

[Aus dem Hygienischen Institut der Universität Königsberg.]

## Die Ursachen der Säuglingssterblichkeit unter besonderer Berücksichtigung der Jahreszeit und der sozialen Lage.

Von

Prof. Dr. H. Selter.

---

Die Säuglingssterblichkeit in Deutschland hat trotz der darauf seit Jahren gerichteten Aufmerksamkeit weitester Kreise immer noch die beträchtliche Höhe von etwa 16 Prozent, welche die anderer Länder, wie Norwegen, Holland, Irland um mehr als das Doppelte übertrifft. Bei den traurigen wirtschaftlichen und gesundheitlichen Verhältnissen, in die uns der unglückliche Ausgang des Krieges und die in barbarischer Weise durchgeführte Hungerblockade gebracht haben, muß befürchtet werden, daß die nach mühseliger Arbeit auf dem Gebiet der Säuglingssterblichkeit erreichten Vorteile wieder verloren gehen und die Sterblichkeit zunehmen wird. Es muß deshalb ernsteste Pflicht aller hieran interessierten Personen, vor allem der Ärzte, Hebammen, Säuglingspflegerinnen und nicht zuletzt der Mütter sein, die Ursachen der Säuglingssterblichkeit genau zu kennen und gegen sie mit allen Kräften anzugehen. Die bisher erforschten und in einer umfangreichen Literatur niedergelegten Ursachen sind von Kruse<sup>1</sup> kritisch beleuchtet und an der Hand eines großen Zahlenmaterials sorgfältig gegeneinander abgeschätzt worden. Er tritt der einseitigen Überschätzung des einen oder anderen Faktors entgegen und kommt zu dem Schluß, daß weniger die äußeren Verhältnisse, Umgebung, klimatische Einflüsse, Art der Ernährung, als das Maß der Sorgfalt, das dem Säugling seitens seiner Mutter oder seiner Pflegerin zuteil wird, entscheidend für seine Sterblich-

---

<sup>1</sup> Kruse und P. Selter, *Gesundheitspflege des Kindes*. Stuttgart 1914.

keit ist. Es würde demnach im wesentlichen in der Hand der Mutter liegen, ihr Kind am Leben zu erhalten, und es müßte die wichtigste Aufgabe der sie beratenden Personen sein, die Mutter über die Pflege aufzuklären und hierin zu unterstützen. Als Ursachen der Säuglingssterblichkeit führt Kruse folgende an: Einfluß der Jahreszeit und Witterung, der Ernährung, der sozialen Lage und der Geburtenhäufigkeit.

Während Groth und Hahn<sup>1</sup> sowie Kruse der Überzeugung sind, daß das Sinken der Geburtenziffern einen günstigen Einfluß auf die Säuglingssterblichkeit hat, sucht Köppe<sup>2</sup> zu beweisen, daß ein solcher Zusammenhang nicht besteht und daß die Abnahme der Geburtenzahl erst eine Folge des Sinkens der Säuglingssterblichkeit ist. Aus den meisten Statistiken geht aber hervor, daß die siebenten bis neunten Kinder eine größere Sterblichkeit haben als die früher geborenen. Es kann dies jedoch, wie Agnes Bluhm<sup>3</sup> bemerkt, kein biologisches Gesetz, sondern nur eine soziale Erscheinung sein, da nach Untersuchungen von Plötz<sup>3</sup> in fürstlichen Familien von den Siebent- bis Neuntgeborenen nicht mehr starben als von den Erstgeborenen. Von größerem Einfluß als die Geburtenzahl scheint das Geburtenintervall zu sein, was Untersuchungen von Weinberg, Agnes Bluhm, Ansell u. a.<sup>3</sup> beweisen. Je größer die Pause zwischen zwei Geburten, um so besser ist die Lebenserwartung des zuletzt geborenen Kindes. Aber nicht nur die Geburtenpause allein ist entscheidend, sondern mehr noch die verschiedene Stillungsdauer der Kinder, wie die von Weinberg aufgestellte und hier wiedergegebene Tabelle 1 zeigt.

Betrug die Geburtenpause unter einem Jahr, so starben von den bis zu  $\frac{1}{2}$  Jahre gestillten Kindern ebenso viele wie von den nicht gestillten Kindern, und erst eine Stilldauer von über  $\frac{1}{2}$  Jahr machte sich in geringer Weise bemerkbar. Das Geburtenintervall ist zum Teil abhängig vom Stillen. So trat nach Marie Baum<sup>3</sup> eine neue Geburt vor Ablauf eines Jahres in 9.6 von 100 Fällen ein, wenn das Vorkind nicht gestillt war, bei  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  jährlicher Stilldauer nur in 1.8 Prozent, bei noch längerer Stilldauer nur in 1 Prozent der Fälle. Das Stillen nutzt demnach nicht allein dem Säugling und schützt ihn vor Krankheit, sondern bewirkt auch eine längere Geburtenpause und kommt dadurch dem nächstgeborenen Kinde zugute. Im Interesse der Mutter sowohl wie der Kinder muß eine Geburtenpause von mindestens 2 Jahren zwischen zwei aufeinander folgenden Kindern

<sup>1</sup> Groth und Hahn, Die Säuglingsverhältnisse in Bayern. *Zeitschrift der Kgl. Bayr. Statist. Landesanstalt*. 1910. Heft 1.

<sup>2</sup> Köppe, *Säuglingssterblichkeit und Geburtenziffer*. Leipzig 1913. Alfred Hölder.

<sup>3</sup> S. v. Gruber-Rüdin, *Fortpflanzung, Vererbung, Rassenhygiene*. München 1911. J. F. Lehmann.

Tabelle 1.




Einfluß der Länge des Geburtenintervalls  
und der Stillungsdauer auf die Säuglingssterblichkeit  
1045 Stuttgarter Arbeiter- und Armenkinder nach Weinberg.

## Summarisches Ergebnis.

Länge des Intervalls	Von je 100 Lebendgeborenen starben innerhalb des 1. Lebensjahres
0 bis 1 Jahr	35,5
1 „ 2 Jahre	25,5
2 und mehr Jahre	18,5

## Verteilung nach der Stillungsdauer.

Länge des Intervalls	Von 100 Lebendgeborenen starben innerhalb des 1. Lebensjahres
0 bis 1 Jahr	<div> <div>39,2</div> <div>39,6</div> <div>31,0</div> </div>
1 „ 2 Jahre	<div> <div>47,3</div> <div>17,0</div> </div>
2 und mehr Jahre	<div> <div>34,8</div> <div>30,8</div> <div>15,0</div> </div>

Höchstens 1 Monat oder gar nicht gestillt   
 1 bis 6 Monate gestillt   
 über 6 Monate gestillt 

verlangt werden, denn zweifellos führt die schnelle Geburtenfolge eine Erschöpfung des mütterlichen Organismus herbei, die für das ganze Familienleben von unheilvollster Wirkung ist.

Von größtem Einfluß auf das Leben des Säuglings ist die Art seiner Ernährung. Alle darüber vorliegenden Untersuchungen beweisen, daß die an der Mutterbrust ernährten Säuglinge den Schädigungen des Säuglingsalters weit besser standhalten, als die künstlich mit Tiermilch und anderen Ersatzstoffen genährten. Allerdings ist es schwer, ein einwandfreies statistisches Material über diese Frage zu bekommen, da man erst in letzter Zeit begonnen hat, auf den Totenscheinen die Art der Ernährung festzustellen; ferner ist es nicht möglich, die Gestorbenen zu den Geborenen nach ihrer Ernährung in Beziehung zu bringen, da man über die Ernährung der

Lebenden nichts erfährt. Nur das statistische Amt der Stadt Berlin hat auf Veranlassung von R. Boeckh in den Volkszählungsjahren auf den Berliner Volkszählungskarten versucht, die Ernährungsweise der unter 1 Jahr lebenden Kinder festzustellen. In Tabelle 2 hat Kruse die Berechnungen für die Jahre 1885/86, 1895/96 und 1906 ausgeführt.

Tabelle 2.

## Nahrung und Säuglingssterblichkeit in Berlin.

Von je 1000 Säuglingen starben vor Erreichung des nächsten Lebensmonates:

Lebensmonat	an der Mutterbrust ernährt			mit Tiermilch ernährt		
	1885/86	1895/96	1906	1885/86	1895/96	1906
1.	22.4	19.6	22.4	142.0	111.9	58.1
2.	9.0	7.3	7.9	82.7	58.7	31.3
3.	6.8	4.3	4.3	72.2	48.7	27.3
4.	6.4	3.6	2.4	61.8	46.6	22.1
5.	5.3	2.6	1.7	57.1	37.0	18.5
6.	4.9	2.5	2.2	50.7	31.0	16.1
7.	4.7	2.5	1.4	46.5	27.7	14.1
8.	4.5	2.3	1.8	40.8	24.1	12.2
9.	5.3	2.0	2.1	33.3	21.3	10.2
10.	5.4	3.8	1.5	29.5	19.1	9.2
11.	6.3	3.1	1.3	24.9	16.7	8.0
12.	—	3.6	1.5	—	14.6	8.0
In sämtl. Monaten durchschnittlich }	8.4	6.0	6.3	54.1	35.8	23.6

Hiernach starben 1885/86 im ersten Monat ungefähr 7mal so viel künstliche als an der Mutterbrust ernährte Säuglinge. Während aber in den nächsten Jahrzehnten die Sterblichkeit der mit Muttermilch ernährten Kinder ungefähr dieselbe geblieben ist und auch für alle Monate zusammen nur unerheblich abgenommen hat, sieht man bei den künstlich mit Tiermilch ernährten eine bedeutende Verbesserung der Lebenserwartung. Die Sterblichkeit ist hier in 20 Jahren um mehr als die Hälfte zurückgegangen, ein Beweis, daß man es in Berlin verstanden hat, die durch die künstliche Ernährung dem Kinde drohenden Gefahren wirksam einzuschränken. Dabei ist bis zum Jahre 1905 die natürliche Ernährung ständig zurückgegangen, von 1905 bis 1910 nur noch in geringem Maße. Nach der Berliner Statistik<sup>1</sup> wurden von je 100 Kindern ernährt mit

<sup>1</sup> Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin für die Jahre 1908—1911. 32. Jahrg.

	Muttermilch			Flasche			
	allein	zusammen mit Flasche	zusammen	seit Geburt	früher Brustmilch		zusammen
					über 0—3 Monate	über 3 Monate	
1905	31.87	4.26	36.13	—	—	—	63.87
1910	31.75	3.84	35.59	36.37	17.14	10.90	64.41

Auf die Ernährung werde ich weiter unten noch einmal zurückkommen.

Der Einfluß der Jahreszeit auf die Säuglingssterblichkeit ist auch hinreichend untersucht, allerdings meist einseitig vom Standpunkt der Sommersterblichkeit aus, da diese wenigstens in den warmen Gegenden Deutschlands am deutlichsten in Erscheinung tritt. Betrachtet man hier die Säuglingssterblichkeit nach Kalendermonaten, so sieht man, daß die Sterblichkeit in den 4 warmen Sommermonaten am größten ist und zusammengekommen die der übrigen 8 Monate weit übersteigt. Beim Vergleich der Sterblichkeitskurve mit der Temperaturkurve, am besten der Tageskurve, will man in den Monaten Mai und Juni mit einem Anstieg der Temperatur ein sofortiges Ansteigen der Säuglingssterblichkeit beobachtet haben, die mit Fallen der Temperatur wieder sinkt. In den späteren Sommermonaten soll die Sterblichkeit mit zunehmender Temperatur steigen, dann aber längere Zeit auf der Höhe bleiben und nicht in gleicher Weise einer Abnahme der Temperatur folgen. Man hat letzteres mit der allmählichen Durchwärmung der Wohnung in Zusammenhang gebracht, in der sich bei längerer Einwirkung der Wärme die Hitze aufspeichert. Die Schädigungen des Säuglings sollen nach Meinung der Kinderärzte im wesentlichen durch Überhitzung zustande kommen und als Symptom der Wärmestauung oder mangelhaften Wärmeregulierung des Körpers aufzufassen sein, die im Vor-sommer akut zum Tode führe, im Hochsommer mehr zu Magen- und Darm-erkrankungen. Die Sommersterblichkeit hat man bei Brustkindern kaum erhöht gefunden, nur die jüngsten Kinder im ersten und zweiten Lebensmonat scheinen dem Einfluß der Sommerhitze nicht ganz entzogen zu sein. Bei ausgeprägter Sommersterblichkeit werden unter den Todesursachen naturgemäß die Verdauungsstörungen überwiegen. Neben diesen findet man in der Statistik noch die Erkrankungen der Atmungsorgane erheblich beteiligt, die mehr in den Wintermonaten hervortreten. Kruse weist schon darauf hin, daß dort, wo die Übersterblichkeit des Sommers schwach ist oder sich überhaupt nicht bemerkbar macht, die monatliche Verteilung der Todesfälle hauptsächlich durch das Vorkommen der Atmungsleiden beeinflußt

ist. So ist in Schweden die Sterblichkeit in den Wintermonaten am höchsten, ebenso war sie es in Hamburg vor 100 Jahren, als noch alle Säuglinge an der Mutterbrust genährt wurden. Vielleicht haben wir in Deutschland die jetzt das Säuglingsleben in so hohem Maße bedrohende Sommersterblichkeit nur dem Umstand zu verdanken, daß die natürliche Ernährung an der Mutterbrust immer mehr durch die künstliche Ernährung mit Tiermilch ersetzt worden ist.

Die Bedeutung der sozialen Lage der Eltern ist bereits von Prausnitz<sup>1</sup>, Willim<sup>2</sup> und Liefmann<sup>3</sup> erörtert worden. Vor einigen Jahren hat Funk<sup>4</sup> in Bremen die Sterblichkeit nach sozialen Klassen bearbeitet. Er hat 3 Gruppen von Straßen mit besonders einheitlicher Bevölkerung miteinander in Vergleich gesetzt, und zwar eine Gruppe mit einer weniger bemittelten (ärmeren), eine mit einer dem Mittelstand angehörenden und eine mit wohlhabenderer Bevölkerung. Das Material ist zwar ein kleines und umfaßt nur 744 lebende und gestorbene Säuglinge im Durchschnitt der Jahre 1901 bis 1910, gibt aber interessante Aufschlüsse, die mit den von mir unten berechneten Zahlen ziemlich übereinstimmen.

Tabelle 3.

Auf je 10 000 Lebende im 1. Lebensjahre kamen:

	Wohlhabende	Mittelstand	Ärmere	Insgesamt
Gestorbene . . . . .	489	909	2558	1676
Davon an:				
Angeborener Lebensschwäche . . .	192	233	489	356
Atrophie, Magen-Darmkatarrh . . .	14	188	921	540
Masern, Keuchhusten . . . . .	21	—	163	86
Tuberkulose . . . . .	21	55	121	83
Krankheiten der Atmungsorgane . .	21	211	347	248
Krämpfe . . . . .	85	67	269	173
Übrige u. unbekannte Krankheiten .	85	155	248	190

Die allgemeine Säuglingssterblichkeit der Ärmern ist 5mal so groß, wie die der Wohlhabenden; noch erheblicher ist der Unterschied bei den Verdauungsstörungen und Krankheiten der Atmungsorgane, wo von den Ärmern fast 15mal so viel starben.

<sup>1</sup> Prausnitz, *Säuglingsernährung und -sterblichkeit*. München 1902.

<sup>2</sup> Willim, *Diese Zeitschrift*. Bd. LXII.

<sup>3</sup> Liefmann, *Ebenda*.

<sup>4</sup> Funk, *Mitteilung des Bremischen statistischen Amtes*. 1911. Nr. 1.

Unter sozialer Lage werden wir die gesamten Lebensbedingungen verstehen müssen: Einkommen, Wohnung, Bildungsgrad der Eltern, Erwerbstätigkeit der Mutter; welche dieser Faktoren, die untereinander zusammenhängen, man die Hauptbedeutung für die Säuglingssterblichkeit zu schreiben will, ist schwer zu sagen. Manche Autoren sehen in den schlechten Wohnungsverhältnissen die Hauptursache; die Wohnung ist aber in erster Linie abhängig von dem Einkommen, denn erst mit höherem Einkommen wird sich der Arbeiter auch eine größere und bessere Wohnung mieten können. Die Wohnung als solche wird auch weniger von Einfluß sein, als die Art, wie sie bewohnt wird, was wieder von dem Bildungsgrad der Bewohner abhängt. Aus der Erfahrung, daß sich in englischen Gartenstädten ähnliche niedrige Säuglingssterblichkeitsziffern finden wie bei der wohlhabenden Bevölkerung Bremens, schließt Kruse, daß es nicht der eigentlichen Wohlhabenheit bedürfe, sondern daß schon ein bescheidenes Einkommen dazu genüge, die Lebensaussichten des Säuglings zu verbessern, wenn es nur mit besonderer Wirtschaftlichkeit und vorsorglichen Lebensgewohnheiten verbunden sei, Eigenschaften, die man bei der Bevölkerung der Gartenstädte annehmen könne. Diese Frage ist außerordentlich wichtig und sollte an entsprechenden Erhebungen in Deutschland genauer untersucht werden, denn die hauswirtschaftliche Ausbildung der Mütter mit besonderer Berücksichtigung der Säuglingspflege werden wir leichter und sicherer erreichen können, als die Verbesserung des Einkommens und der Wohnungsverhältnisse, für die bei der wirtschaftlichen Not Deutschlands in den nächsten Jahren wohl keine Hoffnung sein wird. Ich werde zum Schluß hierauf noch einmal zurückkommen.

Es schien mir von Interesse, an dem Säuglingsmaterial von Königsberg den Einfluß der Jahreszeit und der sozialen Lage zu untersuchen, und zwar wählte ich für die erste Frage die Jahre 1913 und 1917, für die letzte das Jahr 1913, für das die Erhebungen allein durchzuführen waren, da ein Kriegsjahr hierfür nicht in Betracht kommen konnte.

Nach der Zusammenstellung der Bevölkerungsbewegung in Königsberg für die Jahre 1899 bis 1918 in Tabelle 4 war die Säuglingssterblichkeit bis 1912 langsam bis auf 169 gesunken; im Jahr 1913 steigt sie auf 184, dann in den ersten beiden Kriegsjahren noch weiter, sinkt 1916 wieder beträchtlich, steigt aber 1917 wieder von neuem an. Da die Anstiege wahrscheinlich mit den Witterungsverhältnissen in Beziehung gebracht werden mußten, wurden für die Untersuchungen des Einflusses dieser die beiden Jahre 1913 und 1917 genommen. Diese Untersuchung wurde an der Hand der Totenscheine durchgeführt, aus denen die Frühgeburten und die in der ersten Lebenswoche Gestorbenen herausgenommen wurden, da für diese

Tabelle 4.

Bevölkerungsbewegung in den Jahren 1899 bis 1918 in Königsberg  
auf 1000 Lebende.

Nach Angaben des Statistischen Amtes der Stadt Königsberg:

Jahr	Ehe- schließungen	Lebend- geborene	Gestorbene	
			überhaupt (einschl. Totgeb.)	im 1. Jahre (ohne Totgeb.) auf 1000 Lebendgeborene
1899	8.6	31.2	25.0	244
1900	8.9	30.8	24.2	289
1901	8.1	31.1	24.3	248
1902	7.9	30.5	23.5	170
1903	8.0	28.9	23.6	221
1904	8.2	29.8	23.1	198
1905	8.2	28.7	24.0	247
1906	8.0	30.0	21.3	190
1907	8.9	28.9	21.9	182
1908	8.1	29.7	20.5	184
1909	7.5	29.2	20.7	172
1910	7.3	29.1	19.5	170
1911	7.6	27.0	19.8	170
1912	8.1	26.6	19.0	169
1913	7.9	25.6	18.5	184
1914	9.6	27.4	24.7	195
1915	7.0	21.7	26.9	195
1916	6.6	19.7	19.7	136
1917	6.0	17.1	22.1	169
1918	6.5	15.9	25.3	141

Tabelle 5.

Die im 1. Lebensjahre gestorbenen Säuglinge nach Kalendermonaten:

	1913			1917		
	Eheliche	Un- eheliche	Zu- sammen	Eheliche	Un- eheliche	Zu- sammen
Januar . . . . .	46	24	70	36	15	51
Februar . . . . .	48	24	72	25	15	40
März . . . . .	50	25	75	40	17	57
April . . . . .	53	26	79	31	20	51
Mai . . . . .	55	32	87	38	13	51
Juni . . . . .	41	25	66	37	19	56
Juli . . . . .	52	22	74	28	23	51
August . . . . .	79	36	115	58	45	103
September . . . .	93	32	125	40	22	62
Oktober . . . . .	78	26	104	24	17	41
November . . . . .	55	24	79	24	17	41
Dezember . . . . .	44	14	58	24	15	39
Zusammen:	694	310	1004	405	288	643

der Einfluß der Jahreszeit ausscheidet. Ebenso wurden die in hiesigen Kliniken gestorbenen Säuglinge auswärts wohnender Eltern nicht berücksichtigt. Es blieben demnach von den 1241 Totenscheinen des Jahres 1913: 1004, von den 769 des Jahres 1917: 643. Nach Kalendermonaten geordnet, und nach ehelichen und unehelichen getrennt, sind die Sterbefälle in Tabelle 5 zusammengestellt.<sup>1</sup>

Im Jahre 1913 zeigen die Monate August bis Oktober eine erheblich höhere Sterblichkeit, im Jahr 1917 nur der Monat August. In der folgenden Tabelle 6 sind die Todesursachen in 3 Rubriken zusammengestellt, und zwar die Verdauungsstörungen, die Erkrankungen der Atmungsorgane, wozu die Infektionskrankheiten Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten und Tuberkulose gerechnet wurden, und die übrigen Todesursachen. Hinzugefügt wurden für beide Jahre die Monatsmitteltemperaturen.

Tabelle 6.  
Sterblichkeit nach Kalendermonaten und Todesursachen:

	1913				1917			
	Verdauungs- störungen	Atmungs- leiden	Andere Ursachen	Mitteltempe- raturen	Verdauungs- störungen	Atmungs- leiden	Andere Ursachen	Mitteltempe- raturen
Januar . . . .	28	13	29	-3.0°	13	19	19	-4.8°
Februar . . . .	24	16	32	0.0°	4	15	21	-5.6°
März . . . . .	21	11	43	4.1°	10	17	30	-4.3°
April . . . . .	31	23	25	8.3°	10	16	25	3.3°
Mai . . . . .	44	11	32	12.1°	9	21	21	11.0°
Juni . . . . .	41	9	16	15.0°	18	12	26	18.6°
Juli . . . . .	49	10	15	17.1°	27	13	11	17.0°
August . . . .	88	10	17	17.4°	73	10	20	18.7°
September . .	86	12	27	13.2°	37	9	16	13.5°
Oktober . . . .	61	19	24	7.5°	20	8	13	8.8°
November . . .	39	16	24	5.7°	16	11	14	5.2°
Dezember . . .	11	17	30	1.8°	9	14	16	-1.3°
Zusammen:	523	167	314		246	165	232	
Auf 100 Gestorbene	52.1	16.6	31.3		38.2	25.7	36.1	

Man sieht daraus, daß die höhere Sterblichkeit der Monate August bis Oktober im Jahre 1913 auf die Verdauungsstörungen zurückzuführen

<sup>1</sup> Die ausführliche Darstellung enthält die Dissertation von Elsbeth Hollatz, *Der Einfluß von Jahreszeit und Witterung auf die Säuglingssterblichkeit*, beurteilt nach den Verhältnissen in Königsberg für die Jahre 1913 und 1917. Königsberg 1919.

ist; von Dezember bis März finden wir hier die niedrigsten Zahlen. Die Atmungsleiden erfahren eine Steigerung von Oktober bis April und sind am geringsten in den Sommermonaten Mai bis September. Mit den Monatsmitteltemperaturen geht die Sterblichkeit aber nicht parallel, denn im Oktober sehen wir trotz der geringen Mitteltemperatur eine bedeutend höhere Sterblichkeit als im Juni und Juli. Im Jahre 1917 haben wir höhere Monatstemperaturen im Juni und August. Aber nur der Monat August weist eine größere Sterblichkeit an Verdauungsstörungen auf, die auch die allgemeine Säuglingssterblichkeit beherrscht. Die Atmungsleiden steigen im Dezember an und bleiben bis Mai auf der Höhe, treten auch in Anbetracht der geringeren Zahl der Säuglinge weit stärker hervor als im Jahr 1913, was in dem kalten Winter im Beginn des Jahres 1917 seine Erklärung findet. Während 1913 mehr als die Hälfte aller Todesursachen durch Ernährungsstörung bedingt ist, haben wir 1917 ein ganz anderes Verhalten. Hier sind weniger Kinder an Ernährungsstörung, mehr an Atmungsleiden zugrunde gegangen. Man könnte vielleicht annehmen, daß im Jahre 1917 infolge der Kriegswochenhilfe mehr Frauen ihre Kinder gestillt hätten und deshalb die Zahl der Todesfälle an Verdauungsstörungen zurückgegangen sei.

Da die Monatsmitteltemperaturen uns keinen genauen Anhalt geben, haben wir versucht, analog dem Vorgehen anderer Autoren (Liefmann und Lindemann<sup>1</sup>, Jester<sup>2</sup> u. a.), Tageskurven für die Sommermonate aufzustellen, und zwar für die Todesfälle an Verdauungsstörungen, für die Höchst- und Niedrigsttemperaturen. Von diesen Kurven seien hier die der Monate August für beide Jahre angeführt.

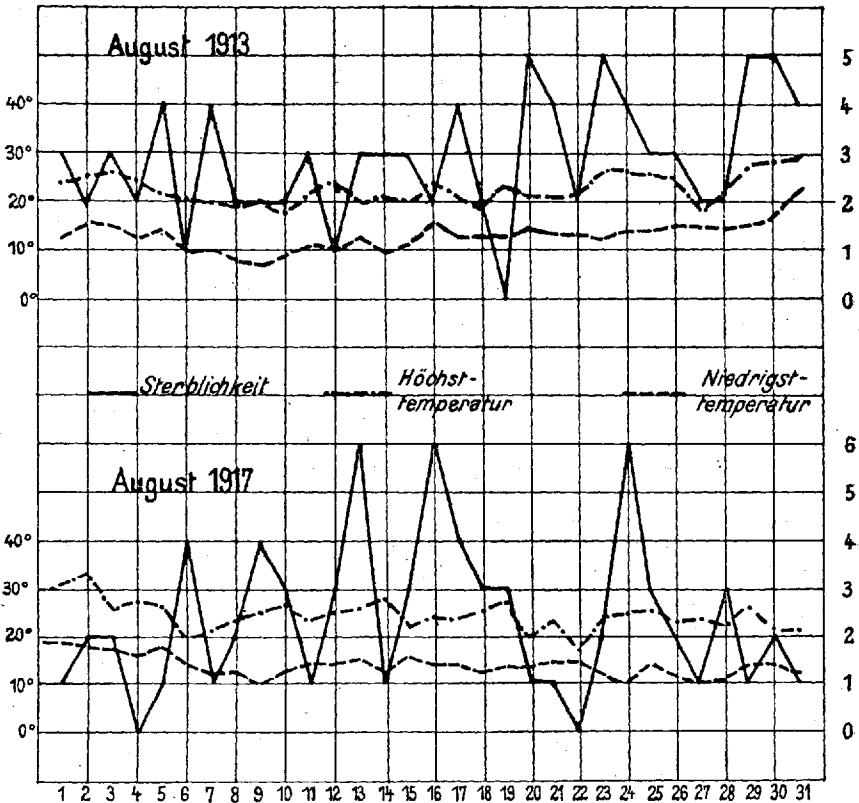
Der Parallelismus zwischen Höchsttemperatur und Sterblichkeit ist 1913 nur am 23. und 29. August zu erkennen; 1917 folgt die Sterblichkeitskurve der Höchsttemperatur vielleicht am 12. bis 13., 15. bis 16. und 23. bis 24. August, fällt aber jedesmal schon ab, ehe die Höchsttemperatur erreicht ist. Wir sehen also nicht ein solches Bild, wie es bisher in der Literatur beschrieben wird. Von Einfluß scheint auch die Niedrigsttemperatur zu sein; so folgt die Zacke der Sterblichkeitskurve öfter einem Ansteigen der Niedrigsttemperatur und einem Kleinerwerden der Tagesschwankung. Die an anderen Orten beobachtete Gesetzmäßigkeit, daß die Sterblichkeit an Verdauungsstörungen parallel geht mit der Höchsttemperatur, trifft für Königsberg wenigstens für die Jahre 1913 und 1917 nicht zu. Vielleicht wirken in Königsberg die großen Tagesschwankungen zwischen Höchst- und Niedrigsttemperatur günstig ein und verhindern durch Abkühlung

<sup>1</sup> Liefmann und Lindemann, *Berliner klin. Wochenschrift*. 1912. Nr. 29.

<sup>2</sup> Jester, *Abhandlungen der Kaiserl. Leopold. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher*. Bd. XCVII. Nr. 6.

nachts, daß die hohen Tagestemperaturen in den Wohnungen zur Geltung kommen.

Um den Einfluß der sozialen Lage einwandfrei untersuchen zu können, ließ ich für jedes der 1913 in Königsberg geborenen Kinder einen Personalschein anlegen mit Angaben über Geschlecht, ehelich oder unehelich geboren, Geburtstag, Todestag, Todesursache, Art der Ernährung, Stand



und Beruf des Vaters, bei Unehelichen der Mutter, Wohnung, Einkommen des Vaters. In diese Scheine wurden die standesamtlichen Angaben der Geburtsanmeldungen und Totenscheine übertragen, die Geburtsanmeldungen für das Jahr 1913, die Totenscheine für 1913 und 1914, soweit sie im Jahre 1913 Geborene und innerhalb des ersten Lebensjahres Gestorbene (ohne Totgeborene) betrafen. Die Kinder auswärtiger Eltern, die in Königsberg geboren und gestorben waren, wurden nicht berücksichtigt. Die Personalscheine wurden auf dem Steuerbureau bezüglich der Einkommenverhältnisse des Vaters vervollständigt. Angaben über Art

der Ernährung fanden sich natürlich nur in den Totenscheinen. Diese mühseligen und zeitraubenden Erhebungen führte mit dankenswertem Eifer meine Hilfsassistentin Else Schluszewer aus. Es ergaben sich 6014 Lebendgeborene, darunter 801 Uneheliche und 1131 im 1. Lebensjahr Gestorbene, darunter 304 Uneheliche. Die Säuglingssterblichkeit beträgt also 18·8 Prozent der Lebendgeborenen, 15·7 Prozent der ehelich Geborenen, 37·9 Prozent der Unehelichen.

In Tabelle 7 sind die absoluten Zahlen der in den verschiedenen Kalendermonaten Geborenen und der hiervon Gestorbenen zusammengestellt, die Gestorbenen außerdem noch nach Lebensmonaten getrennt. Die schlechtesten Lebensaussichten haben hiernach die im Mai geborenen Säuglinge. Bei diesen finden wir eine besonders hohe Sterblichkeit im ersten Monat, dann eine Erhöhung im 4. und 5. (den Sommermonaten August und September). Eine ungünstige Lebenserwartung haben auch noch die im Monat August Geborenen, bei denen die höchste Sterblichkeit in die beiden ersten Monate fällt. Hier liegt zweifellos eine Einwirkung der Sommerhitze vor, die auf die jüngsten Kinder (s. auch 2. Lebensmonat der Juligeborenen) am verderblichsten einwirkt. Im ganzen sehen wir die größte Sterblichkeit im 1. Lebensmonat, sie nimmt nur wenig ab im 2., fällt dann aber stark im 3. und 4. Monat bis zum 6.; nach dem 6. Monat wiederum ein Abfall, in den weiteren Monaten des 1. Lebensjahres bleibt sie auf ungefähr derselben Höhe.

Trennt man die Gestorbenen nach Lebensmonaten und Todesursachen (Tabelle 8), so sieht man, daß der 1. Lebensmonat von den an Frühgeburt und Lebensschwäche geborenen Säuglingen beherrscht wird. Die Verdauungsstörungen erfordern die meisten Opfer im 2. Lebensmonat, die Kinder bleiben hieran aber noch bis zum 4. Lebensmonat stärker gefährdet. Die Todesfälle an Atmungsleiden verteilen sich ziemlich gleichmäßig über alle Lebensmonate.

In Tabelle 9 sind die Kinder nach den Einkommensverhältnissen des Vaters zusammengefaßt, in einer besonderen Rubrik die Unehelichen. Bei den Todesursachen ist die Art der Ernährung angegeben, soweit sie aus den Totenscheinen zu ersehen war.

Zum besseren Vergleich sind die absoluten Zahlen in Tabelle 10 umgerechnet auf je 10000 Lebendgeborene jeder Einkommensstufe und der Unehelichen. Der Einfluß der sozialen Lage nach den Einkommensverhältnissen beurteilt, ist demnach ein recht bedeutender. Von den 144 Kindern der wohlhabenden Eltern mit einem Einkommen über 3600 Mk. sind nur 5 gestorben, ihre Sterblichkeit mit 3·4 Prozent ist eine auffallend geringe. Zu der Einkommensstufe bis 3600 Mk. können wir wohl den Mittelstand



Tabelle 8.

Die Sterblichkeit nach Todesursachen und Lebensmonaten.  
Von den 6014 Geborenen sind gestorben im Lebensmonat:

an	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Frühgeburt und Schwäche . . . . .	190	49	22	21	12	6	2	4	2	2	1	3
Atmungsleiden . . . . .	13	10	10	10	8	5	6	7	12	8	5	9
Verdaunungsstörungen . . . . .	23	130	74	67	46	44	29	18	24	19	16	10
Anderen Ursachen . . . . .	45	48	25	14	10	13	6	11	8	10	13	11
Zusammen:	271	237	131	112	76	68	43	40	46	39	35	33

Tabelle 9.

	Einkommen des Vaters												Uneheliche	Zusammen		
	über 3600 M.		bis 3600 M.		bis 2400 M.		bis 1500 M.		bis 900 M.							
	Muttermilch	Tiermilch	Muttermilch	Tiermilch	Muttermilch	Tiermilch	Muttermilch	Tiermilch	Muttermilch	Tiermilch	Muttermilch	Tiermilch				
Lebendgeborene . . . . .	144		131		366		2962		1610				801	6014		
Gestorbene . . . . .	5		14		38		465		305				304	1131		
Davon an:																
Frühgeburt und Lebensschwäche . . . . .	1	1	7	4	3	12	1	11	146	9	129	76	74	2	72	316
Verdaunungsstörungen . . . . .	1	1	2	1	2	11	4	7	174	54	120	135	157	11	146	480
Atmungsleiden . . . . .	2	1	2	1	1	5	3	2	46	14	32	45	30	2	28	130
Anderen Ursachen . . . . .	1	1	3	2	1	10	3	7	99	33	66	49	43	4	39	205

Tabelle 10.

Auf 10 000 Lebendgeborene starben:

	bei Einkommen des Vaters von					Un- ehe- liche
	über 3600 M.	bis 3600 M.	bis 2400 M.	bis 1500 M.	bis 900 M.	
Frühgeburt u. Lebensschwäche	68	526	323	491	470	973
Verdauungsstörungen . . . . .	68	150	283	535	835	2022
Atmungsleiden . . . . .	136	150	183	154	278	287
Andere Ursachen . . . . .	68	225	236	333	297	511
Überhaupt . . . . .	342	1052	1024	1565	1888	3795

rechnen und zu den bis 2400 Mk. die besseren Arbeiter und kleinen Beamten. Die Sterblichkeit dieser beiden Stufen ist eine ungefähr gleich hohe, was aber bei der Einkommensstufe bis 3600 Mk. nur auf die zufällig große Zahl der an Frühgeburt und Lebensschwäche gestorbenen Säuglinge zurückzuführen ist. Bei den übrigen Todesursachen sind die Zahlen in dieser Stufe weit geringer als in der nächsten. Bei den Einkommen bis 1500 Mk. geht die Säuglingssterblichkeit an allen Todesursachen beträchtlich in die Höhe und erreicht noch größere Zahlen bei den Einkommen bis 900 Mk. Die höchsten Sterblichkeitsziffern finden wir bei den Ärmsten der Armen, den unehelichen Säuglingen, für welche in Königsberg bisher nur sehr mangelhaft gesorgt wurde, und deren Mütter bekanntlich meist in den schlechtesten sozialen Verhältnissen sind. Die soziale Lage wirkt auf die mit Tiermilch und Surrogaten ernährten Kinder viel verderblicher ein, als auf die an der Mutterbrust gestillten.

Tabelle 11.

Von je 10 000 Lebenden starben an:	bei Einkommen				bei Unehelichen	
	bis 1500 M.		bis 900 M.			
	Mutter- milch	Tier- milch	Mutter- milch	Tier- milch	Mutter- milch	Tier- milch
Verdauungsstörungen . . . . .	343	808	544	1126	275	3650
Atmungsleiden . . . . .	94	215	123	433	50	700

Ich habe in der Tabelle 11 versucht, die gestorbenen Säuglinge nach der Art der Ernährung zu den lebenden in Beziehung zu bringen, was allerdings nur schätzungsweise geschehen kann, da wir die Ernährungsweise der am Leben gebliebenen nicht feststellen konnten. Auf Grund von Er-

hebungen, die ich im Sommer 1918 in Königsberg über die Verbreitung der Rachitis bei Impfkindern im Alter von  $\frac{1}{2}$  bis 2 Jahren angestellt hatte<sup>1</sup>, kann ich annehmen, daß auch schon vor dem Kriege mindestens die Hälfte aller Kinder bis zu 4 Monaten gestillt wurden. Nach den Angaben der Mütter der Impfkinder waren von 1376 Kindern

nicht gestillt. . . . .	18.5 Prozent
bis 2 Monate . . . . .	81.4 ..
.. 4 .. . . . .	73.4 ..
.. 6 .. . . . .	58.0 ..
.. 9 .. und länger . . . . .	46.0 ..

Diese Zahlen geben ein ganz günstiges Bild der Kinderernährung, was aber wohl zum Teil der Kriegswochenhilfe mit ihren Stillprämien zu verdanken ist. Ich habe die Berechnungen nur für die Einkommensstufen bis 900 und 1500 Mk. sowie die Unehelichen durchgeführt, und auch nur für die Verdauungsstörungen und Atmungsleiden, da bei den an Frühgeburt und Lebensschwäche zugrunde gegangenen Kindern die Art der Ernährung keine ausschlaggebende Rolle spielt.

Der Einfluß der sozialen Lage sowie der Art der Ernährung ist unverkennbar. Die Zahl der Sterblichkeit der künstlich ernährten Kinder ist überall beträchtlich höher; die soziale Lage macht sich aber auch auf die an der Mutterbrust ernährten Kinder geltend.

Die vorliegenden Erhebungen zeigen, daß die Ursachen der Säuglingssterblichkeit durch verschiedene Faktoren bedingt sind, die untereinander innig zusammenhängen, daß aber vor allem die soziale Lage eine entscheidende Bedeutung hat. Dies braucht nun nicht dahin ausgelegt zu werden, daß das Säuglingsleben von seiner äußeren Umgebung unbedingt abhängig sei, daß also nur eine Hebung der sozialen Lage, an die in den jetzigen Zeiten kaum zu denken sein wird, die Lebenserwartung des Säuglings verbessern würde. Wir glauben vielmehr, daß der Säugling der Arbeiterkreise seitens seiner Mutter zu wenig gepflegt wird, weil ihr das Verständnis für die richtige Wartung ihres Kindes fehlt, und schließen uns hier der oben erwähnten Ansicht Kruses an. Es muß also der Mutter das richtige Verständnis für die Säuglingspflege beigebracht werden, dann wird sie auch bei den bescheidensten Einkommensverhältnissen in der Lage sein, ihrem Kind günstige Lebensbedingungen zu beschaffen. Dies ist die wichtigste Aufgabe der Säuglingsfürsorgetätigkeit, die in den Mutterberatungs- und Säuglingsfürsorgestellen ihren geeigneten Mittelpunkt hat. Das Stillen

<sup>1</sup> H. Selter, Verbreitung und Ursachen der Rachitis. *Berliner klin. Wochenschrift*. 1919. Nr. 7.

muß als sittliche Pflicht in das Denken und Fühlen des Volkes hineingetragen werden und auch die Mütter der besseren Kreise sollten sich dieser Pflicht nicht entziehen, sondern mit gutem Beispiel vorangehen. Die ganze Erziehung der Mädchen in den Schulen und Fortbildungsschulen muß mehr auf die Säuglingspflege eingestellt werden. Zu diesem Zweck ist bereits in vielen Städten der Unterricht in der Säuglingspflege in den Lehrplan der Mädchenvolksschulen aufgenommen, in welchem die Mädchen im letzten Schuljahr mit den wichtigsten Grundregeln der Pflege und Ernährung des Säuglings vertraut gemacht werden. Der Unterricht kann durch besonders vorgebildete Lehrerinnen erteilt werden oder auch durch Fürsorge- und Säuglingsschwestern, wenn sie pädagogisches Geschick haben. Zu dem Unterricht gehören ein reichliches Anschauungsmaterial und sämtliche Gegenstände, die zur Pflege und Ernährung des Säuglings benötigt werden. In den Fortbildungsschulen sollte dieser Unterricht in erweiterter Form wiederholt werden, wobei den Müttern Gelegenheit gegeben werden müßte, die Säuglingspflege am lebenden Kind in Krippen und ähnlichen Anstalten praktisch kennen zu lernen. Die hygienische Erziehung des Volkes, beginnend mit einer hygienischen Unterweisung der Schuljugend, wird überhaupt für die nächste Zeit eine der wichtigsten Forderungen sein, die nicht nur wegen der hohen Säuglingssterblichkeit, sondern auch wegen der zunehmenden Sterblichkeit an Tuberkulose und anderen Krankheiten gestellt werden muß. Von diesem Gesichtspunkt aus gewinnt auch die von vielen Seiten geforderte Dienstpflicht der Frau eine besondere Bedeutung und müßte unbedingt unterstützt werden. Diese ist als Äquivalent zur Militärpflicht des Mannes gedacht und soll in einer einjährigen Ausbildungszeit die Mädchen nach zurückgelegtem 16. Lebensjahr durch hauswirtschaftliche und körperliche Ausbildung, sowie Pflege des Gemeinsinnes auf ihren Beruf als Hausfrau und Mutter vorbereiten. Hierneben sind selbstverständlich die bewährten Maßnahmen der Säuglingsfürsorge, Beschaffung einwandfreier Tiermilch für solche Kinder, die nicht gestillt werden können, Einrichtung von Säuglingskrippen, in welchen Kinder erwerbstätiger Mütter tagsüber aufbewahrt werden, straffe Durchführung der Ziehkinderaufsicht u. a. nicht zu vernachlässigen.

---