen sind dem menschlichen Organismus weniger zuträglich als warme. Besonders höheren Altersklassen scheinen sie gefährlich. Kommt auch der Einfluss kalter Temperatur bei Erkältungskrankheiten am deutlichsten zum Ausdruck, so sind sie doch auch als disponierende und auslösende Ursache bei andern Krankheiten, besonders Infektionskrankheiten, von Bedeutung. Ausschlaggebend für den Umfang der Sterblichkeit sind besonders die Temperaturen in den ersten und letzten Monaten des Jahres. Allgemein zeigen kalte Winter hohe, milde niedrige Sterblichkeit. Von dieser allgemeinen Tendenz löst sich die Kindersterblichkeit teilweise los, die durch sommerliche Hitze früher stark gefördert wurde, ein Einfluss, der allerdings heute durch hygienische Fortschritte nahezu paralysiert ist. Hohe Sommertemperaturen erhöhen auch die Zahl der Todesfälle durch Unfall und Selbsttötung.

Der Zweck dieser Arbeit besteht lediglich darin, die auffallende Parallelität der Sterblichkeitsbewegung mit der jahrzeitlichen Bewegung der Temperatur bzw. Witterung darzulegen. Es bleibt der wissenschaftlichen Untersuchung und Einzelbeobachtungen vorbehalten, die innern Zusammenhänge weiter zu verfolgen und aufzudecken.

Tabellenteil

I. Mittlere Monatstemperaturen und Sterbefälle 1901—1929.

II. Säuglingssterblichkeit 1901—1929 nach Todesursachengruppen.

III. Mittlere Monatstemperaturen in ihren Abweichungen von ihrem jeweiligen Mittel 1901—1928, dieses gleich 100.

IV. Monatliche Zahl der Sterbefälle in ihren Abweichungen von ihrem jeweiligen Monatsmittel 1901—1928, dieses gleich 100.

V. Sterbefälle an krupöser und Bronchopneumonie 1905—1920.

VI. Monatliche Abweichungen der Sterbefälle an krupöser und Bronchopneumonie vom jeweiligen Monatsmittel 1905—1920, dieses gleich 100.

Auf eine Wiedergabe der Zahl der Todesfälle für die einzelnen in dieser Arbeit behandelten Todesursachen nach Monaten muss aus Raumgründen verzichtet werden. Diese Zahlen sind übrigens in den zitierten Publikationen des Eidgenössischen Statistischen Amtes grösstenteils veröffentlicht. Interessenten hält das Eidgenössische Statistische Amt die zum Zwecke dieser Arbeiten zusammengestellten Tabellen zur Verfügung.

Mittlere Monatstemperaturen und Sterbefälle 1901—1911

I Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total
1901					1904					1908				
Jan.. .	− 1,9	1156	4518	5674	Juli . .	20,5	1292	3701	4993	Jan.. .	− 3,1	917	4416	5333
Febr. .	− 4,2	1087	4376	5463	Aug. .	18,7	1760	3413	5173	Febr. .	0,9	925	4319	5244
März .	3,0	1402	4897	6299	Sept. .	12,3	1153	3115	4268	März .	3,3	955	4948	5903
April .	9,0	1301	4696	5997	Okt.. .	9,1	903	3361	4264	April .	6,2	975	4736	5711
Mai . .	13,9	1063	4265	5328	Nov. .	2,8	871	3529	4400	Mai . .	14,6	876	4241	5117
Juni. .	16,8	1002	3697	4699	Dez.. .	1,4	998	4202	5200	Juni. .	18,4	828	3721	4549
Juli . .	18,6	1019	3418	4437	1905					Juli . .	17,6	823	3365	4188
Aug. .	16,5	1183	3248	4431	Jan.. .	− 2,6	1033	5079	6112	Aug. .	15,8	867	3281	4148
Sept. .	14,2	1166	2872	4038	Febr. .	1,4	1168	4856	6024	Sept. .	13,0	799	3084	3883
Okt.. .	8,6	1057	3149	4206	März .	5,4	1313	5422	6735	Okt.. .	8,6	855	3432	4287
Nov. .	1,7	940	3468	4408	April .	8,6	1137	4676	5813	Nov. .	2,2	735	3693	4428
Dez.. .	1,1	936	4102	5038	Mai . .	11,6	977	4336	5313	Dez.. .	0,1	797	4109	4906
1902					Juni. .	17,1	790	3814	4604	1909				
Jan.. .	1,2	1017	4129	5146	Juli . .	20,5	970	3698	4668	Jan.. .	− 2,5	954	4531	5485
Febr. .	0,0	999	3853	4852	Aug. .	17,3	1249	3253	4502	Febr. .	− 1,5	1072	4391	5463
März .	4,9	1075	4420	5495	Sept. .	14,1	1090	3018	4108	März .	2,4	1245	5602	6847
April .	10,7	1054	4192	5246	Okt.. .	4,5	838	3695	4533	April .	9,9	997	5105	6102
Mai . .	8,8	1050	4242	5292	Nov. .	3,6	792	3806	4598	Mai . .	12,2	902	4413	5315
Juni. .	15,3	1025	3741	4766	Dez.. .	0,2	838	3952	4790	Juni. .	14,5	731	3641	4372
Juli . .	18,2	981	3493	4474	1906					Juli . .	15,6	767	3553	4320
Aug. .	16,6	1180	3166	4346	Jan.. .	0,5	969	4562	5531	Aug. .	16,7	843	3296	4139
Sept. .	13,7	1309	2963	4272	Febr. .	0,1	814	4092	4906	Sept. .	13,4	830	3205	4035
Okt.. .	8,4	1067	3249	4316	März .	3,5	1017	4547	5564	Okt.. .	10,6	870	3283	4153
Nov. .	2,7	971	3582	4553	April .	8,4	981	4825	5806	Nov. .	2,6	801	3655	4456
Dez. .	− 0,8	979	3965	4944	Mai . .	13,5	945	4365	5310	Dez.. .	2,2	801	3928	4729
1903					Juni. .	15,1	914	3746	4660	1910				
Jan.. .	− 0,6	1156	4801	5957	Juli . .	18,1	948	3471	4419	Jan.. .	0,9	833	4228	5061
Febr. .	2,8	1115	4604	5719	Aug. .	18,0	1368	3442	4810	Febr. .	2,1	818	4052	4870
März .	6,2	1214	4752	5966	Sept. .	13,6	1294	3316	4610	März .	4,7	915	4429	5344
April .	5,3	1104	4561	5665	Okt.. .	11,1	938	3238	4176	April .	7,8	920	4541	5461
Mai . .	13,2	1048	4346	5394	Nov. .	5,4	920	3447	4367	Mai . .	11,5	965	4671	5636
Juni. .	14,9	856	3658	4514	Dez.. .	− 1,8	1004	4041	5045	Juni. .	16,3	874	3737	4611
Juli . .	16,6	937	3399	4336	1907					Juli . .	16,0	787	3481	4268
Aug. .	17,1	1092	3139	4231	Jan.. .	− 1,2	1000	4441	5441	Aug. .	16,7	771	3380	4151
Sept. .	14,2	1211	3187	4398	Febr. .	− 1,8	1119	4920	6039	Sept. .	11,7	763	3231	3994
Okt.. .	10,1	1061	3288	4349	März .	3,4	1261	5366	6627	Okt.. .	9,9	708	3337	4045
Nov. .	4,3	862	3439	4301	April .	7,0	1063	4895	5958	Nov. .	3,5	704	3556	4260
Dez.. .	− 1,0	850	3946	4796	Mai . .	13,8	944	4334	5278	Dez.. .	2,7	761	4036	4797
1904					Juni. .	15,8	828	3603	4431	1911				
Jan.. .	− 1,7	1017	4575	5592	Juli . .	15,9	828	3449	4277	Jan.. .	− 3,7	881	5245	6126
Febr. .	1,9	1039	4222	5261	Aug. .	17,8	983	3274	4257	Febr. .	1,2	851	5063	5914
März .	4,4	1099	5160	6259	Sept. .	14,4	937	2982	3919	März .	4,9	962	4980	5942
April .	10,4	1148	4669	5817	Okt.. .	10,1	932	3243	4175	April .	7,9	846	4599	5445
Mai . .	14,1	1052	4025	5077	Nov. .	4,8	749	3459	4208	Mai . .	13,3	813	4070	4883
Juni. .	17,0	959	3594	4553	Dez.. .	2,7	795	3847	4642	Juni. .	15,6	625	3465	4090

Mittlere Monatstemperaturen und Sterbefälle 1911—1921

I Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total
1911					**1915**									
Juli . .	20,8	806	3678	4484	Jan.. .	0,6	666	5258	5924	Juli . .	17,4	452	5851	6303
Aug. .	20,0	1462	3439	4901	Febr. .	0,8	640	4056	4696	Aug. .	17,0	521	5674	6195
Sept. .	16,2	1692	3253	4945	März .	3,1	812	4592	5404	Sept. .	14,0	389	4144	4533
Okt.. .	9,3	948	3442	4390	April .	7,2	758	4368	5126	Okt.. .	7,3	614	9650	10.264
Nov. .	5,9	674	3359	4033	Mai . .	15,0	623	3733	4356	Nov. .	3,5	626	10,140	10,766
Dez.. .	2,9	710	3756	4466	Juni. .	18,2	483	3273	3756	Dez.. .	3,8	582	8134	8716
1912					Juli . .	16,6	503	3133	3636	**1919**				
Jan.. .	0,5	739	4018	4757	Aug. .	15,9	492	3067	3559	Jan.. .	0,7	499	5100	5599
Febr. .	4,3	795	4016	4811	Sept. .	12,0	414	2869	3283	Febr. .	− 0,2	573	4851	5324
März .	7,3	970	4309	5279	Okt.. .	6,7	439	3248	3687	März .	4,4	641	4763	5404
April .	7,8	870	4342	5212	Nov. .	1,7	456	3529	3985	April .	5,3	669	4782	5451
Mai . .	13,7	776	3992	4768	Dez.. .	4,9	511	3601	4112	Mai . .	12,7	534	4442	4976
Juni. .	16,1	594	3552	4146	**1916**					Juni. .	16,4	436	3730	4166
Juli . .	17,0	659	3402	4061	Jan.. .	3,7	542	3885	4427	Juli . .	14,8	367	3484	3851
Aug. .	14,2	622	3198	3820	Febr. .	2,4	622	4388	5010	Aug. .	18,9	393	3281	3674
Sept. .	9,1	649	3436	4085	März .	5,1	676	5023	5699	Sept. .	15,9	420	2950	3370
Okt.. .	7,5	620	3493	4113	April .	8,5	548	4326	4874	Okt.. .	6,0	458	3585	4043
Nov. .	2,0	612	3573	4185	Mai . .	13,9	447	3839	4286	Nov. .	2,4	469	3996	4465
Dez.. .	1,3	741	4124	4865	Juni. .	13,5	433	3457	3890	Dez.. .	1,8	485	4124	4609
1913					Juli . .	16,8	412	3225	3637	**1920**				
Jan.. .	0,9	734	4342	5076	Aug. .	16,6	388	3167	3555	Jan.. .	3,0	569	4712	5281
Febr. .	1,0	795	4452	5247	Sept. .	11,9	386	3050	3436	Febr. .	3,0	794	6263	7057
März .	7,0	888	5426	6314	Okt.. .	9,1	440	3193	3633	März .	6,6	855	5763	6618
April .	8,2	918	4568	5486	Nov. .	4,2	428	3281	3709	April .	9,3	639	4309	4948
Mai . .	12,6	776	4057	4833	Dez.. .	2,2	457	4010	4467	Mai . .	15,4	636	3896	4532
Juni. .	15,4	612	3542	4154	**1917**					Juni. .	15,7	520	3424	3944
Juli . .	14,8	668	3599	4267	Jan.. .	− 1,8	527	4255	4782	Juli . .	17,5	544	3293	3837
Aug. .	16,0	642	3367	4009	Febr. .	− 2,0	555	5121	5676	Aug. .	15,5	458	3199	3657
Sept. .	13,1	658	2976	3634	März .	2,1	641	5128	5769	Sept. .	14,0	435	3176	3611
Okt.. .	10,0	656	3340	3996	April .	5,1	588	4943	5531	Okt.. .	8,5	448	3090	3538
Nov. .	7,2	607	3314	3921	Mai . .	16,0	493	4212	4705	Nov. .	2,1	445	3914	4359
Dez.. .	1,4	661	3829	4490	Juni. .	18,4	397	3458	3855	Dez.. .	0,7	453	4157	4610
1914					Juli . .	17,4	418	3309	3727	**1921**				
Jan.. .	− 3,9	756	4752	5508	Aug. .	16,6	377	2952	3329	Jan.. .	4,1	597	4190	4787
Febr. .	2,0	750	4258	5008	Sept. .	16,1	393	2843	3236	Febr. .	1,1	613	3956	4569
März .	5,5	885	4418	5303	Okt.. .	7,7	455	3377	3832	März .	6,2	654	3569	5223
April .	10,9	759	4314	5073	Nov. .	4,4	399	3640	4039	April .	7,7	565	4014	4579
Mai . .	10,8	696	3919	4615	Dez.. .	− 3,9	462	4363	4825	Mai . .	14,2	478	3790	4268
Juni. .	14,7	584	3761	4345	**1918**					Juni. .	16,2	429	3257	3686
Juli . .	16,5	611	3447	4058	Jan.. .	0,0	540	4540	5080	Juli . .	20,0	425	3228	3653
Aug. .	17,0	611	3158	3769	Febr. .	1,0	516	4079	4595	Aug. .	17,3	482	3055	3537
Sept. .	13,3	633	2988	3621	März .	4,7	629	4615	5244	Sept. .	15,5	407	2746	3153
Okt.. .	8,5	577	3197	3774	April .	8,5	578	4311	4889	Okt.. .	11,5	451	3053	3504
Nov. .	3,1	506	3296	3802	Mai . .	14,4	512	3819	4331	Nov. .	0,9	422	3663	4085
Dez.. .	3,1	622	4131	4753	Juni. .	13,5	450	3668	4118	Dez.. .	1,0	458	4016	4474

Mittlere Monatstemperaturen und Sterbefälle 1922—1929

I Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total	Monate	Mittlere Monatstemperatur in Zürich ° C	Im ersten Lebensjahre Gestorbene	Übrige Gestorbene	Sterbefälle Total
1922					1925					1928				
Jan.. .	− 0,3	505	4734	5239	Jan.. .	1,9	387	3941	4328	Jan.. .	2,6	362	4254	4616
Febr. .	0,2	537	5044	5581	Febr. .	3,8	387	3818	4206	Febr. .	3,3	346	3851	4197
März .	5,1	558	4626	5184	März .	1,7	394	4499	4893	März .	5,0	359	4312	4671
April .	6,5	479	3987	4466	April .	8,4	421	4306	4727	April .	8,7	351	4252	4605
Mai . .	15,0	471	3881	4352	Mai . .	13,3	384	3801	4185	Mai . .	10,6	296	3792	4088
Juni. .	16,7	404	3159	3563	Juni. .	16,6	377	3258	3635	Juni. .	16,3	295	3504	3799
Juli . .	16,4	368	3128	3496	Juli . .	17,4	314	3254	3568	Juli . .	21,1	295	3503	3798
Aug. .	16,8	356	3031	3387	Aug. .	16,6	300	3052	3352	Aug. .	18,4	307	3232	3539
Sept. .	11,7	356	2915	3271	Sept. .	11,6	303	3036	3339	Sept. .	13,6	266	2991	3257
Okt.. .	6,8	387	3140	3527	Okt.. .	9,6	316	3274	3590	Okt.. .	9,0	280	3351	3631
Nov. .	2,6	426	3409	3835	Nov. .	2,5	293	3279	3572	Nov. .	6,0	264	3435	3699
Dez.. .	1,0	466	3925	4391	Dez.. .	1,0	359	4123	4482	Dez.. .	0,6	310	3853	4163
1923					1926					1929				
Jan.. .	0,1	512	3993	4505	Jan.. .	0,4	363	3997	4360	Jan.. .	− 4,5	383	4519	4902
Febr. .	3,7	436	3603	4039	Febr. .	5,4	365	3612	3977	Febr. .	− 6,7	405	4985	5390
März .	5,2	474	4117	4591	März .	5,2	401	4028	4429	März .	4,4	364	5705	6069
April .	8,3	413	3757	4170	April .	10,4	386	3724	4110	April .	6,2	333	4252	4585
Mai . .	12,8	381	3602	3983	Mai . .	11,2	383	3643	4026	Mai . .	13,7	311	4040	4351
Juni. .	12,4	350	3197	3547	Juni. .	13,6	336	3429	3765	Juni. .	17,1	265	3349	3614
Juli . .	19,8	345	3275	3620	Juli . .	17,1	327	3304	3631	Juli . .	18,8	251	3375	3626
Aug. .	17,8	339	3080	3419	Aug. .	17,1	285	3151	3436	Aug. .	17,4	248	3075	3323
Sept. .	13,7	342	2842	3184	Sept. .	16,1	306	2832	3138	Sept. .	17,1	247	2949	3196
Okt.. .	11,2	301	3057	3358	Okt.. .	9,7	303	3284	3587	Okt.. .	10,3	244	3247	3491
Nov. .	3,8	329	3310	3639	Nov. .	5,6	273	3288	3561	Nov. .	4,6	285	3434	3719
Dez.. .	0,5	349	3579	3928	Dez.. .	− 0,5	348	4084	4432	Dez.. .	3,8	262	3910	4172
1924					1927									
Jan.. .	− 1,7	377	4144	4521	Jan.. .	1,0	460	6395	6855					
Febr. .	− 1,7	446	4441	4887	Febr. .	0,6	421	4119	4540					
März .	4,1	496	4985	5481	März .	5,6	477	4182	4659					
April .	8,5	469	4054	4523	April .	9,1	394	3863	4257					
Mai . .	14,0	435	3715	4150	Mai . .	13,6	338	3715	4053					
Juni. .	15,4	366	3319	3685	Juni. .	15,9	275	3153	3428					
Juli . .	17,3	383	3336	3719	Juli . .	17,9	277	3125	3402					
Aug. .	14,2	309	3117	3426	Aug. .	16,5	274	3029	3303					
Sept. .	14,0	305	2907	3212	Sept. .	14,1	263	2960	3223					
Okt.. .	9,8	296	3150	3446	Okt.. .	8,8	238	3353	3591					
Nov. .	3,8	311	3387	3698	Nov. .	4,4	237	3364	3601					
Dez.. .	0,6	366	3874	4240	Dez.. .	− 0,5	297	3993	4290					

Säuglingssterblichkeit 1901—1929 nach Todesursachengruppen

II Jahre	Angeborene Lebensschwäche		Magen- und Darmkatarrh		Erkrankungen der Atmungsorgane		Sonstige Todesursachen	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1901	3915	29,4	3767	28,3	1766	13,3	3864	29,0
1902	3973	31,3	3936	30,9	1400	11,0	3398	26,8
1903	3987	31,9	3812	30,5	1453	11,7	3254	25,9
1904	4309	32,4	4252	32,0	1493	11,2	3237	24,4
1905	3896	31,9	3350	27,5	1126	9,2	3823	31,4
1906	3843	31,7	3930	32,5	1017	8,4	3322	27,4
1907	3872	33,9	2995	26,2	952	8,3	3620	31,6
1908	3823	36,9	2580	24,9	888	8,6	3061	29,6
1909	3920	36,3	2533	23,4	1166	10,8	3194	29,5
1910. . . .	3599	36,6	2385	24,3	1030	10,5	2805	28,6
1911	3417	30,3	4134	36,7	739	6,6	2980	26,4
1912	3460	40,0	1802	20,8	758	8,8	2627	30,4
1913	3284	38,1	1871	21,7	815	9,5	2645	30,7
1914	3073	38,5	1784	22,3	695	8,7	2438	30,5
1915	2549	37,5	1322	19,5	635	9,3	2291	33,7
1916	2388	41,3	1001	17,3	503	8,7	1887	32,7
1917	2305	40,4	993	17,4	516	9,0	1891	33,2
1918	2457	38,4	995	15,5	541	8,4	2415	37,7
1919	2357	39,7	900	15,1	512	8,6	2175	36,6
1920	2597	38,2	1285	18,9	471	6,9	2443	36,0
1921	2232	37,3	1278	21,4	585	9,8	1886	31,5
1922	2144	40,3	818	15,4	663	12,5	1688	31,8
1923	1854	40,6	762	16,7	398	8,7	1557	34,0
1924	2034	44,6	628	13,8	374	8,2	1523	33,4
1925	1791	42,3	583	13,8	470	11,1	1391	32,8
1926	1704	41,8	665	16,3	486	11,9	1221	30,0
1927	1765	44,7	588	14,9	398	10,1	1200	30,3
1928	1797	48,2	521	14,0	460	12,3	953	25,5
1929	1753	48,7	462	12,9	483	13,4	900	25,0

Mittlere Monatstemperaturen [1]) in ihren Abweichungen von ihrem jeweiligen Mittel 1901—1928, dieses gleich 100

III Jahre	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1901	82	52	89	104	103	104	104	98	103	98	86	101
1902	121	90	102	114	85	98	102	99	101	97	93	84
1903	95	115	111	84	100	97	96	100	103	107	105	82
1904	84	107	99	112	104	105	107	106	95	101	94	104
1905	75	103	105	102	93	105	107	101	103	77	100	93
1906	106	91	93	101	101	97	102	104	100	112	113	75
1907	89	74	92	93	103	100	94	103	104	106	109	115
1908	70	98	91	89	106	110	99	96	98	98	90	90
1909	76	77	85	109	96	95	93	99	100	109	93	111
1910	110	109	101	98	93	102	94	99	92	105	99	115
1911	64	101	102	98	100	99	112	114	111	102	117	117
1912	106	129	118	98	102	101	98	90	81	93	88	103
1913	110	99	116	100	97	98	90	96	98	106	126	104
1914.	62	108	106	115	89	96	96	100	99	98	96	119
1915	107	97	90	94	108	109	96	96	94	88	86	135
1916	138	112	103	102	103	91	97	99	93	101	104	111
1917	83	72	82	83	112	110	99	99	111	94	106	55
1918	101	99	101	102	105	91	99	100	102	92	99	125
1919	108	88	99	84	98	102	90	107	110	85	91	107
1920	131	117	113	106	109	100	100	94	102	98	89	97
1921	142	100	111	97	104	102	109	101	108	114	80	100
1922	98	91	103	91	108	103	96	99	92	89	93	100
1923	102	123	104	100	98	87	108	103	101	112	102	95
1924	84	75	97	102	103	98	99	90	102	105	102	96
1925	120	124	80	101	100	103	99	99	92	104	92	100
1926	105	139	101	112	91	91	98	100	111	104	115	86
1927	111	96	107	105	102	100	101	98	103	100	106	86
1928	127	119	103	103	89	102	113	105	98	100	118	96
1929	56	30	101	89	102	105	104	101	115	107	107	125

[1]) Meteorologische Station Zürich.

Monatliche Zahl der Sterbefälle in ihren Abweichungen von ihrem jeweiligen Mittel 1901—1928, dieses gleich 100 [1])

IV Jahre	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1901	101	101	103	105	105	105	100	101	95	96	99	103
1902	93	89	93	94	104	106	102	102	98	99	103	100
1903	108	107	100	102	107	104	100	98	105	100	98	99
1904	103	98	109	105	99	102	108	107	103	102	101	106
1905	114	112	115	105	107	108	108	101	100	112	108	99
1906	102	95	96	108	107	106	102	107	111	98	99	102
1907	100	114	113	110	106	102	101	102	98	98	99	97
1908	99	100	105	106	104	105	99	102	102	104	106	103
1909	102	102	118	115	108	103	104	104	106	100	105	99
1910	95	94	94	102	115	106	102	105	107	98	102	101
1911	118	117	105	103	100	98	108	107	111	105	96	94
1912	90	93	91	102	98	101	100	100	113	106	102	104
1913	97	103	115	103	100	100	105	105	98	101	95	96
1914	107	99	93	97	96	107	101	98	99	97	94	104
1915	118	94	97	98	92	93	92	95	95	99	101	90
1916	87	102	106	97	94	98	94	99	101	97	94	101
1917	96	118	108	111	104	98	97	92	94	103	104	110
1918	102	94	98	97	94	104	171	177	137	293	290	204
1919	115	112	101	107	109	106	102	102	97	109	114	114
1920	106	145	122	97	96	97	97	100	105	94	112	104
1921	94	92	75	80	93	92	95	95	91	94	105	101
1922	106	117	98	90	95	89	91	94	96	95	98	99
1923	90	83	87	84	89	91	96	96	94	93	94	90
1924	93	103	105	91	91	94	98	97	96	96	97	97
1925	88	88	95	97	93	92	95	95	100	99	94	104
1926	90	84	85	84	90	97	97	98	94	100	94	102
1927	144	95	88	87	91	89	92	94	98	102	96	101
1928	96	89	91	96	93	99	103	101	99	102	98	97
1929	101	115	121	96	99	95	99	96	97	98	98	98

[1]) Die Grippejahre 1918, 1921 und 1927 sind in das Mittel nicht einbezogen.

Sterbefälle an krupöser und Bronchopneumonie 1905—1920

V Jahre	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1905	658	713	870	689	443	290	165	119	160	258	394	435
1906	640	529	561	660	443	343	213	189	186	238	276	424
1907	647	790	842	723	469	247	221	169	124	162	261	365
1908	612	660	692	681	417	304	177	164	175	210	375	483
1909	631	735	957	786	442	305	242	144	161	197	354	449
1910	543	542	606	681	602	321	227	184	168	199	286	425
1911	717	763	675	639	452	239	207	143	170	202	267	365
1912	461	583	654	637	411	271	191	160	192	259	281	464
1913	555	636	861	644	397	269	214	152	141	194	230	373
1914	666	613	615	523	396	265	169	136	118	192	233	440
1915	661	527	733	633	377	159	159	144	148	213	352	322
1916	438	625	727	580	338	237	175	151	145	213	292	480
1917	499	876	833	739	490	189	141	144	138	214	362	481
1918	613	524	715	609	417	287	240	203	173	390	360	424
1919	360	510	547	667	562	278	170	176	144	254	416	460
1920	546	682	674	481	346	197	172	148	183	195	379	512

Monatliche Abweichungen der Sterbefälle an krupöser und Bronchopneumonie vom jeweiligen Monatsmittel 1905—1920, dieses gleich 100

VI Jahre	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1905	114	111	121	106	101	111	86	75	101	115	123	101
1906	111	82	78	102	101	130	111	120	118	106	86	98
1907	112	123	117	112	107	94	115	107	79	72	82	85
1908	106	103	96	105	95	116	92	104	111	94	117	112
1909	109	114	133	121	101	117	126	91	102	88	111	104
1910	94	84	84	105	138	123	118	116	106	89	89	99
1911	124	119	94	99	103	91	108	91	108	90	83	85
1912	80	91	91	98	94	103	99	101	122	116	88	108
1913	96	99	119	99	91	103	111	96	89	87	72	87
1914	115	95	85	81	90	101	88	86	75	86	73	102
1915	114	82	102	98	86	61	83	91	94	95	110	75
1916	76	97	101	90	77	91	91	96	92	95	91	111
1917	86	136	115	114	112	72	73	91	87	95	113	112
1918	106	81	99	94	95	110	125	129	110	174	113	98
1919	62	79	76	103	128	106	88	111	91	113	130	101
1920	95	106	93	74	79	75	90	94	116	87	118	119