

# Eine neue Methode zur Analyse der Säuglingssterblichkeit

Von

J. SÁRKÁNY

Städtisches Pál Heim-Krankenhaus (Direktor: Dr. J. SÁRKÁNY), Budapest

(Eingegangen am 25. September 1962)

## ALLGEMEINE GESICHTSPUNKTE

Auf der ganzen Welt wird die Verhältniszahl der Säuglingssterblichkeit, d. h. die Zahl der je 1000 Lebendgeborene bis zum 1. Lebensjahr Verstorbenen, mit Interesse verfolgt, weil diese Indexzahl mit den wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Verhältnissen sowie mit der therapeutischen und prophylaktischen Versorgung der Mütter und Säuglinge in den einzelnen Ländern eng zusammenhängt. Häufig dokumentiert man durch ihre kontinuierliche Registrierung den Entwicklungsgrad der verschiedenen Länder. Bei der Säuglingssterblichkeit handelt es sich indessen um eine Komplexerscheinung, die letzten Endes von zahlreichen, in ihren Wirkungen oft gegensätzlichen Faktoren determiniert wird. Betrachten wir daher ausschließlich die globale Zahl, so unterrichtet sie uns im allgemeinen nur über die Zusammenwirkung und Resultanten der verschiedenen Faktoren, gegebenenfalls über die dominierende Tendenz.

Beispielsweise können wir feststellen, daß die Säuglingssterblich-

keit in Ungarn von 131,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub> im Jahre 1938 auf 47,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub> im Jahre 1960 oder in der DDR von 53,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> im Jahre 1953 auf 38,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub> im Jahre 1960 gesunken ist. Welche sind jedoch die Charakteristika, wie gestaltet sich die Struktur der Säuglingssterblichkeit in Ungarn und in der DDR, und vor allem: welchen Veränderungen unterliegt sie im Verlauf der Entwicklung? In welchem Maße hat an der Entwicklung die eine oder andere Komponente der Säuglingssterblichkeit teilgenommen, auf welchen Gebieten und mit welchen Methoden war eine bessere Entwicklung zu erzielen, und innerhalb welcher Sektoren der Säuglingssterblichkeit ging eine langsamere Besserung vor sich, bzw. wo ist sie ganz ausgeblieben oder auf welchem Gebiet ist eventuell eine Verschlechterung eingetreten? Der Beantwortung dieser Fragen kommt nicht nur theoretische, sondern in erster Linie praktische Bedeutung zu, weil uns ausschließlich diese Methode zu einer sachlichen Kritik über unsere bisherige Arbeit und über die Folgeerscheinungen der gesellschaftlichen Umwandlung verhilft. Im Lichte dieser Analyse er-

öffnet sich auch die Möglichkeit zur Ausarbeitung rationeller Arbeitspläne und zur zweckdienlicheren Gestaltung unserer Anstrengungen im Interesse einer Herabsetzung der Säuglingssterblichkeit.

Das Wesentliche der analysierenden Arbeit ist, daß sie sich nicht auf die reine Registrierung der aufgeschlüsselten Zahlen beschränke, sondern hinter den Befunden und Prozessen die Ursachen erforsche, welche die Entwicklung der Säuglingssterblichkeit determinieren.

Die Säuglingsmortalität kann man von vielen Gesichtspunkten aus aufschlüsseln. Jeder Aufteilung kommt ihre spezielle Bedeutung zu. Einige Gesichtspunkte seien nachfolgend angeführt:

Die Aufschlüsselung der Säuglingssterblichkeit kann

1. nach dem Alter,
2. nach der Geburtsreihenfolge,
3. nach der Abstammung (ehelich oder unehelich) der Verstorbenen,
4. nach dem Alter der Mutter,
5. nach dem Alter des Vaters,
5. nach dem Geburtsgewicht,
7. nach dem Geburtsort,
8. nach dem Ort des Todes,
9. nach dem Beruf des Ernährers usw. vorgenommen werden.

#### DIE AUFSCHLÜSSELUNG DER SÄUGLINGSSTERBLICHKEIT

*S'ruktur auf Grund des Alters*  
*S'ruktur auf Grund der Reife*

Nachstehend wollen wir eine Methode der Analyse und die sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen

demonstrieren. Es werden lediglich zwei Gesichtspunkte berücksichtigt, und zwar

- a) das Alter der verstorbenen Säuglinge (innerhalb von 30 Tagen und zwischen dem 1.—11. Monat) und
- b) ihr Reifezustand (unter oder über 2500 g Geburtsgewicht).

Bemerkt sei, daß beide Aufschlüsselungen lediglich eine grobe Unterscheidung ermöglichen und viel genauere Zahlen zutage treten würden, wenn wir z. B. mehrere Altersgruppen trennen und statt den Kategorien der reifen bzw. frühgeborenen Säuglinge sämtliche um jeweils 500 g abgestufte Geburtsgewichtsgruppen gesondert untersuchten. Eine derartige Aufschlüsselung läßt sich indessen — so zweckmäßig sie auch wäre — in internationaler Relation kaum durchführen, weil eine Aufteilung der lebendgeborenen und verstorbenen Säuglinge nach Geburtsgewichtsgruppen nicht anzutreffen ist.

Die diesbezügliche Aufarbeitung der ungarischen Angaben, die durch das freundliche Entgegenkommen des Statistischen Zentralamtes möglich wurde, war sehr lehrreich, und als sehr nützlich erwies sich auch der Vergleich mit den entsprechenden tschechoslowakischen Zahlen. In vorliegender Studie wollen wir einzelne Komponenten der Säuglingssterblichkeit des Jahres 1960 in Ungarn mit den entsprechenden Werten der DDR im Jahre 1959 vergleichen.

In Ungarn betrug die Säuglingssterblichkeit  $47,6\text{‰}$  im Jahre 1960, in der DDR  $40,7\text{‰}$  im Jahre 1959. Es zeigt sich somit ein ausgeprägter

Vorteil zugunsten der Säuglingssterblichkeit in der DDR. (Die ungarischen Angaben stammen vom Statistischen Zentralamt, die der DDR aus dem Statistischen Jahrbuch 1960—1961.)

Dem Alter nach können wir nur zwei Gruppen unterscheiden, weil die Alterskategorien der DDR von denen in Ungarn abweichen. In Tabelle I wird die nach dem Alter aufgeschlüsselte Säuglingssterblichkeit der beiden Länder verglichen.

TABELLE I

Frühe und späte Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene 1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

	DDR 1959	Ungarn 1960
0.—11. Monat .....	40,7	47,6
In den ersten 30 Tagen .....	21,0	27,4
1.—11. Monat .....	19,7	20,2

Die Säuglingssterblichkeit war 1959 in der DDR um  $6,9\text{‰}$  niedriger als 1960 in Ungarn. Die Spät mortalität zeigt jedoch nur einen Vorteil von  $0,5\text{‰}$  zugunsten der DDR, weil der Unterschied überwiegend ( $6,4\text{‰}$ ) auf die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen entfällt. Daraus dürfen wir schließen, daß die therapeutische und prophylaktische Säuglingsversorgung und andere, die Spät mortalität determinierende Faktoren in der DDR schlechtere Resultate zeitigen und daß ihre günstigere Säuglingssterblichkeit hauptsächlich auf der günstigeren Früh mortalität beruht.

Aus welchen Kategorien ergibt sich die Differenz? Da uns die Aufteilung der verstorbenen Säuglinge nach dem Reifezustand (Frühgeborene und Reife) zur Verfügung stand, waren wir in der Lage, diese Angaben auf 1000 Lebendgeborene zu beziehen und auf diese Weise festzustellen, in welchem Maße diese beiden Gruppen an der Säuglingssterblichkeit in der DDR bzw. in Ungarn beteiligt sind (s. Tabelle II).

TABELLE II

Auf die frühgeborenen und reifen Säuglinge entfallender Anteil der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene 1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

	DDR 1959	Ungarn 1960
Säuglingssterblichkeit .....	40,7	47,6
Frühgeborene .....	15,5	24,1
Reife Säuglinge .....	25,2	23,5

Von dem  $40,7\text{‰}$ igen Wert der DDR im Jahre 1959 entfallen  $25,2\text{‰}$  auf die reifen,  $15,5\text{‰}$  auf die frühgeborenen Säuglinge, von dem  $47,6\text{‰}$ igen Wert 1960 in Ungarn  $23,5\text{‰}$  auf die Reifen,  $24,1\text{‰}$  auf die Frühgeborenen. Der Vollständigkeit halber rechneten wir von den in Ungarn mit unbekanntem Geburtsgewicht verstorbenen  $0,9\text{‰}$  zu den Frühgeborenen  $0,5\text{‰}$  und zu den Reifen  $0,4\text{‰}$  hinzu.

Wie festgestellt werden kann, ist der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Mortalität bei uns günstiger, nämlich  $23,5\text{‰}$ , gegenüber

25,2<sup>0</sup>/<sub>100</sub> in der DDR. Der Rückstand Ungarns ergibt sich zweifellos daraus, daß der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Säuglingssterblichkeit wesentlich größer ist als in der DDR: in Ungarn 24,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, in der DDR 15,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, d. h. in bezug auf die Frühgeborenen weist die DDR einen Vorteil von 8,6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, in der globalen Säuglingsmortalität jedoch lediglich von 6,9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf.

An Hand der zur Verfügung stehenden beiden Zahlenreihen vermögen wir nunmehr zwei Seiten der Säuglingssterblichkeit in Ungarn und in der DDR zu vergleichen. Die bessere Säuglingssterblichkeitsziffer der DDR beruht somit darauf, daß

1. die Sterblichkeit innerhalb von 30 Tagen günstiger und
2. der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Mortalität wesentlich niedriger ist.

Zugleich vermochten wir nachzuweisen, daß die auf die reifen Säuglinge entfallende Fraktion der Mortalität in Ungarn einen niedrigeren Wert ergibt. Diese Methode gestattet demnach erheblich genauere Feststellungen als ein Vergleich der globalen Säuglingssterblichkeit. Es gibt eine Fraktion, die sich in Ungarn günstiger gestaltet, doch sind auch Fraktionen vorhanden, die von einer noch größeren Überlegenheit in der DDR zeugen, als die globale Säuglingssterblichkeit anzeigt.

Ein genaueres Bild bekommen wir, wenn wir die Mortalität der reifen und frühgeborenen Säuglinge nach Altersgruppen aufschlüsseln (s. Tabelle III).

TABELLE III

Auf die reifen Säuglinge entfallender Anteil der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene nach dem Alter 1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

	DDR 1959	Ungarn 1960
0.—11. Monat .....	25,2	23,5
In den ersten 30 Tagen .....	7,8	8,4
1.—11. Monat .....	17,4	15,1

Die auf die reifen Früchte entfallende Komponente ist in Ungarn deshalb niedriger, weil weniger Säuglinge zwischen dem 1.—11. Monat sterben; ihre Frühmortalität ist nicht niedriger als in der DDR. Dieser Befund stützt den oben beschriebenen Zusammenhang, wonach in Ungarn die Spätmortalität kaum höher, die der reifen jedoch ebenso wie ihre Spätmortalität sogar niedriger ist als in der DDR.

Das günstigere Verhältnis der Säuglingssterblichkeit in der DDR manifestiert sich in der Frühmortalität, insbesondere bei den Frühgeborenen. Dies beweist Tabelle IV, welche den auf die Frühgeborenen entfallenden

TABELLE IV

Auf die Frühgeborenen entfallender Anteil der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene nach dem Alter der Verstorbenen 1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

	DDR 1959	Ungarn 1960
0.—11. Monat .....	15,5	24,1
In den ersten 30 Tagen .....	13,2	19,0
1.—11. Monat .....	2,3	5,1

TABELLE V

Spezifische Mortalität der frühgeborenen und reifen Säuglinge je 1000 Früh- bzw. Reifgeborene nach dem Alter 1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

	Frühgeborene		Reife Säuglinge	
	DDR 1959	Ungarn 1960	DDR 1959	Ungarn 1960
0.—11. Monat .....	306,0	262,6	26,5	25,7
In den ersten 30 Tagen .....	259,8	207,0	8,2	9,2
1.—11. Monat .....	46,2	55,6	18,3	16,5

Anteil der Sterblichkeit nach Altersgruppen veranschaulicht.

Tabelle IV zeigt deutlich, daß sich der Rückstand Ungarns aus dem großen Überschuß der auf die Frühgeborenen entfallenden Fraktion ergibt und diese zu einem beträchtlichen Teil bereits innerhalb der ersten 30 Tage zustande kommt. Der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Spätmortalität ist in Ungarn mehr als doppelt so groß wie in der DDR; ein wesentlicher Teil der Differenz wird aber vom Wert der ersten 30 Tage determiniert.

Wir müssen uns demnach mit dem Frühgeborenenproblem, d. h. mit der Frage befassen, aus welchem Grunde unsere Säuglingssterblichkeit durch die Kategorie der Frühgeborenen in so hohem Maße belastet wird. Zuerst müssen wir klarstellen, welche Sterblichkeitsziffern sich bei den Frühgeborenen in Ungarn und in der DDR ergeben. Bisher erwähnten wir nämlich nur die auf 1000 Lebendgeborene bezogenen Verhältniszahlen. Die Mortalität (spezifische Sterblichkeit) der Frühgeborenen errechnen wir, indem wir die Zahl der verstorbenen Frühgeborenen zur Zahl der mit einem

niedrigeren Gewicht als 2500 g lebend Geborenen ins Verhältnis setzen. Ebenso errechnen wir die spezifische Mortalität der reifen Säuglinge. Natürlich können wir die spezifische Mortalität sowohl der frühgeborenen wie der reifen Säuglinge nach dem Alter weiter aufschlüsseln (s. Tabelle V).

Tabelle V gibt eindeutige Auskunft auf die Frage, ob die auf die Frühgeborenen entfallende hohe Fraktion der Säuglingssterblichkeit in Ungarn nicht auf der höheren spezifischen Mortalität der Frühgeborenen beruht. Von 1000 Frühgeborenen sind vor Erreichung des 1. Lebensjahres 1959 in der DDR 306,0, hingegen in Ungarn nur 262,6 gestorben. Die die Frühgeborenen belastende auffallend hohe Verhältniszahl der Säuglingssterblichkeit in Ungarn ist somit nicht auf die ungünstigere spezifische Mortalität der Frühgeborenen zurückzuführen, vielmehr ist sie *trotz* der besseren spezifischen Mortalität zustande gekommen. Die Ursache müssen wir daher anderswo suchen.

Die günstigere spezifische Mortalität der Frühgeborenen entwickelt sich in Ungarn in den ersten 30 Tagen,

im 1.—11. Monat ist der Wert in der DDR niedriger. Daraus geht hervor, daß die Versorgung der Frühgeborenen unmittelbar nach der Geburt — infolge der guten Arbeit der Fachanstalten — ein hohes Niveau zeigt, während auf dem Gebiet der späteren Pflege in Ungarn noch viel zu tun übrig bleibt.

Die spezifische Mortalität der reifen Säuglinge zeigt in den beiden Ländern keinen wesentlichen Unterschied. Der auf den 1.—11. Monat entfallende Anteil dieses Wertes gestaltet sich jedoch in Ungarn entschieden günstiger, während der auf die ersten 30 Tage entfallende Anteil in der DDR niedriger ist. Die Spätmortalität der reifen Säuglinge zeigt demnach in Ungarn ein verhältnismäßig günstiges Bild, während wir in den ersten 30 Tagen wesentlich mehr reife Säuglinge verlieren als die DDR. Es besteht Ursache anzunehmen, daß diese höhere Sterblichkeit weniger der ersten Woche als der nachfolgenden Zeitperiode und hauptsächlich den infektionsbedingten Todesfällen im Neugeborenenalter zur Last gelegt werden muß.

Wenn wir die Ergebnisse der bisherigen Analyse zusammenfassen, so tritt ein überraschendes Paradoxon zutage. Die Säuglingssterblichkeit ist in der DDR um  $6,9\%$  niedriger als in Ungarn, obschon auch die spezifische Mortalität der reifen Säuglinge (allerdings nur minimal) sowie die der Frühgeborenen niedriger ist. Es ergibt sich daher die Frage, warum dennoch die Säuglingssterblichkeit in Ungarn höher ist, wenn sowohl we-

niger reife als auch weniger frühgeborene Säuglinge sterben.

Diese eigenartige Situation kann nur dann entstehen, wenn in Ungarn die Frequenz der Frühgeborenen mit hoher Mortalität wesentlich größer ist. Wie Tabelle VI beweist, verhält es sich in der Tat auf diese Weise.

TABELLE VI

Frühgeborene je 1000 Geburten 1953—1960 in der DDR und in Ungarn

Jahr	DDR Je 1000 Lebend- und Totgeborene	Ungarn Je 1000 Lebend- geborene
1953	54	73,3
1954	56	69,9
1955	53	73,3
1956	54	77,3
1957	53	82,5
1958	52	83,4
1959	56	87,5
1960	57	91,8

Wie wir sehen, ist der Unterschied sehr beträchtlich und erklärt die paradoxe Erscheinung zufriedenstellend.

Beachtenswerterweise beziehen sich die Verhältniszahlen der Frühgeborenenfrequenz in der DDR auf Lebend- und Totgeborene und sind daher etwas höher, als wenn wir nur von den Lebendgeborenen ausgegangen wären. In diesem Falle wäre die Differenz noch größer.

Nicht nur der Unterschied ist beträchtlich, sondern auch die Tatsache wesentlich, daß die Zahlen in der DDR zwischen  $52—57\%$  schwanken, während sie in Ungarn entschieden steigende Tendenz zeigen. Diesem Umstand kommt vom Gesichtspunkt des

TABELLE VII

Aufschlüsselung der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene nach Alter und Reifezustand 1953—1959 in der DDR und 1960 in Ungarn

Säuglingssterblichkeit:	Deutsche Demokratische Republik							Ungarn 1960
	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	
Säuglingssterblichkeit .....	53,5	50,3	48,8	46,5	45,5	44,2	40,7	47,6
Hiervon: Frühgeborene (K) ....	22,1	21,8	21,2	20,0	18,5	17,6	15,6	24,1
Reife (E) .....	31,4	28,5	27,6	26,5	27,0	26,6	25,1	23,5
In den ersten 30 Tagen (H <sub>1</sub> ) ...	28,1	27,4	25,5	24,9	23,3	22,9	21,0	27,4
Im 1.—11. Monat (H <sub>2</sub> ) .....	25,4	22,9	23,3	21,6	22,2	21,3	19,7	20,2
Frühgeborene in den ersten 30 Tagen (K <sub>1</sub> ) .....	18,4	18,2	17,0	16,8	15,4	14,8	13,2	19,0
Frühgeborene im 1.—11. Monat (K <sub>2</sub> ) .....	3,7	3,6	4,2	3,2	3,1	2,8	2,4	5,1
Reife Säuglinge in den ersten 30 Tagen (E <sub>1</sub> ) .....	9,7	9,2	8,5	8,1	7,9	8,1	7,8	8,4
Reife Säuglinge im 1.—11. Monat (E <sub>2</sub> ) .....	21,7	19,3	19,1	18,4	19,1	18,5	17,5	15,1
H <sub>1</sub> —K } E <sub>1</sub> —K <sub>2</sub> .....	6,0	5,6	4,3	4,9	4,8	5,3	5,4	3,3
E—H <sub>2</sub> }								
E—H <sub>1</sub> } E <sub>2</sub> —K <sub>1</sub> .....	3,3	1,1	2,1	1,6	3,7	3,7	4,1	-3,9
H <sub>2</sub> —K }								

Niveaus und der Struktur der Säuglingssterblichkeit große Bedeutung zu. Indessen ist auch zu beachten, daß diese Erscheinung das Symptom und die Folge einer gewissen Umgruppierung des Neugeborenenbestandes darstellt, die darin besteht, daß die Häufigkeit der Gruppen mit höherem Geburtsgewicht (über 3500 g) ab- und die der mit niedrigerem Geburtsgewicht (unter 3000 g) zunimmt. Dieser Prozeß führt — ceteris paribus — notwendigerweise zur Erhöhung der Säuglingssterblichkeit. Auf dieses Problem werden wir später noch ausführlich zurückkommen.

In Tabelle VII demonstrieren wir die Angaben über die Säuglingssterblichkeit von 1953—1959 in der DDR,

nach Alter und Reifezustand aufgeschlüsselt.

Sämtliche Angaben beziehen sich auf 1000 Lebendgeborene. Die Aufteilung nach dem Alter haben wir nicht nur bei sämtlichen verstorbenen Säuglingen, sondern auch gesondert bei den frühgeborenen und reifen Säuglingen vorgenommen.

Die in Tabelle VII angeführten Zeichen haben folgende Bedeutung:

K = Auf die Frühgeborenen entfallender Anteil der Säuglingssterblichkeit.

E = Auf die reifen Säuglinge entfallender Anteil der Säuglingssterblichkeit.

H<sub>1</sub> = Mortalität in den ersten 30 Tagen.

$H_2$  = Mortalität im 1.—11. Monat.

$K_1$  = Auf die Frühgeborenen entfallender Anteil der Mortalität in den ersten 30 Tagen.

$K_2$  = Auf die Frühgeborenen entfallender Anteil der Mortalität im 1.—11. Monat.

$E_1$  = Auf die reifen Säuglinge entfallender Anteil der Mortalität in den ersten 30 Tagen.

$E_2$  = Auf die reifen Säuglinge entfallender Anteil der Mortalität im 1.—11. Monat.

Die beiden letzten Zahlenreihen der Tabelle VII ( $H_1 - K$ ,  $E - H_2$ ,  $E - H_1$  und  $H_2 - K$ ) werden wir an anderer Stelle erklären. Neben den Werten der DDR aus dem Jahre 1959 sind zu Vergleichszwecken die entsprechenden ungarischen Zahlen des Jahres 1960 angegeben.

Auf die Angaben der Tabelle VII werden wir mehrmals zurückkommen, weil sie mannigfache Schlußfolgerungen gestatten.

Vergleichen wir zuerst die verschiedenen Komponenten der Säuglingssterblichkeit des Jahres 1959 in der DDR und des Jahres 1960 in Ungarn.

Welche Unterschiede treten in Erscheinung?

In der DDR sind die folgenden günstigeren Werte festzustellen:

Säuglingssterblichkeit	6,9/00
$K$ .....	8,5 <sup>0</sup> /00
$H_1$ .....	6,4 <sup>0</sup> /00
$H_2$ .....	0,5 <sup>0</sup> /00
$K_1$ .....	5,8 <sup>0</sup> /09
$K_2$ .....	2,7 <sup>0</sup> /00
$E_1$ .....	0,6 <sup>0</sup> /00

In Ungarn gestalten sich folgende Werte günstiger:

$E$ .....	1,6 <sup>0</sup> /00
$E_2$ .....	2,2 <sup>0</sup> /00

Betont sei, daß sich die bessere Säuglingssterblichkeitsziffer in der DDR Ungarn gegenüber — wie wir sahen — ausschlaggebend aus der Mortalität in den ersten 30 Tagen, insbesondere aus den günstigeren Werten der auf die Frühgeborenen entfallenden Sterblichkeitskomponenten ( $K_1$  und  $K_2$ ) ergibt. Auffallend ist außerdem, daß in der DDR seit 1956 immer ein niedrigerer  $E_1$ -Wert erreicht wurde als 1960 in Ungarn. Aus dieser Tatsache müssen wir auf die unzureichende Versorgung unserer reifen Neugeborenen schließen.

Tabelle VII bietet fernerhin die Möglichkeit zum Studium der Veränderungen in der Altersstruktur der DDR. Bevor wir darauf näher eingehen, wollen wir die Senkung der frühen und späten Säuglingssterblichkeit in einigen europäischen Ländern im Verlauf von mehr als 30 Jahren aufzeigen (s. Tabelle VIII).

#### DYNAMIK DER SÄUGLINGS- STERBLICHKEIT

In sämtlichen angeführten Staaten hat die Säuglingssterblichkeit in der fraglichen Periode wesentlich abgenommen, und die Spätmortalität ist ausnahmslos in noch stärkerem Maße gesunken. Indessen hat sich die Mortalität in den ersten 30 Tagen — dementsprechend -- in geringerem Maße

TABELLE VIII

Senkung der Säuglingssterblichkeit in den ersten 30 Tagen und im 1.—11. Monat in verschiedenen Staaten 1921—1925 sowie 1957

Land	Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene		Mortalitätssenkung. Index: 1921 — 25 = 100		
	1921—25	1957	0.—11. Monat	Im 1. Monat	1.—11. Monat
Belgien .....	106	36	66	39	80
Dänemark .....	82	23	72	48	86
Schweden .....	60	18	70	44	89
Norwegen .....	52	20	62	45	73
England .....	76	23	70	52	84
Tschechoslowakei ....	154	33	79	77	80
Ungarn .....	187	63	66	60	71

gebessert als die Säuglingssterblichkeit im allgemeinen. Am ausgeprägtesten war die Senkung der Spätmortalität in Schweden, die der Frühmortalität in der Tschechoslowakei, die der auf das ganze erste Lebensjahr bezüglichen Sterblichkeit gleichfalls in der Tschechoslowakei. Die Senkung der Spätmortalität ist überall größer als die der Sterblichkeit in den ersten 30 Tagen.

Kehren wir nunmehr zur Entwicklung der Früh- und Spätmortalität zwischen 1953 und 1959 in der DDR zurück. Während die Senkung der Säuglingssterblichkeit 23,9% des Ausgangswertes entspricht (von 53,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf 40,7<sup>0</sup>/<sub>100</sub>), zeigte die der Mortalität in den ersten 30 Tagen (H<sub>1</sub>) einen höheren Wert (25,3%; Senkung von 28,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf 21,0<sup>0</sup>/<sub>100</sub>), die Spätmortalität (H<sub>2</sub>) hingegen war nur um 22,4% niedriger (Senkung von 25,4<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf 19,7<sup>0</sup>/<sub>100</sub>), d. h. in der DDR ist die Spätmortalität — im Gegensatz zu den früher angeführten Ländern — nicht mehr, sondern etwas weniger

gesunken als die Frühmortalität. Um das Wesen dieser Erscheinung besser zu verstehen, untersuchten wir, auf welche Weise der auf die reifen und frühgeborenen Säuglinge entfallende Anteil der Säuglingssterblichkeit gesunken ist; diese Zahlen geben wir im Prozentsatz des Ausgangswertes an.

Zu Vergleichszwecken stellten wir die entsprechenden Angaben der Jahre 1957 und 1960 in Ungarn und der Jahre 1952 und 1958 in der Tschechoslowakei zusammen; erstere Zahlen deshalb, weil die prozentuale Senkung der Säuglingssterblichkeit in Ungarn in dieser Periode der in der DDR nahekommt, die letzteren, weil sie gleichfalls 6 Jahre umfassen (s. Tabelle IX).

Die Säuglingssterblichkeit hat sich in der DDR von 1953—1959 um 23,9% des ursprünglichen Wertes, dagegen in der Tschechoslowakei von 1952—1958, d. h. gleichfalls in 6 Jahren, fast um das Doppelte, um 47,0% und in Ungarn um 24,6%

TABELLE IX

Quantitative und strukturelle Veränderungen der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene in der DDR, in Ungarn, in der Tschechoslowakei

	Säuglingssterblichkeit $\frac{H_1 + H_2}{E + K}$	Reife Säuglinge E	Frühgeborene K	Im 1. Monat H <sub>1</sub>	Im 1.–11. Monat H <sub>2</sub>
DDR 1953 .....	53,5	31,4	22,1	28,1	25,4
DDR 1959 .....	40,7	25,1	15,6	21,0	19,7
Senkung (Index: 1953 = 100) .....	23,9	20,1	29,4	25,3	22,4
Ungarn 1957 .....	63,1	35,4 <sup>a)</sup>	27,7 <sup>b)</sup>	32,6	30,5
Ungarn 1960 .....	47,6	23,5 <sup>c)</sup>	24,1 <sup>d)</sup>	27,4	20,2
Senkung (Index: 1957 = 100) .....	24,6	33,6	13,0	15,9	33,8
Tschechoslowakei 1952 .....	55,5	37,8 <sup>e)</sup>	17,7 <sup>f)</sup>	26,4	29,1
Tschechoslowakei 1958 .....	29,4	18,6	10,8	14,3	15,1
Senkung (Index 1952 = 100) .....	47,0	50,8	39,0	45,8	48,1

Zeichenerklärung: a) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 1,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet  
 b) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 1,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet  
 c) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 0,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet  
 d) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 0,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet  
 e) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 1,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet  
 f) Von den mit unbekanntem Gewicht Geborenen 0,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub> hinzugerechnet

— aber in kürzerer Zeit (in 3 Jahren)  
 — verringert. In der fraglichen Zeitperiode ging also die Senkung der Säuglingsmortalität sowohl in Ungarn wie in der Tschechoslowakei rascher vonstatten als in der DDR. In dieser Zeit veränderte sich auch die Struktur der Säuglingssterblichkeit in den beiden erstgenannten Ländern beträchtlich, indem die Spätmortalität ständig mehr abnahm, da die Senkung der Mortalität in dieser Altersgruppe am größten war. Demgegenüber ist die Säuglingssterblichkeit in der DDR langsamer gesunken, und

damit hängt auch zusammen, daß die Spätmortalität nicht mehr, sondern etwas weniger sank als die Sterblichkeit in den ersten 30 Tagen.

Am Beispiel mehrerer Länder demonstrierten wir, daß die wesentliche (60—70 %ige) Senkung der Säuglingssterblichkeit immer mit einer noch erheblicheren Besserung der Spätmortalität einhergeht und gerade diese den wirksamsten Faktor der Mortalitätssenkung darstellt. Das Tempo einer Besserung der Säuglingssterblichkeit in der DDR wird offenkundig durch das Ausmaß des Ab-

sinkens der Spätmortalität eingeschränkt. Mit der raschen Entwicklung ist stets das relativ immer größere Übergewicht der Frühmortalität und insbesondere der Sterblichkeit innerhalb von 6 Tagen verknüpft. Die Besserung der globalen Säuglingssterblichkeit ist letzten Endes die Resultante der hochgradigen späten und wesentlich geringeren frühen Mortalitätssenkung. In der DDR wird die Säuglingssterblichkeitsziffer zweifellos beschleunigt sinken, wenn die Abnahme der Spätmortalität mit der sehr anerkanntenswerten Besserung der Frühmortalität ins Gleichgewicht kommt.

Tabelle IX unterrichtet auch darüber, welche gebesserten bzw. zurückbleibenden Mortalitätswerte sich hinter dieser oder jener Entwicklung der Altersstruktur verbergen. Das Absinken der Säuglingssterblichkeit in Ungarn und der Tschechoslowakei ist in der betreffenden Zeit dadurch gekennzeichnet, daß die auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalitätsfraktion wesentlich abgenommen hat. Dieser Wert übersteigt in der Tschechoslowakei und auch in Ungarn erheblich die Besserung, die der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil zeigt. In der DDR ist aber E lediglich um 20,1%, K hingegen um 29,4% gesunken. Dies beweist, daß der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil binnen 6 Jahren sich beinahe ebenso rasch verbessert hat wie in der Tschechoslowakei, von deren 39,0%iger Senkung realerweise 10–12% abgezogen werden müßten, die sich aus der Senkung des K-Wertes durch

das 1953 eingeführte neue Geburtsregister ergaben. Dagegen sank der E-Wert in der Tschechoslowakei um 50,8%, in der DDR aber nur um 20,1%. (Alle diese Verhältniszahlen bringen die Veränderung im Prozentsatz des Ausgangswertes zum Ausdruck.)

Ungarn vermochte eine der DDR ähnliche prozentuale Besserung der Säuglingssterblichkeit nur dadurch zu erreichen, daß der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Mortalität sich beträchtlich (um 33,6%) vermindert hat. Hingegen macht die Besserung von K nicht einmal die Hälfte der in der DDR eingetretenen aus: 13,0% gegenüber 29,4% in der DDR. In Ungarn war der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Mortalität bereits 1960 kleiner als der auf die Frühgeborenen entfallende (23,6‰ bzw. 24,1‰), während es sich 1959 in der DDR umgekehrt verhielt (reife Säuglinge 25,1, Frühgeborene 15,6‰).

Der Umstand, daß der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Säuglingssterblichkeit in der DDR innerhalb von 6 Jahren lediglich um 6,3‰ sank, lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß sich die Qualität der therapeutischen und prophylaktischen Säuglingsversorgung, insbesondere der regionären Prävention, nicht in demselben Maße entwickelt hat wie die viel Mühe, Kosten und spezielle Institutionen beanspruchende Frühgeborenenpflege. Unzweifelhaft wird es mit der weiteren Entwicklung der DDR in Zukunft zu einer Beschleunigung der Lösung die-

ser verhältnismäßig einfachen Aufgabe kommen. Die sozialistische Organisation des Gesundheitswesens in der DDR bietet die Gewähr, daß die Früchte der zielbewußten Maßnahmen in Kürze reifen und zu einer entschiedenen Senkung dieser Indexziffern führen werden. Differenzierte und gezielte Pläne zur Erhöhung der Qualität der Säuglingsversorgung vermag man nur dann auszuarbeiten, wenn man neben den Globalwerten der Säuglingssterblichkeit auch die Veränderungen der einzelnen Komponenten genügend berücksichtigt, weil die verschiedenen Tendenzen im Rahmen des komplizierten und von vielen Prozessen determinierten Globalwertes die Wechselwirkungen verdecken. So komplex und schwer überblickbar die Veränderungen innerhalb der globalen Säuglingssterblichkeit in Erscheinung treten, ebenso klar und eindeutig ist das, worüber die Entwicklung der einzelnen Komponenten unterrichtet. Auf je mehr Gesichtspunkte sich die Analyse erstreckt und je mehr Komponenten wir in ihrer Gestaltung jahrelang zu verfolgen in der Lage sind, desto nützlichere Schlußfolgerungen wird der Kinderarzt, der Geburtshelfer, der Organisator des Gesundheitswesens und die Fürsorgerin ziehen können.

In bezug auf den Charakter und die Entwicklung der Säuglingssterblichkeit treten zwischen Ungarn und Budapest in mannigfacher Hinsicht Unterschiede zutage. Untersuchen wir mit Hilfe dieser Methode die Gestaltung der verschiedenen Fraktionen der Säuglingssterblichkeit im ganzen

Land und in der Hauptstadt (s. Tabelle X).

Im Laufe von 3 Jahren hat der Landeswert der Säuglingsmortalität den der Hauptstadt nahezu erreicht. Die prozentuale Senkung des letzteren Wertes ist erheblich geringer (15,9%) als die des Landeswertes (24,6%). Betrachten wir die Senkung der Spätmortalität ( $H_2$ ), so fällt auf, daß diese in Budapest — obwohl ihr Wert im Jahre 1957 bereits erheblich unter dem Landesdurchschnitt liegt — die im ganzen Land übertrifft: die Mortalitätssenkung im 1.—11. Monat beträgt 37,7%, in Ungarn hingegen nur 33,8%. Demgegenüber ist die Mortalität innerhalb der ersten 30 Tage in Budapest lediglich um 5,1%, dagegen im ganzen Land um 15,9% gesunken.

Noch prägnanter hat sich der auf die Frühgeborenen entfallende Mortalitätsanteil entwickelt, der in Ungarn um 13,0%, in Budapest jedoch lediglich um 7,3% gesunken ist. Es muß betont werden, daß diese Komponente in der Hauptstadt nicht nur außerordentlich hoch ist (31,6‰ im Jahre 1960), sondern auch keine sinkende Tendenz zeigt. Da diese Mortalitätskomponente überwiegend (beinahe zu 80%) auf die ersten 30 Tage entfällt, kann die Frühmortalitätsziffer in Budapest nicht wesentlich herabgesetzt werden, solange der Anteil der Frühgeborenen unter den Lebendgeborenen derart hoch bleibt. In der Tat betrug die Mortalität innerhalb der ersten 30 Tage auch 1960 in der Hauptstadt 34,9‰. Dieser Wert ( $H_1$ ) ist ebenso wie der auf die

TABELLE X

Entwicklung der nach Alter und Reifezustand aufgeschlüsselten Säuglingssterblichkeitsfraktionen 1957—1960 in Ungarn und Budapest je 1000 Lebendgeborene

	1957	1958	1959	1960	Senkung (Index: 1957 = =100)	1957	1958	1959	1960	Senkung (Index: 1957 = = 100)
	Ungarn					Budapest				
Säuglingssterblichkeit $H_1 + H_2 = K + E$	63,1	58,1	52,4	47,6	24,6	54,8	48,2	46,9	46,1	15,9
Hiervon:										
Im 1. Monat $H_1$	32,6	30,3	29,5	27,4	15,9	36,8	34,3	34,5	34,9	5,1
1.—11. Monat $H_2$	30,5	27,8	22,9	20,2	33,8	18,0	13,9	12,4	11,2	37,7
Frühgeborene (K)	27,7 <sup>a</sup>	25,3 <sup>c</sup>	25,6 <sup>e</sup>	24,1 <sup>g</sup>	13,0	34,1 <sup>i</sup>	30,1 <sup>k</sup>	29,8 <sup>m</sup>	31,6 <sup>o</sup>	7,3
Reife Säuglinge (E)	35,4 <sup>b</sup>	32,8 <sup>d</sup>	26,8 <sup>f</sup>	23,5 <sup>h</sup>	33,6	20,7 <sup>j</sup>	18,1 <sup>l</sup>	17,1 <sup>n</sup>	14,5 <sup>p</sup>	30,0

Von den Säuglingen mit unbekanntem Geburtsgewicht hinzugerechnet:

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| a) 1,3%  | e) 0,2%  | i) 1,8%  | m) 0,2%  |
| b) 1,5 „ | f) 0,3 „ | j) 1,0 „ | n) 0,1 „ |
| c) 0,5 „ | g) 0,5 „ | k) 0,8 „ | o) 0,1 „ |
| d) 0,8 „ | h) 0,4 „ | l) 0,5 „ | p) 0,1 „ |

Frühgeborenen entfallende Mortalitätsanteil (K) in Budapest wesentlich höher als im Landesdurchschnitt. Diesem Faktor ist es zuzuschreiben, daß die Senkung der Säuglingssterblichkeit in Budapest hinter der Landesentwicklung zurückgeblieben ist, so sehr Budapest auch das Land in der Senkung der Spätmortalität ( $H_2$ ) übertrifft.

Beachtenswerterweise hat sich der auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalitätsanteil sowohl in Ungarn wie in Budapest in beträchtlichem Maße (um 33,6 bzw. 30,0 %) verringert. Aus den Tabellenangaben geht hervor, daß sich einerseits  $H_1$  und K, andererseits  $H_2$  und E parallel verändert haben. Im folgenden bemühen wir uns, diesen Zusammenhang klarzustellen.

Zuerst stellten wir das Geburtsgewicht der in verschiedenem Alter Ver-

storbenen fest. Darüber unterrichtet eingehend Abb. 1.

Laut Abb. 1 machen die Frühgeborenen 683% der Mortalität in den ersten 30 Tagen, hingegen die reifen Säuglinge 731% der Mortalität im 1.—11. Monat aus. (Hierbei wurden die statistischen Befunde Ungarns im Jahre 1960 zugrunde gelegt.)

Je näher eine bestimmte Altersgruppe der verstorbenen Säuglinge dem Geburtszeitpunkt kommt, desto mehr Frühgeborene gibt es unter ihnen. Diese machen 704% der am 1.—6. Tage Verstorbenen bzw. 780% der in den ersten 24 Stunden Verstorbenen aus, aber nur 202% der innerhalb des 6.—11. Monats Verstorbenen. Diese Zahlen beweisen, daß bei der Mortalität der ersten 30 Tage, insbesondere aber bei der postnatalen Sterblichkeit, den Früh-

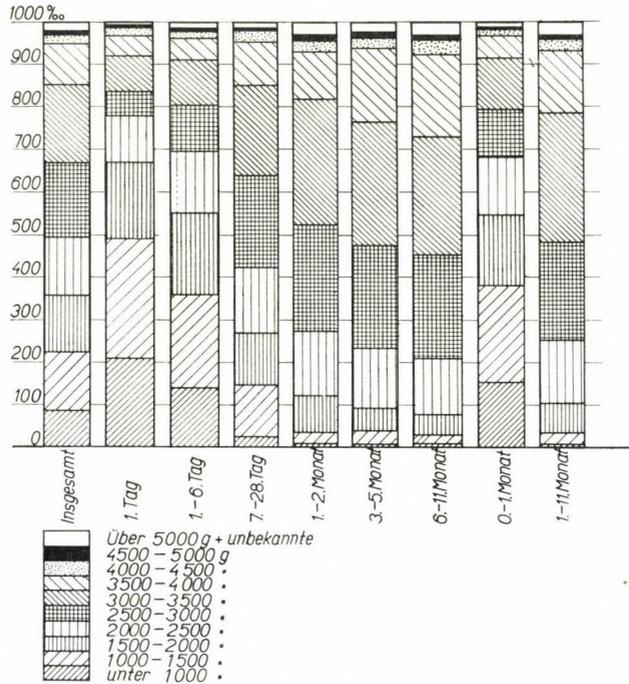


ABB. 1. Aufschlüsselung der in verschiedenem Alter verstorbenen Säuglinge nach dem Geburtsgewicht, auf 1000 in ähnlichem Alter verstorbene Säuglinge berechnet. Ungarn, 1960

Nahezu die Hälfte sämtlicher innerhalb von 12 Monaten verstorbenen Säuglinge waren Frühgeborene, während sehr abweichende Verhältniszahlen zutage treten, wenn diese Periode auf verschiedene Zeitabschnitte aufgeteilt wird: am 1. Tage nahezu 800‰, am 1.—6. Tage 700‰, aber im 1.—11. Monat lediglich 240‰. In der letzten Gruppe fällt demnach den reifen Säuglingen die ausschlaggebende Rolle in der Spätmortalität zu

geborenen, hingegen bei der Spätmortalität den reifen Säuglingen die determinierende Rolle zufällt.

komponenten (K und E) aufgeteilt. Im Falle vollständiger Angaben sind die Summen naturgemäß äquivalent:

ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DEN EINZELNEN MORTALITÄTSFRAKTIONEN

Welche zahlenmäßigen Korrelationen können zwischen diesen verschiedenen Komponenten der Säuglingssterblichkeit nachgewiesen werden?

Die Säuglingssterblichkeit haben wir in Alters- ( $H_1$  und  $H_2$ ) und Reife-

$$H_1 + H_2 = K + E. \text{ Hiervon ist } H_1 - K = E - H_2 \text{ und } H_2 - K = E - H_1.$$

$$\text{Da aber } H_1 = K_1 + E_1 \text{ und } K = K_1 + K_2 \text{ und}$$

$$E = E_1 + E_2, \text{ weiterhin}$$

$$H_2 = K_2 + E_2, \text{ ist somit}$$

$$H_1 - K = E - H_2 = K_1 + E_1 - K_1 - K_2 = E_1 - K_2$$

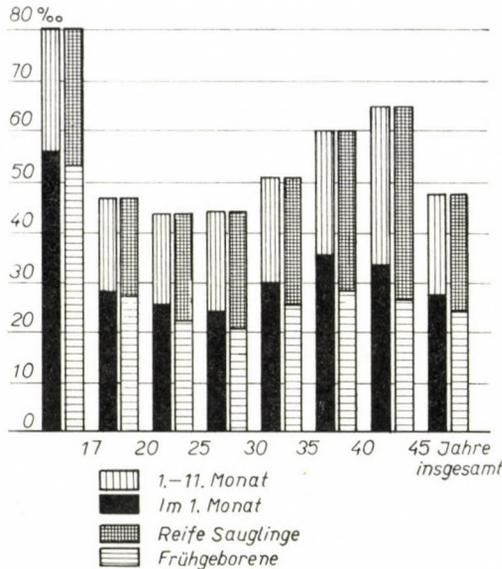


ABB. 2. Aufschlüsselung der Sterblichkeit der Säuglinge von Müttern verschiedenen Alters

Die Sterblichkeit der von Müttern verschiedenen Alters stammenden Säuglinge zeigt charakteristische Abweichungen, die sich von Jahr zu Jahr wiederholen. Parallel zur frühen ( $H_1$ ) und späten ( $H_2$ ) Mortalität verändert sich der auf die Frühgeborenen ( $K$ ) bzw. reifen Säuglinge ( $E$ ) entfallende Anteil.  $H_1 - K$  muß stets mit  $E - H_2$  übereinstimmen

$$H_2 - K = E - H_1 = K_2 + E_2 - K_1 - K_2 = E_2 - K_1.$$

Diese Gleichungen erklären die Säulen in Abb. 2.

Das Diagramm veranschaulicht die Werte  $H_1 + H_2$  bzw.  $K + E$  der von Müttern verschiedenen Alters stammenden verstorbenen Säuglinge. Wie die Säulen zeigen, stimmt  $H_1 - K$  in sämtlichen Kategorien mit  $E - H_2$  überein. Daraus folgt aber auch, daß die Differenz zwischen diesen Säulenhöhen mit  $E_1 - K_2$  identisch ist.

Abb. 3 enthält dieselben Angaben wie Abb. 2, mit dem Unterschied, daß  $H_1$  mit  $H_2$  ersetzt wurde und umgekehrt. Es ist deutlich zu sehen, daß  $H_2 - K$  mit  $E - H_1$  in jeder Varia-

tion übereinstimmt. Indessen stellten wir fest, daß diese Differenzen in allen Fällen  $E_2 - K_1$  äquivalent sind, d.h. die Höhendifferenz zwischen den Säulen dieser Abb.  $E_2 - K_1$  getreu zum Ausdruck bringt.

Auf diese Weise sind wir in der Lage, die Werte  $E_1 - K_2$  sowie  $E_2 - K_1$  stets zu errechnen, ohne die Einzel-faktoren zu kennen, vorausgesetzt daß die Werte  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $K$  und  $E$  bekannt sind.

Was bringen diese Werte zum Ausdruck?

$E_1 - K_2$  besagt, wieviel mehr reife Säuglinge — auf 1000 Lebendgeborene gerechnet — in den ersten 30 Lebenstagen sterben als Frühgeborene im 1.—11. Monat.  $E_1 - K_2$  kann

bei hohem  $E_1$ - und  $K_2$ - sowie niedrigem  $E_1$ - und  $K_2$ -Wert den gleichen Wert aufweisen, falls sich beide Werte gleichartig verändert haben. Aber in gewisser Beziehung vermittelt auch ein hoher  $E_1 - K_2$ -Wert Aufklärungen.

Dieser Wert ist hoch, wenn  $E_1$  gegenüber  $K_2$  dominiert, d. h. wenn

1. Niedrige Frühgeborenenfrequenz,
2. günstige Frühgeborenensterblichkeitsziffer nach dem 30. Tage (sehr gute Pflege), oder
3. der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Spätmortalität ist deshalb niedrig, weil verhältnismäßig

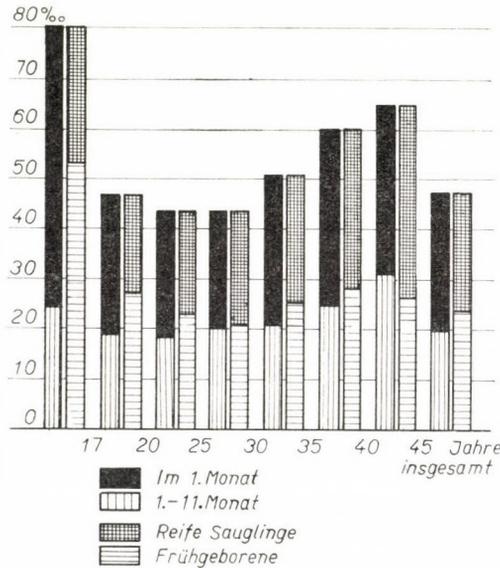


ABB. 3. Aufschlüsselung der Sterblichkeit der Säuglinge von Müttern verschiedenen Alters

Die Angaben entsprechen den in Abb. 2 angeführten, nur wurde der Platz der frühen ( $H_1$ ) und späten ( $H_2$ ) Mortalität vertauscht. Wie ersichtlich, stimmt  $K-H_2$  in jedem Fall mit  $H_1-E$  überein

verhältnismäßig viele reife Säuglinge innerhalb der ersten 30 Tage oder wenige Frühgeborene im 1.—11. Monat sterben. Ersteres kann auf einer unzureichenden Arbeit der geburtshilflichen Abteilung, gegebenenfalls auf mangelhafter Versorgung der Neugeborenen beruhen. Im letzteren Fall (niedriger  $K_2$ -Wert) kommen mehrere Ursachen in Frage:

viele in den ersten 30 Tagen sterben und nur wenige, die widerstandsfähigsten, das Alter von mehr als 30 Tagen erreichen, wonach bereits eine niedrige Sterblichkeit zu verzeichnen ist.

Der Wert  $E_1 - K_2$  ist niedrig, wenn  $E_1$  niedrig ist, d. h. im Rahmen der Frühmortalität ein geringer Anteil auf die reifen Säuglinge entfällt.

Diese Möglichkeit besteht lediglich dann, wenn die geburtshilfliche und Neugeborenenversorgung der reifen Früchte ein hohes Niveau aufweist.

$E_1 - K_2$  ist auch dann niedrig, wenn der  $K_2$ -Wert hoch ist, was auf folgende Ursachen zurückgeführt werden kann:

1. Hohe Frühgeborenenfrequenz,
2. unzureichende Nachbehandlung der Frühgeborenen und gegebenenfalls
3. der Umstand, daß zwar infolge der qualitativ hochstehenden Anstaltsversorgung der Frühgeborenen verhältnismäßig viele unreife Früchte das Alter von 30 Tagen erreichen, aber der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Spätmortalität durch das herabgesetzte Widerstandsvermögen dieser Säuglinge erhöht wird.

Untersuchen wir nunmehr die Entwicklung dieser Werte in der DDR und in der Tschechoslowakei. Die Gestaltung der Säuglingssterblichkeit in Ungarn und in Budapest werden wir vom Gesichtspunkt dieser Fraktionen später behandeln.

Die ausführlichen Angaben über die DDR sind in den letzten beiden Reihen der Tabelle VII enthalten, wo auch die entsprechenden ungarischen Zahlen aus dem Jahre 1960 angetroffen werden können.

Die Werte  $E_1 - K_2$  zeigen in der DDR geringe Schwankungen und sind höher als die entsprechenden ungarischen Angaben aus dem Jahre 1960. Der Unterschied beruht darauf, daß  $K_2$  in Ungarn höher war (5,1‰) als in der DDR (2,4‰).  $E_1$  ist zwar in Ungarn etwas höher, doch wird unser  $E_1 - K_2$ -Wert dadurch wenig

erhöht; dieser Wert ist deshalb signifikant niedriger als in der DDR, weil der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Spätmortalität bei uns — wie wir gesehen haben — wesentlich höher ist.

Wie aus Tabelle XI ersichtlich, zeigen die Werte  $E_1 - K_2$  in der Tschechoslowakei im allgemeinen eine sinkende Tendenz: 8,7‰ im Jahre 1952, 3,3‰ im Jahre 1960. Welche Rolle hierbei die Veränderung von  $E_1$  und welche die von  $K_2$  spielt, läßt sich nicht unmittelbar bestimmen, weil eine derartige Aufschlüsselung der tschechoslowakischen Angaben nicht zur Verfügung steht. Einen mittelbaren Einblick in diesen Prozeß gestattet aber die Feststellung, daß zwar sowohl  $H_2$  wie  $E$  kontinuierlich sinkt, aber die Verminderung von  $H_2$  (Spätmortalität) geringer ist als die Verringerung der auf die reifen Säuglinge entfallenden Mortalitätskomponente. In der fraglichen Zeit hat sich  $H_2$  um 19,2‰,  $E$  um 24,6‰ vermindert. Damit steht vollkommen im Einklang, daß die Senkung des Faktors  $H_1$  der Frühmortalität größer ist (12,8‰) als die der auf die Frühgeborenen entfallenden Mortalitätsfraktion ( $K = 7,4‰$ ). Aus alledem folgt, daß der Wert  $E_1 - K_2$  in der Tschechoslowakei zwischen 1952 und 1960 deshalb niedriger geworden ist, weil  $E_1$  in dieser Zeit stärker gesunken ist als  $K_2$ . In der Entwicklung der DDR ist diese Erscheinung nicht zu beobachten.

Noch ausgeprägter tritt in der Tschechoslowakei die Senkung des Wertes  $E_2 - K_1$  zutage, die 11,4‰

TABELLE XI

Nach dem Alter und Reifezustand aufgeschlüsselte Fraktionen der Säuglingssterblichkeit 1952—1960 in der Tschechoslowakei

	1952	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Säuglingssterblichkeit								
$H_1 + H_2 = K + E$	55,5	37,5	34,1	31,4	33,4	29,4	25,7	23,5
Hiervon: Frühgeborene (K)	17,7	12,7	12,7	11,8	11,9	10,8	10,3	10,3
Reife Säuglinge (E)	37,8	24,8	21,4	19,6	21,5	18,6	15,4	13,2
Im 1. Monat ( $H_1$ )	26,4	18,7	17,8	15,7	15,4	14,3	13,2	13,6
Im 1.—11. Monat ( $H_2$ )	29,1	18,8	16,3	15,7	18,0	15,1	12,5	9,9
$H_1 - K$ } $E_1 - K_2$	8,7	6,0	5,1	3,9	3,5	3,5	2,9	3,3
$E - H_2$ }								
$H_2 - K$ } $E_2 - K_1$	11,4	6,1	3,6	3,9	6,1	4,3	2,2	- 0,4
$E - H_1$ }								

im Jahre 1952 und  $-0,4\%$  im Jahre 1960 ausmachte. Wie erwähnt wurde, weist  $E_2 - K_1$  in der DDR eigenartigerweise keine sinkende Tendenz auf:  $E_2$  ist zwischen 1953 und 1959 nicht mehr gesunken als  $K_1$ . Aus den vorangegangenen Erörterungen geht deutlich hervor, daß in der DDR die Spätmortalität, weiterhin der auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalitätsanteil und konsekutiverweise auch  $E_2$  hinter der Rückentwicklung der Frühmortalität bzw. der auf die Frühgeborenen entfallenden Fraktion und zugleich des Wertes  $K_1$  zurückbleibt.

Bedeutend (um  $5,3\%$ ) ist der Wert  $E_2 - K_1$  in der Tschechoslowakei 1952—1954 gesunken, ungeachtet dessen, daß 1953 das neue System der Geburtsregistrierung eingeführt wurde, bei dem die mit einem Gewicht von weniger als 1000 g geborenen Säuglinge nur dann als Lebendgeborene angesehen werden, wenn sie länger als 24 Stunden am Leben bleiben. Dieser Umstand senkt den

K- bzw.  $K_1$ -Wert um etwa  $2-3\%$  und erhöht den  $H_2 - K$ - bzw.  $E_2 - K_1$ -Wert um den gleichen Prozentsatz. Die Senkung des letzteren Wertes wurde dennoch dadurch möglich, daß die Komponente  $H_2$  im Rahmen der Spätmortalität innerhalb von 2 Jahren um  $10,3\%$  (von  $29,1\%$  auf  $18,8\%$ ) abgenommen hat. Diese beiden gegensätzlichen Wirkungen führten gemeinsam zur Senkung von  $E_2 - K_1$ .

In Ungarn hat  $E_2 - K_1$  im Jahre 1960 gleichfalls bereits eine negative Zahl ( $-3,9\%$ ) ergeben, was zum Teil dem hohen  $K_1$ -Wert ( $19,0\%$ ), zum Teil der mit der gebesserten Spätmortalität zusammenhängenden günstigen  $E_2$ -Entwicklung zugeschrieben werden muß. Der Wert  $H_2$  betrug 1957 noch  $30,5\%$ , 1960 bereits  $20,2\%$ . Diese Senkung um  $10,3\%$  ist erheblich größer als die von K, die  $3,6\%$  ausmacht (von  $27,7\%$  auf  $24,1\%$ ). Dadurch ist  $H_2 - K$  bzw.  $E_2 - K_1$  negativ geworden.

TABELLE XII

Sterblichkeit von Säuglingen verschiedener Geburtsreihenfolge nach dem Alter und Reifezustand 1960 in Ungarn

Nr.	Im 1. Monat $H_1$	Im 1.-11. Monat $H_2$	Frühgeborene $K$	Reife Säuglinge $E$	Säuglingssterblichkeit $H_1 + H_2 = K + E$	$H_1 - K$ $E - H_2$ $E_1 - K_2$	$E - H_1$ $H_2 - K$ $E_2 - K_1$
1.	26,2	16,3	23,0 <sup>d)</sup>	19,5 <sup>b)</sup>	42,5	3,2	-6,7
2.	26,1	18,2	22,9	21,4	44,3	3,2	-4,7
3.	29,1	24,3	25,3 <sup>c)</sup>	28,1 <sup>d)</sup>	53,4	3,8	-1,0
4.	31,6	28,5	26,9 <sup>e)</sup>	33,2	60,1	4,7	1,6
5.	27,7	27,5	23,3 <sup>f)</sup>	31,9 <sup>g)</sup>	55,2	4,4	4,2
6.	28,7	38,3	28,7 <sup>h)</sup>	38,3 <sup>i)</sup>	67,0	0,0	9,6
7. und weitere	40,4	43,7	33,5 <sup>j)</sup>	50,2 <sup>k)</sup>	83,7	6,5	10,2

Dieselben Angaben der 1960 in Ungarn verstorbenen Säuglinge haben wir auf Grund der einzelnen Geburtsnummern gleichfalls aufgearbeitet (s. Tabelle XII).

Die Säuglinge mit unbekanntem Geburtsgewicht berücksichtigten wir folgendermaßen:

- a) 0,3‰
- b) 0,3‰
- c) 0,2‰
- d) 0,2‰
- e) 0,1‰
- f) 0,3‰
- g) 0,7‰
- h) 0,7‰
- i) 1,0‰
- j) 4,7‰
- k) 7,4‰

Wie aus Tabelle XII ersichtlich, ist die Säuglingssterblichkeit der Erstgeborenen am niedrigsten und nimmt die Mortalität der später Geborenen mehr und mehr zu. Eine Ausnahme

von dieser Regel bildet nur das 5. Kind mit seiner relativ niedrigeren Sterblichkeit.

$E_1 - K_2$  zeigt keine Korrelation mit der Geburtsreihenfolge. Beim 6. Kind entspricht dieser Wert eigenartigerweise 0. In diesem Fall ist  $H_1 = K$  und  $E = H_2$ , d. h. es handelt sich um einen Grenzfall, bei dem der auf die Frühgeborenen entfallende Mortalitätsanteil mit der Sterblichkeit in den ersten 30 Tagen und die auf die reifen Säuglinge entfallende Komponente mit der Spätmortalität übereinstimmt.

Dies hat zur Voraussetzung, daß der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Frühmortalität mit der auf die Frühgeborenen entfallenden Fraktion der Spätmortalität übereinstimmt, d. h.  $E_1 = K_2$  ist.

Im Gegensatz zu  $E_1 - K_2$  erhöht sich  $E_2 - K_1$  mit der ansteigenden Geburtsreihenfolge signifikant und konsequent. Beim ersten, zweiten und dritten Kind manifestiert sich dies in

immer niedrigeren negativen Zahlen, während wir bei den späteren Kindern wachsende positive Werte gewinnen. Dies beruht darauf, daß zwar auch die  $H_1$ -Werte ziemlich gering sind, indessen der auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalitätsanteil ( $E$ ) hauptsächlich beim ersten, aber auch beim zweiten Kind sehr

die Frühgeborenen entfallende Anteil der Säuglingssterblichkeit. Dies zeigt die rasche Erhöhung von  $H_2 - K$  an.

Zwischen diesen Angaben und dem Alter der Mütter besteht ebenfalls ein Zusammenhang.

Abb. 4 enthält die Angaben des Jahres 1960 aus Ungarn.

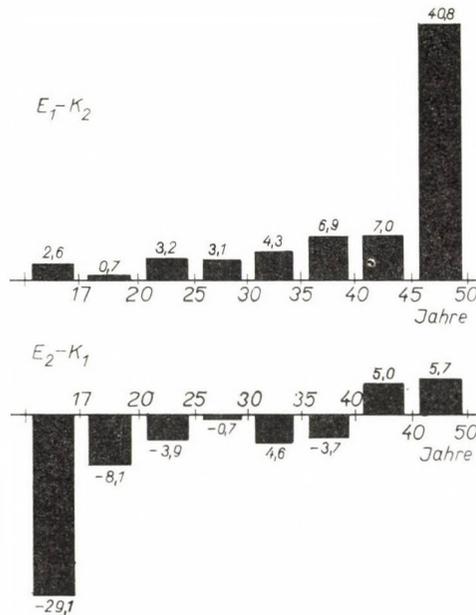


ABB. 4. Die Sterblichkeit der von Müttern verschiedenen Alters stammenden reifen und frühgeborenen Säuglinge in den ersten 30 Tagen und im 1.—11. Monat. Die  $E_1 - K_2$ -Werte der oberen Säulenreihe wurden mit Hilfe von  $H_1 - K$  bzw.  $E - H_2$  errechnet. Die  $E_2 - K_1$ -Werte der unteren Reihe entsprechen  $H_2 - K$  bzw.  $E - H_1$ .

niedrig ist. Mit der steigenden Geburtsreihenfolge wächst  $E - H_1$  konsequent an, weil sich  $E$  stärker erhöht als die Mortalität in den ersten 30 Tagen.

Die Erhöhung des Wertes  $E_2 - K_1$  mit der Geburtsreihenfolge bedeutet zugleich, daß die Spätmortalität in rascherem Tempo zunimmt als der auf

Unter sämtlichen Gruppen in Abb. 4 ist der  $E_1 - K_2$ -Wert bei den 17—20jährigen Müttern am niedrigsten: 0,7‰. Bei diesen beträgt  $H_1$  27,9‰,  $K$  27,2‰, weiterhin  $E$  19,8‰ und  $H_2$  19,1‰. Erwähnt sei, daß sich in diesem Jahr für sämtliche verstorbene Säuglinge folgende Werte ergeben:  $H_1 = 27,4‰$ ,  $K = 24,1‰$ ,

$E = 23,5\%$ ,  $H_2 = 20,2\%$  und  $E_1 - K_2 = 3,3\%$ . Die Werte  $E_1$  und  $K_2$  der von 17–20jährigen Müttern verstorbenen Säuglinge kommen demnach einander dadurch nahe, daß der K-Wert verhältnismäßig hoch und der E-Wert niedrig ist. Dies hängt damit zusammen, daß die auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalität in dieser Gruppe günstig ist, dagegen der K-Wert durch die überdurchschnittliche Frühgeborenenfrequenz erhöht wird. Demgegenüber unterscheidet sich das  $E_1 - K_2$ -Resultat bei den verstorbenen Säuglingen der Mütter unter 17 Jahren nicht so sehr in seiner Größe als in seinem Charakter wesentlich von dem der vorigen Altersgruppe. Die zahlenmäßige Abweichung beträgt lediglich  $1,9\%$ , aber ausschlaggebend bei den Säuglingen der jugendlichen Mütter ist, daß diese von der anderen Altersgruppen nicht sehr verschiedene  $E_1 - K_2$ -Differenz bei auffallend hohem  $H_1$ -Wert ( $56,1\%$ ) und K-Wert ( $53,5\%$ ) zustande kommt. Diese Zahlen deuten auf die große Bedeutung der frühen Säuglingssterblichkeit und im allgemeinen des Frühgeborenenproblems in dieser Gruppe, obschon gerade hier der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Spätmortalität auch hoch ist.

Wie man sieht, erhöht sich die  $E_1 - K_2$ -Differenz in einem gewissen Maße mit dem Alter der Mutter, was darauf beruht, daß  $H_1$  bzw. E etwas stärker ansteigen als K bzw.  $H_2$ . Dies hängt wahrscheinlich mit der größeren postnatalen Gefährdung der

von älteren Müttern stammenden reifen Früchte zusammen. Dagegen betrachten wir die bedeutende Erhöhung des  $E_1 - K_2$ -Wertes bei den über 45jährigen Müttern eher als einen auf den niedrigen Zahlen beruhenden Zufall.  $E_2 - K_1$  ergibt für sämtliche verstorbenen Säuglinge  $-3,9\%$ , jedoch  $-29,1\%$ , wenn die Mütter das 17. Lebensjahr noch nicht erreicht haben. Dieser Befund stützt unsere obige Feststellung, daß der Frühgeborenenfrage in dieser Gruppe außerordentliche Bedeutung zukommt. Der extrem niedrige  $E_2 - K_1$ -Wert rührt nämlich daher, daß der auf die Frühgeborenen in den ersten 30 Tagen entfallende Verlust sehr hoch ist. Verständlich wird dies, wenn wir berücksichtigen, daß unter den Lebendgeborenen der unter 17 Jahre alten Mütter sich die Frühgeborenenfrequenz in den letzten 4 Jahren (unter Zugrundelegung der Anstaltsgeburten) folgendermaßen gestaltete: 177,9, 175,5, 192,1 und  $180,4\%$ .

Der K-Wert sinkt rasch im Verhältnis zum ansteigenden Alter der Mütter, so daß  $E_2 - K_1$  dem Wert nahekommt, aber diesen nur bei den über 40jährigen Müttern übersteigt. Dies wird in erster Linie durch die stürmische Erhöhung von E im Vergleich zu  $H_1$  bzw. von  $H_2$  im Vergleich zu K ausgelöst, wenn das Alter der Mütter über 40 ansteigt.

Die Entwicklung der nach dem Alter und Reifezustand aufgeschlüsselten Fraktionen der Säuglingssterblichkeit in Ungarn und in Budapest zwischen 1957 und 1960 veranschaulicht

TABELLE XIII

Entwicklung von  $E_1-K_2$  und  $E_2-K_1$  zwischen 1957 und 1960 in Ungarn und Budapest

	Ungarn				Budapest			
	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960
$\left. \begin{matrix} H_1-K \\ E-H_2 \end{matrix} \right\} E_1-K_2$	4,9	5,0	3,9	3,3	2,7	4,2	4,7	3,3
$\left. \begin{matrix} H_2-K \\ E-H_1 \end{matrix} \right\} E_2-K_1$	2,8	2,5	-2,7	-3,9	-16,1	-16,2	-17,2	-20,4

licht Tabelle XIII. Aus diesen Angaben können wir für jedes Jahr die  $E_1-K_2$ -bzw.  $E_2-K_1$ -Werte errechnen.

In Ungarn zeigt der  $E_1-K_2$ -Wert zwischen 1957 und 1960 eine sinkende Tendenz, die in Budapest nicht nachgewiesen werden kann, weil sich  $E_1$  und  $K_2$  in Budapest in dieser Zeit parallel veränderten, während in Ungarn die Senkungen von  $E_1$  die von  $K_2$  überstieg.

Fernerhin zeigt Tabelle XIII, daß es sich bei  $E_1-K_2$  in sämtlichen 8 Fällen um eine positive Zahl handelt, d. h.  $E_1$  sowohl in Ungarn wie in Budapest immer größer ist als  $K_2$ .

Beachtenswerterweise zeigt die  $E_2-K_1$ -Differenz sowohl in Ungarn als auch in Budapest von Jahr zu Jahr eine konsequent sinkende Tendenz. Die  $E_2-K_1$ -Werte von Budapest sind in sämtlichen Jahren erheblich niedriger als in Ungarn und zwischen 1957 und 1960 weiter gesunken. Der Landesbefund betrug 1957 noch 2,8‰ und wurde 1959 negativ, worauf im folgenden Jahr eine weitere Senkung eintrat. Obzwar wir die Mortalitätsfraktionen des Jahres 1961 nicht kennen, schließen wir aus der wahrgenommenen Tendenz, daß in

diesem Jahr eine weitere Abnahme in Erscheinung treten wird. Bei Abschluß dieser Arbeit standen die Säuglingssterblichkeitsziffern des Jahres 1961 für Ungarn und Budapest bereits zur Verfügung. Aus diesen errechneten wir den Wert von  $E_2-K_1$ , der in Ungarn von -3,9‰ im Jahre 1960 auf -6,8‰ und in Budapest gleichfalls den Erwartungen entsprechend von -20,4‰ im Jahre 1960 auf -25,1‰ gesunken ist.

	Ungarn	Budapest
	1961	
K	23,8	32,5
E	20,3	9,9
$H_1$	27,1	35,0
$H_2$	17,0	7,4
Säuglingssterblichkeit	44,1	42,4

Diese Erscheinung läßt sich darauf zurückführen, daß die Mortalität in den ersten 30 Tagen ( $H_1$ ) sowie der auf die Frühgeborenen entfallende Mortalitätsanteil (K) in Ungarn ebenso wie in Budapest nur in geringem

Maße abnimmt. Dagegen tritt eine nennenswerte Senkung der Spätmortalität ( $H_2$ ) sowie der auf die reifen Säuglinge entfallenden Mortalitätsfraktion (E) zutage. Infolgedessen nehmen  $E-H_1$  bzw.  $H_2-K$  in Ungarn kontinuierlich ab, der E- bzw.

reichung des Nullwertes bedeutet, daß  $E_2 = K_1$ , d. h. daß der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil der Spätmortalität im Verlauf der Senkung den auf die Frühgeborenen entfallenden Anteil der Frühmortalität erreichte. Nunmehr ist  $H_2 = K$

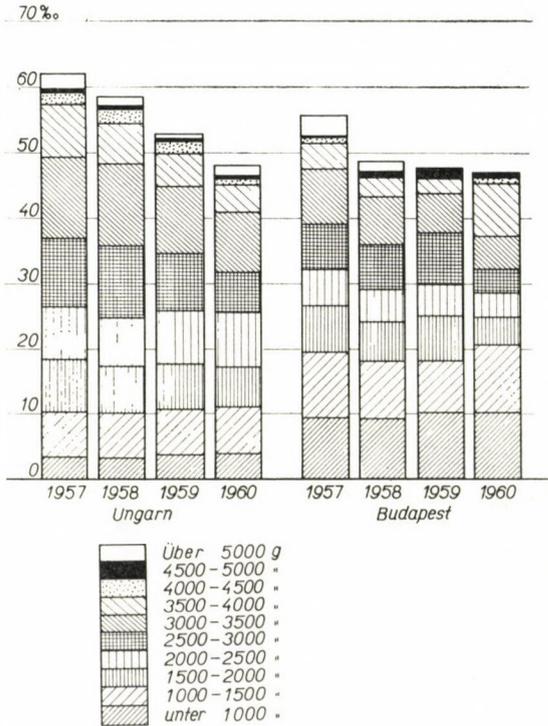


ABB. 5. Anteil der Geburtsgewichtsgruppen an der Säuglingssterblichkeit

In Ungarn hat die Säuglingssterblichkeit zwischen 1957 und 1960 gleichmäßiger und in stärkerem Maße abgenommen als in Budapest. In Ungarn ist der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Säuglingssterblichkeit kaum, in der Hauptstadt überhaupt nicht kleiner geworden. Die Senkung der Mortalität ist im wesentlichen (in Budapest ganz) den kleiner gewordenen Segmenten der auf die reifen Säuglinge entfallenden Mortalität zu verdanken

$H_2$ -Überschuß ist bereits zwischen 1958 und 1959 verschwunden und das Übergewicht von  $H_1$  bzw. K eingetreten. In Budapest ist dieser Umschlag offenkundig schon erheblich früher zustande gekommen. Die Er-

und  $E = H_1$ . Dies besagt, daß die Spätmortalität die auf die Frühgeborenen entfallende Mortalitätsfraktion nicht mehr übersteigt, ebenso wenig der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil die Sterblichkeit

in den ersten 30 Tagen. Im Verlauf der weiteren Entwicklung sinken  $H_2$ ,  $E$  und  $E_2$  rascher als  $K$ ,  $H_1$  und  $K_1$ , und somit ergibt  $E_2 - K_1$  eine ständig größere negative Zahl. Auf diese Weise verstehen wir, daß diese Zahl in Budapest bereits 1957  $-16,1^0/00$  betrug und 1960  $-20^0/00$  überstieg. Daß in Ungarn, in der Tschechoslowakei und DDR keine derart extrem niedrigen  $E_2 - K_1$ -Werte zutage treten, beruht darauf, daß das Frühgeborenenproblem in keinem dieser Bereiche so schwierig ist wie in Budapest. Aus dem  $E_2 - K_1$ -Wert gewinnen wir somit eine gute Indexziffer zur Beurteilung der Bedeutung des Frühgeborenenproblems.

Ungeachtet der sinkenden Tendenz von  $E_2 - K_1$  ist in Budapest zwischen 1957 und 1958 interessanterweise keine Veränderung eingetreten. Wahrscheinlich hängt dies mit dem eigenartigen — die Folgen der politischen Ereignisse des Jahres 1956 spiegelnden — Charakter des Jahres 1957 zusammen. Auf Grund der allgemeinen Entwicklung wäre nämlich 1957 statt  $-16,1^0/00$  ein Wert von  $-14,5 - 15^0/00$  zu erwarten gewesen. Als Resultat der Erschütterung, der die Bevölkerung ausgesetzt war, trat eine größere als die erwartete Senkung von  $E_2 - K_1$  ein. Dies aber konnte nur so zustande kommen, daß der Wert von  $K_1$  (und natürlich auch  $K$ ) in diesem Jahre auffallend hoch war, was Abb. 5 tatsächlich auch beweist.

Laut Abb. 5 sind die Frühgeborenen an der Säuglingssterblichkeit des Jahres 1957 in Budapest besonders stark beteiligt. Woher stammt der

auffallend hohe  $K$ -Wert der Hauptstadt im Jahre 1957? Zum Teil wird die Erscheinung durch die Entwicklung der Frühgeborenenfrequenz in Budapest erklärt.

*Frühgeborenenfrequenz in  
Budapest*

(auf je 1000 Lebendgeborene)

1954	101,0
1955	102,8
1956	104,1
1957	108,1
1958	102,6
1959	107,8
1960	113,5
1961	114,3

Es ist verständlich, daß diese jährliche Erhöhung der Frühgeborenenfrequenz im Jahre 1957 zum Anwachsen von  $K$  und zugleich natürlich von  $K_1$  geführt hat.

Da etwa  $4/5$  der verstorbenen Frühgeborenen das Alter von 30 Tagen nicht erreichen, zieht die Erhöhung von  $K$  verständlicherweise unbedingt das Ansteigen von  $K_1$  nach sich. Darauf beruht es, daß die Differenz  $E_2 - K_1$  (unter Berücksichtigung obenerwählter Kautelen) geeignet ist, die Bedeutung des Frühgeborenenproblems zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen: je größer der negative Wert dieser Differenz ist, um so mehr dominiert  $K_1$  gegenüber  $E_2$ , der anderen wesentlichen Fraktion der Säuglingssterblichkeit, und um so stärker kommt darin die Rolle der Frühgeborenen zum Ausdruck.

Die letzte senkrechte Rubrik der Tabelle VII enthält die nach dem Alter aufgeschlüsselten Fraktionen der Frühgeborenen und reifen Säuglinge im Rahmen der Säuglingssterblichkeit des Jahres 1960 in Ungarn.

Diese uns vom Statistischen Zentralamt freundlicherweise zur Verfügung gestellten Zahlen ermöglichen die Kontrolle der in Tabelle XIII angeführten, durch Schlußfolgerung gewonnenen Werte ( $H_1 - K, E - H_2, H_2 - K$  und  $E - H_1$ ). Hiernach ist

$$\begin{aligned} E_1 - K_2 &= 3,3 \\ E_2 - K_1 &= -3,9, \end{aligned}$$

was mit den errechneten Werten vollständig übereinstimmt.

Obwohl man in der anglo-amerikanischen Literatur unter der Neugeborenenmortalität (neonatal mortality) die Sterblichkeit innerhalb der ersten 30 Tage versteht, muß dies als eine heterogene Kategorie bezeichnet werden, weil die Sterblichkeit

zwischen dem 7. und 30. Tage in vieler Hinsicht der Mortalität im 1.—11. Monat nähersteht.

Wir bekommen daher einheitlichere Gruppen, wenn wir die postnatale Mortalität (der ersten 6 Tage) und die Sterblichkeit vom 7.—364. Tage einander gegenüberstellen. Auf dieser Grundlage haben wir die Säuglingssterblichkeit nach dem Alter aufgeschlüsselt, indem wir die Mortalität in den ersten 6 Tagen mit  $H_1^6$  und die Sterblichkeit vom 7. bis zum 364. Tage mit  $H_2^6$  bezeichneten. Dementsprechend verwenden wir  $E_1^6, K_1^6, E_2^6, K_2^6$  statt  $E_1, K_1, E_2$  und  $K_2$  (s. Tabelle XIV)

Vergleichen wir diese Tabelle mit Tabelle XIII, so sehen wir, daß der  $E_1 - K_2$ -Wert in Ungarn zwischen 1957 und 1960 (30 Tage zugrunde gelegt) positiv, dagegen der Wert von  $E_1^6 - K_2^6$  negativ war. Weiterhin nehmen die Landeswerte von  $E_1 - K_2$  ab, hingegen die von  $E_1^6 - K_2^6$  kon-

TABELLE XIV

Aufschlüsselung der Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene 1957—1960 in Ungarn und Budapest

	Ungarn				Budapest			
	1957	1958	1959	1960	1957	1958	1959	1960
Säuglingssterblichkeit	63,1	58,1	52,4	47,6	54,8	48,2	46,9	46,1
Hiervon:								
Frühgeborene (K)	27,7	25,3	25,6	24,1	32,3	29,3	29,6	31,6
Reife Säuglinge (E)	35,4	32,8	26,8	23,5	22,5	18,9	17,3	14,5
Bis zum 6. Tage $H_1^6$	23,2	22,2	22,7	22,2	30,7	29,6	29,7	30,5
Vom 7.—364. Tage $H_2^6$	39,9	35,9	29,7	25,4	24,1	18,6	17,2	15,6
$\left. \begin{matrix} H_1^6 - K \\ E - H_2^6 \end{matrix} \right\} E_1^6 - K_1^6$	-4,5	-3,1	-2,9	-1,9	-1,6	0,3	0,1	-1,1
$\left. \begin{matrix} H_2^6 - K \\ E - H_1^6 \end{matrix} \right\} E_2^6 - K_2^6$	12,2	10,6	4,1	1,3	-8,2	-10,7	-12,4	-16,0

sequent zu und nähern sich 0. Dieses unterschiedliche Verhalten wird durch das Hinzukommen der Sterblichkeit zwischen dem 7.—30. Tage zur Spätmortalität verursacht.

Der auf den 7.—30. Tag entfallende Mortalitätsanteil verringert sich sehr beträchtlich. Da dieser in  $E_1$  enthalten ist, verringert sich infolge seiner verhältnismäßig raschen Senkung der Wert  $E_1 - K_2$ . Geben wir diesen Anteil aber zur Spätmortalität, so kommt seine Veränderung im Wert  $K_2^6$  zum Ausdruck und führt, da diese Fraktion allmählich sinkt, zur entsprechenden Erhöhung von  $E_1^6 - K_2^6$ . Wahrscheinlich wird dieser Wert 1962 oder 1963 Null erreichen. Zu diesem Zeitpunkt dürfte der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Sterblichkeit nach dem 6. Tage im Verlauf der Entwicklung das Niveau des weniger sinkenden Wertes  $E_1^6$ , die auf die reifen Säuglinge entfallende Fraktion der Mortalität bis zum 6. Tage, erreichen. Dies hat aber zur Voraussetzung, daß sich die Pflege der Frühgeborenen nach der Entlassung aus der Anstalt im bisherigen Tempo bessere.

Der Landeswert  $E_2 - K_1$  ist in den Jahren 1957 und 1958 positiv, 1959 und 1960 negativ (Tabelle XIII). Die entsprechenden Zahlen der Differenz  $E_2^6 - K_1^6$  sind bis zuletzt positiv, doch ist mit Sicherheit anzunehmen, daß diese Indexziffer 1961 bereits negativ sein wird. In der Tat macht dieser Wert im Jahre 1961  $-1,3\%$  aus, weil  $E_2^6 - K_1^6$  sehr steil abfällt (von  $12,2\%$  im Jahre 1957 auf  $1,3\%$  im Jahre 1960) und  $E_2 - K_1$  in erheblich geringerem Maße, von  $2,8\%$

auf  $-3,9\%$  gesunken ist. Dies läßt sich damit erklären, daß neben dem unwesentlich veränderten  $K_1^6$  der Wert  $E_2^6$  ausgeprägter, ja erheblich stärker gesunken ist als  $E_2$ , weil er den auf die reifen Säuglinge entfallenden, nennenswert sinkenden Anteil der Sterblichkeit zwischen dem 7.—30. Tage enthält. Nehmen wir aber als Grenze den 30. Tag, so kommt die Sterblichkeit vom 7.—30. Tage in  $K_1$  zur Geltung und wird der Wert von  $E_2 - K_1$  durch die Senkung dieser Mortalitätsfraktion erhöht oder richtiger durch sie ihre weitere Verminderung gehemmt.

Die Werte  $E_1 - K_2$  in Budapest sind zwischen 1957 und 1960 positiv, während  $E_1^6 - K_2^6$  um Null schwankt, weil im letzteren Fall die Mortalität vom 7.—30. Tage in  $K_2^6$ , hingegen bei der ersten Berechnung in  $E_1$  zum Ausdruck kommt. Aus dem Umstand, daß in Budapest weder  $E_1 - K_2$  noch  $E_1^6 - K_2^6$  eine kontinuierliche Veränderung nach einer Richtung aufweist, darf geschlossen werden, daß 1957—1960  $E_1$  und  $K_2$  sowie  $E_1^6$  und  $K_2^6$  in Budapest keine wesentliche oder zumindest eine mehr oder weniger parallele Veränderung erfahren haben. Der Wert  $E_2^6 - K_1^6$  ist auch in Budapest erheblich stärker gesunken als  $E_2 - K_1$ . Ersterer Wert von  $-8,2\%$  auf  $-16,0\%$ , im Gegensatz zu der auf 30 Tage bezogenen Aufschlüsselung, deren entsprechende Werte  $-16,1\%$  bzw.  $-20,4\%$  betragen. Diese höheren  $E_2^6 - K_1^6$ -Werte rühren davon, daß die Sterblichkeit am 7.—30. Tage in diesem Fall in  $E_2^6$  und bei der anderen Berechnung in  $K_1$  zur Geltung kommt.

Diese Erörterungen zeigen die wichtige Rolle der Mortalität vom 7.—30. Tage. Rechnen wir diese zur Spätmortalität hinzu, so gestalten sich die Veränderungen von  $E_2^6 - K_1^6$  viel prägnanter, während dieser Altersgruppe im Falle von  $E_1 - K_2$  bzw.  $E_1^6 - K_2^6$  in bezug auf die Richtung der Veränderung geradezu eine determinierende Rolle zufällt. Die Differenz  $E_1 - K_2$  wird kleiner, weil die Veränderung dieser Fraktion in  $E_1$  zum Vorschein kommt, dagegen wird  $E_1^6 - K_2^6$  größer, weil die Senkung der Mortalität zwischen dem 7. und 30. Tage in  $K_2^6$  zum Ausdruck kommt.

ÄNDERUNGEN DER EINZELNEN  
MORTALITÄTSFRAKTIONEN IM  
LAUFE DER ENTWICKLUNG

Von einem anderen Gesichtspunkt ist es gleichfalls vorteilhaft, wenn wir die Trennungslinie zwischen den beiden Altersgruppen beim 6. Tage festlegen. In den ersten 6 Tagen ändert sich nämlich die Sterblichkeit innerhalb einer bestimmten Zeit in verhältnismäßig geringem Maße (s. Tabelle XV).

Im Hinblick auf die Tatsache, daß nicht nur die Sterblichkeit in den ersten 6 Tagen geringe Schwankungen zeigt, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach auch ihre auf die Frühgeborenen entfallende Komponente, versuchten wir die oben besprochenen Fraktionen der Säuglingssterblichkeit in Ungarn zu errechnen, wobei wir voraussetzten, daß der auf die

TABELLE XV

Säuglingssterblichkeit je 1000 Lebendgeborene innerhalb der ersten 6 Tage in Ungarn 1952—1960

1952	22,2
1953	23,1
1954	23,0
1955	22,3
1956	22,3
1957	23,7
1958	22,2
1959	22,7
1960	22,7

Frühgeborenen entfallende Anteil der Sterblichkeit in den ersten 6 Tagen ( $K_1^6$ ) unverändert bleibt. Wir nahmen an, daß wenn wir  $K_1^6$ , die Frequenz der Frühgeborenen unter den Lebendgeborenen, mit ihrer Mortalität innerhalb von 6 Tagen multiplizieren, die Erhöhung des ersten Faktors gleichsam durch die Senkung des zweiten kompensiert wird (s. Tabelle XVI).

Wie Tabelle XVI entnommen werden kann, tritt die größte prozentuale Senkung in der Mortalität der reifen Säuglinge nach dem 6. Tage ( $E_2^6$ ) ein (37,6%), und dieser kommt die Senkung der Säuglingssterblichkeitsziffer nach dem 6. Tage ( $H_2^6$ ) nahe, die 36,3% beträgt. Die Mortalität der Frühgeborenen nach dem 6. Tage ( $K_2^6$ ) ist gleichfalls beträchtlich — um 33,0% — geringer geworden.

Die Sterblichkeit innerhalb der ersten 6 Tage ( $H_1^6$ ) hat sich lediglich um 4,3% gebessert, woraus folgt (da wir den auf die Frühgeborenen entfallenden Anteil als konstant an-

TABELLE XVI

Entwicklung der nach dem Alter und Reifezustand aufgeschlüsselten Säuglingssterblichkeitsfraktionen je 1000 Lebendgeborene in Ungarn 1957—1960 unter der Voraussetzung, daß  $K_1^6$  konstant bleibt

Sterblichkeit	1957	1958	1959	1960	Senkung: 1957—1960 (Index 1957 = 100)
<i>Bis zum 6. Tage</i> ( $H_1^6$ ) .....	23,2	22,2	22,7	22,2	4,3
Hiervon: Frühgeborene ( $K_1^6$ ) .....	16,8	16,8	16,8	16,8	0
Reife ( $E_1^6$ ) .....	6,4	5,4	5,9	5,4	15,6
<i>7.—364. Tag</i> ( $H_2^6$ ) .....	39,9	35,9	29,7	25,4	36,3
Hiervon: Frühgeborene ( $K_2^6$ ) .....	10,9	8,5	8,8	7,3	33,0
Reife ( $E_2^6$ ) .....	29,0	27,4	20,9	18,1	37,6
<i>Im 1. Jahr</i> .....	63,1	58,1	52,4	47,6	24,6
Hiervon: Frühgeborene (K) .....	27,7	25,3	25,6	24,1	13,0
Reife (E) .....	35,4	32,8	26,8	23,5	33,6
Im 1. Monat ( $H_1$ ) .....	32,6	30,3	29,5	27,4	15,9
Im 1.—11. Monat ( $H_2$ ) .....	30,5	27,8	22,9	20,2	33,8

TABELLE XVII

Entwicklung verschiedener Säuglingssterblichkeitsfraktionen je 1000 Lebendgeborene 1957—1960 in Ungarn

Mortalität	Senkung (Index: 1957 = 100)
im 1. Jahr .....	24,6
bis zum 6. Tage ( $H_1^6$ ) .....	4,3
hiervon Anteil der Frühgeborenen ( $K_1^6$ ) .....	0
hiervon Anteil der reifen Säuglinge ( $E_1^6$ ) .....	15,6
vom 7.—364. Tage ( $H_2^6$ ) .....	36,3
hiervon Anteil der Frühgeborenen ( $K_2^6$ ) .....	33,0
hiervon Anteil der reifen Säuglinge ( $E_2^6$ ) .....	37,6
von der Säuglingssterblichkeit entfallen auf die Frühgeborenen (K) .....	13,0
auf die reifen Säuglinge (E) .....	33,6
frühe Säuglingssterblichkeit (bis zum 30. Tage) ( $H_1$ ) .....	15,9
späte Säuglingssterblichkeit (31.—364. Tag) ( $H_2$ ) .....	33,8

genommen haben), daß der auf die reifen Säuglinge entfallende Anteil um 15,6% abgenommen hat.

Indem wir die prozentuale Senkung der einzelnen Fraktionen unter den Angaben dieser Tabelle hervorheben,

gewinnen wir folgendes Bild (Tabelle XVII).

Tabelle XVII gestattet interessante Schlußfolgerungen: Die 24,6%ige Verbesserung der globalen Säuglingssterblichkeit kommt so zustande, daß sich ihre einzelnen Komponenten entweder überhaupt nicht oder kaum, andere in geringem Maße verändern, während es auch solche gibt, deren Senkung weit über die der Säuglingssterblichkeit hinausgeht. Von den einzelnen Fraktionen ändert sich  $E_2^6$  am stärksten,  $H_2^6$  jedoch kaum weniger, weil auch  $K_2^6$  eine nennenswerte Besserung zeigt. Letzteres manifestiert sich in der Senkung von  $K$  deshalb nur in geringem Maße, weil wir  $K_2^6$  als unverändert angenommen haben.

Die Besserung der Sterblichkeit in den ersten 30 Tagen ( $H_1$ ) macht nur etwa die Hälfte des Absinkens der Spätmortalität ( $H_2$ ) aus: erstere 15,9%, letztere 33,8%. Betrachten wir aber die Senkung der postnatalen (auf die ersten 6 Tage entfallenden) Sterblichkeit, so beträgt diese nur 4,3%, hingegen die der Mortalität zwischen dem 7. und 364. Tage ( $H_2^6$ ) das 8fache dieses Wertes, nämlich 36,3%.

Der auf die Frühgeborenen entfallende Mortalitätsanteil ( $K$ ) zeigt eine erheblich geringere Senkung (13,0%) als die auf die reifen Säuglinge ( $E$ ) entfallende Fraktion (33,6%), obwohl der auf die Frühgeborenen entfallende Anteil der Sterblichkeit vom 7.—364. Tage ( $K_2^6$ ) eine nennenswerte Besserung — 33,0% — aufweist. Die Mortalität erweist sich somit bei den Frühgeborenen starrer

als bei den reifen Säuglingen, ebenso konstanter innerhalb der ersten 6 Tage als zwischen dem 7.—364. Tage. Auf eine Senkung ist am wenigsten bei dem auf die Frühgeborenen entfallenden Anteil der postnatalen Sterblichkeit sowie in der postnatalen Periode im allgemeinen zu rechnen, während nach dem 7. Tage sowohl unter den reifen wie unter den frühgeborenen Säuglingen eine wesentliche Besserung zu erwarten ist.

Die Veränderungen der in Tabelle XVI angeführten Werte im Laufe der Jahre ermöglichen eine Schätzung der künftigen Entwicklung der einzelnen Fraktionen. So ist als sicher anzunehmen, daß die weitere Senkung von  $E_2$  unter 15‰ rasch vor sich gehen wird. Dieser Wert hat in Ungarn 1961 tatsächlich 12,3‰ erreicht. Infolgedessen wird auch die auf die reifen Säuglinge entfallende Mortalitätsfraktion bedeutend abnehmen, doch ist auch bei dem auf die Frühgeborenen entfallenden Anteil der Sterblichkeit nach dem 7. Tage eine entschiedene Besserung zu erwarten, vorausgesetzt, daß sich die Nachbehandlung der Frühgeborenen günstig entwickelt und dieses Ergebnis nicht durch die negative Entwicklung der Frühgeborenenfrequenz und -zusammensetzung beeinträchtigt wird. Letztere wird indessen in der Indexziffer der Säuglingssterblichkeit nur wenig zum Ausdruck kommen, da  $K_2$  bereits 1960 lediglich 5,1‰ ausmachte (Tabelle VII). Hingegen können wir keine nennenswerte Besserung bei der Frühgeborenensterblichkeit innerhalb der

ersten 30 Tage ( $H_1$  19,0‰) und noch weniger innerhalb der ersten 6 Tage ( $K_1^6$  16,8‰) erwarten. Dabei würde die Senkung der Säuglingssterblichkeitsziffer gerade eine wesentliche Verrin-

Eine Verbesserung des auf die reifen Säuglinge entfallenden Anteils der Mortalität in den ersten 6 Tagen ( $E_1^6 = 5,4‰$ ) wird nur durch die weitere Entwicklung der geburtshilfli-

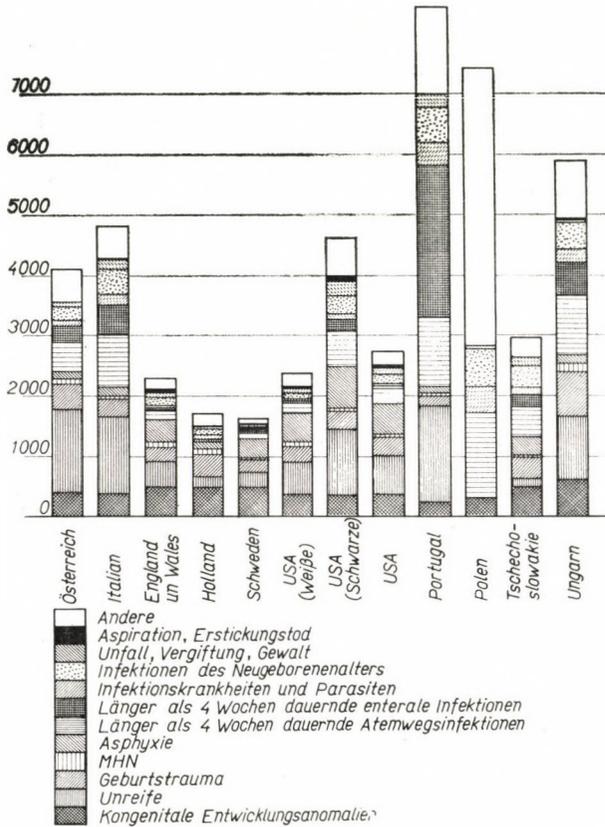


ABB. 6. Die Säuglingssterblichkeit in verschiedenen Ländern nach den Haupttodesursachen. 1958

In diesem Diagramm ist die Säuglingssterblichkeit je 100 000 Lebendgeborene verschiedener Staaten im Jahre 1958 unter Angabe des Anteils der hauptsächlichsten Todesursachen dargestellt. Die sehr wesentlichen Unterschiede beruhen in erster Linie auf den abweichenden Werten der enteralen und Atemwegsinfektionen, weiterhin der Unreife und der Infektionen im Neugeborenenalter

gerung dieser hohen Werte erfordern. Neben einer Reduktion der spezifischen Frühgeborenensterblichkeit wäre dies nur durch eine Senkung der Frühgeborenenfrequenz möglich.

chen Arbeit und Neugeborenenfürsorge möglich sein. In Budapest beträgt dieser Wert im Jahre 1962 2,0‰ (einstweiliger Befund). Es ist jedoch zu beachten, daß von der Mor-

talität des 7.—30. Tages 3,0‰ auf die reifen Säuglinge entfallen. Dies ist ein unverhältnismäßig hoher Wert, ob wir ihn nun mit der Sterblichkeit der reifen Säuglinge innerhalb der ersten 6 Tage ( $E_1^6 = 5,4‰$ ) oder mit dem auf die Frühgeborenen entfallenden Anteil der Mortalität am 7.—30. Tage (2,2‰) vergleichen. Der  $E_1$ -Wert (8,4‰) ist demnach noch immer sehr ungünstig. Wie die Aufarbeitung der einstweiligen Angaben des Jahres 1962 in Budapest ergeben hat, erreicht dieser Wert in der Hauptstadt nicht einmal die Hälfte der obigen. Dies weist teils auf das höhere hauptstädtische Niveau der Geburtshilfe und Neugeborenenversorgung, teils auf die Probleme der regionären Versorgung im sog. späten Neugeborenenalter (7.—30. Tag) in der Provinz hin.

Abb. 6 beweist unter anderem, daß die Säuglingssterblichkeit dort hoch ist, wo viele Säuglinge an enteralen, respiratorischen oder sonstigen Infektionskrankheiten zugrunde gehen. Beachtenswerterweise kommen hier viele an den einzelnen Erkrankungen, insbesondere Infektionen des Neugeborenenalters Verstorbene vor, und ein beträchtlicher Teil dieser Todesfälle entfällt auf den 7.—30. Tag.

Auf die hohe infektionsbedingte Mortalität der Säuglinge in Ungarn sei besonders hingewiesen.

Untersuchen wir nunmehr die einzelnen Beziehungen der Spätmortalität, deren auf die reifen Säuglinge entfallender Anteil ( $E_2$ ) von den sozialen, hygienischen und kulturellen Verhältnissen der Bevölkerung sowie

in hohem Maße von dem Niveau der therapeutischen und prophylaktischen Säuglingsversorgung abhängt. Die Einzelheiten dieser Aufgabe sind allgemein bekannt.

Zur Verminderung des auf die Frühgeborenen entfallenden Anteils der Sterblichkeit im 1.—11. Monat ( $K_2 = 5,1‰$ ) führen zwei Wege:

1. Der Pflege der aus den Anstalten entlassenen Frühgeborenen muß noch mehr Aufmerksamkeit und Umsicht gewidmet werden, denn von 1000 Frühgeborenen sind in Ungarn im 1.—11. Monat auch 1960 noch 53,5 gestorben, von den reifen Säuglingen aber nur 15,7. Unsere Frühgeborenenabteilungen sind überfüllt, das hauptstädtische Krankenhaus für Frühgeborene muß viele die Provinz betreffende Probleme auf sich nehmen, und die Zahl der Frühgeborenen nimmt weniger ab als die der Lebendgeborenen. Die Möglichkeit, die Frühgeborenen am Leben zu erhalten, ist heute größer, und all dies führt zur Überlastung der Frühgeborenenabteilungen. Dies aber hat zur Folge, daß die verschiedenen Arten der Hospitalisationsschäden, insbesondere die Infektionen, unsere Frühgeborenenanstalten in verstärktem Maße bedrohen. Deshalb müssen die Frühgeborenen oft in einem Entwicklungszustand entlassen werden, in dem sie die üblichen hygienischen Wohnungs- und Pflegebedingungen zu tolerieren außerstande sind. Wie gründlich auch die Fürsorgerinnen ihre Milieustudien vor Entlassung der Frühgeborenen durchführen mögen, sind sie doch kaum imstande, die vielfältigen po-

tentiellen Umweltschäden, welche die Frühgeborenen bedrohen, genügend zu berücksichtigen und die sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen zu ziehen. Dieser Problemenkomplex kann neben einer Dezentralisierung der Frühgeborenenabteilungen nur durch die Schaffung von Institutionen gelöst werden, die über genügend Kapazität verfügen und in der Lage sind, ihre Aufgaben mit der erforderlichen Differenziertheit zu erfüllen.

2. Naturgemäß sinkt der Wert  $K_2$  auch dann, wenn die Zahl der bis zum 30. Tage am Leben bleibenden Säuglinge kleiner wird. Dies setzt voraus, daß unter den Lebendgeborenen mehr reife und weniger frühgeborene Säuglinge vorkommen. Es sei jedoch neuerlich betont, daß vom Gesichtspunkt der Säuglingssterblichkeit der Frühgeborenenfrage nicht im Rahmen der Spätmortalität, sondern der frühen Sterblichkeit, insbesondere der in den ersten 6 Tagen, größere Bedeutung zukommt.

Von der Mortalität in den ersten 30 Tagen entfallen 69,3% auf die Frühgeborenen (19,0% von 27,4%) und von der postnatalen Sterblichkeit noch mehr: 71,2% (16,8% von 22,2%). Wie wir gesehen haben, können diese Werte im Verlauf der Entwicklung nur in sehr geringem Maße verbessert werden. Wo die Frühgeborenenfrequenz hoch ist, wie z. B. in Budapest, dort sind diese Werte besonders konstant oder steigen sogar noch an. Weder die geburtshilflichen Abteilungen noch die Pädiater sind imstande, diesen Ballast der

Säuglingssterblichkeit wesentlich zu verringern. Hierfür gibt es lediglich eine einzige Möglichkeit: die Herabsetzung der Frühgeborenenfrequenz, genauer das Studium und die Ausarbeitung von Methoden, mit deren Hilfe eine Umgruppierung im Neugeborenenbestand in dem Sinne herbeigeführt werden kann, daß die Zahl der mit niedrigerem Geburtsgewicht zur Welt kommenden Säuglinge ab- und die der mit höherem Geburtsgewicht zunimmt. Aus dieser Verschiebung zu den höheren Geburtsgewichtsgruppen würde nicht nur eine Senkung der Frühgeborenenfrequenz und von  $K_1$  und  $K_2$  resultieren, sondern auch eine entscheidende Wendung gerade auf dem Gebiet zustande kommen, wo sich die Sterblichkeit aller bisherigen Maßnahmen ungeachtet im Interesse der therapeutischen und prophylaktischen Versorgung als unbeeinflussbar erwiesen hat.

Im Jahre 1960 betrug in Ungarn die Zahl der innerhalb von 6 Tagen verstorbenen Frühgeborenen 16,9 je 1000 Lebendgeborene, d. h. mehr als die gemeinsame Sterblichkeit der frühgeborenen und reifen Säuglinge innerhalb eines Jahres in Schweden oder Holland. In Budapest sind im selben Jahr am 1. Lebenstage 19,1 von 1000 Lebendgeborenen gestorben, d. h. unsere Hauptstadt bliebe hinter der Säuglingssterblichkeit in obigen Ländern oder auch in Prag (16,2%) selbst dann wesentlich zurück, wenn hier kein einziger Säugling am 1.—364. Tage sterben würde.

\*

## FOLGERUNGEN

Im Vorstehenden suchten wir zu beweisen, daß die Veränderungen der globalen Säuglingssterblichkeitsziffern nach objektiv definierbaren Gesetzen erfolgen, nur daß sich die Wirkungen der einzelnen Faktoren häufig überkreuzen und dadurch das komplizierte, schwer überblickbare Bild entsteht.

Ein klares und gut definiertes Bild gewinnen wir jedoch, sobald wir die verschiedenen Komponenten und deren Veränderungen gesondert betrachten. Das Studium der Entwicklung, der wechselnden Richtungen und des Wirkungsgrades der Faktoren und Prozesse, welche die Säuglingssterblichkeit letzten Endes bestimmen, gibt uns einen Schlüssel zum besseren Verständnis des synthetischen Ergebnisses, der globalen Säuglingssterblichkeit, in die Hand.

Unter diesen Faktoren gibt es solche, welche die Säuglingsmortalität herabsetzen, und andere, welche sie steigern. Dem einen fällt größere, dem anderen geringe Bedeutung zu; dann gibt es welche, deren Wirkung sich in den ersten 7 Tagen nicht, wohl aber zwischen der 1.—52. Woche permanent manifestiert. Ihrer Natur nach sind diese Faktoren sehr verschieden, manche angeboren (hereditär, präkonzeptionell, embryopathisch, fetopathisch), andere werden intra oder post partum, in vielen Fällen erheblich später erworben. Es gibt gesellschaftliche, wirtschaftliche, kulturelle, familiäre, ethische und nicht zuletzt hygienisch-gesundheitliche

Faktoren. Eine wesentliche Rolle bei der Senkung der Säuglingssterblichkeit spielen naturgemäß Niveau und Auswirkungen der regionären präventiven Arbeit sowie der therapeutischen Institutionen, welche die ambulanten und stationären Kranken versorgen.

Je niedriger die Indexziffer der Säuglingssterblichkeit, um so mehr bedarf es ständig feinerer Arbeitsmethoden. Nicht nur in der therapeutischen, sondern auch in der prophylaktischen Arbeit muß den Anforderungen der individuellen Versorgung, der individuellen Ansprüche weitgehend Rechnung getragen werden. In ständig wachsendem Maße müssen wir uns der Lösung spezieller Probleme widmen, wie beispielsweise der Versorgung von verlassenen und in staatliche Fürsorge genommenen Säuglinge sowie der Säuglinge kinderreicher Familien und alleinstehender Mütter. Das Studium der Säuglingssterblichkeit führt uns auch grundsätzliche Fragen der Allgemeinprävention vor Augen, wie die Beziehungen in der Entwicklung des physischen, statischen, motorischen, geistigen und gefühlsmäßigen Lebens sowie die Prophylaxe der verschiedenen Retardationen. Die vielen schweren Probleme der Neugeborenenabteilungen stehen ebenso als dringende Aufgaben vor uns wie die wesentliche Hebung der Hygienekultur, die Schulung der Mütter, der Hygieneunterricht der Mädchen usw.

Mit besonderer Sorgfalt müssen wir uns den Fragen einer Prophylaxe der wiederholten Infektionen widmen (Infektionshospitalismus), besonders

in den Säuglingsabteilungen der Krankenhäuser, in den Krippen und Säuglingsheimen. Wie wir sahen, beruht die Spätmortalität überwiegend auf Infektionen, die nicht selten noch aus dem Neugeborenenalter stammen und bisweilen infolge der Häufung verschiedener Schädigungen zum Tode führen.

In unserem gegenwärtigen Entwicklungsstadium nimmt die Bedeutung des Frühgeborenenproblems im Rahmen der Säuglingssterblichkeit ständig zu. In der vorliegenden Studie

waren wir bemüht, einige Seiten dieses komplizierten Fragenbereichs zu analysieren. Je tiefer wir in die sanitären und gesellschaftlichen Faktoren eindringen, desto vielseitiger und gründlicher werden wir die Kräfte kennenlernen, welche die Säuglingssterblichkeit determinieren.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Senkung der Säuglingssterblichkeit um so mehr in den Vordergrund unserer bewußten Tätigkeit rückt, je gründlicher wir ihre einzelnen Faktoren erkennen.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verhältniszahl der Säuglingssterblichkeit ist bezeichnend für die soziale, wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung sowie die gesundheitliche Versorgung eines Landes. Dieser Wert hängt von zahlreichen, in diverse Richtungen und in wechselndem Maß wirkenden Faktoren ab. Wird die Säuglingssterblichkeit aus verschiedenen Gesichtspunkten analysiert, so kann deren Struktur und Zusammensetzung von mehreren Aspekten bestimmt werden. Je eingehender die strukturelle Analyse ausgeführt wird, desto tiefer kann der Globalwert der determinierenden Faktoren erkannt werden. Zwischen dem Globalwert der Säuglingssterblichkeit und deren Struktur besteht eine enge Korrelation. Wird eine Analyse nach gemeinsamen Gesichtspunkten in verschiedenen Ländern ausgeführt, bietet sich eine Möglichkeit für wertvolle Folgerungen hinsichtlich der

sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Fragen sowie des allgemeinen Gesundheitswesens. Wird die jährliche Gestaltung der Struktur der Säuglingssterblichkeit in ein und demselben Gebiet verfolgt, so können Charakter und Grad der erreichten Resultate klar formuliert werden, wie auch die Natur der Mangelhaftigkeiten und die bevorstehenden wichtigen Aufgaben. In der DDR, der Tschechoslowakei und Ungarn ist nicht nur der Globalwert der Säuglingssterblichkeit sondern auch ihre Struktur verschieden und in demselben Land kann in relativ kurzer Zeit eine wesentliche Umgestaltung der Struktur beobachtet werden. Die nähere Analyse der einzelnen Fraktionen der Säuglingssterblichkeit bietet eine Möglichkeit diese Umgestaltungen gewissermaßen voraussagen zu können.

Die Verhältniszahl der Säuglings-

sterblichkeit wird letzten Endes von zwei Faktoren bestimmt:

1. dem Reifegrad der Neugeborenenbevölkerung (Verteilung nach Geburtsgewicht);

2. den wirtschaftlichen, sozialen und moralischen Verhältnissen und der Extensität und Intensität der

therapeutisch-prophylaktischen Säuglingsversorgung im gegebenen Gebiet.

Es besteht die Möglichkeit für eine zahlenmäßige Bestimmung beider Begriffe.

Zur Vorbereitung eines rationellen Planes ist eine vielseitige Analyse der Säuglingssterblichkeit unerlässlich.

#### SCHRIFTTUM

Magyarország népesedése. Statisztikai időszaki közlemények, Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 1956, 1957, 1958, 1959, 1960.  
Statistisches Jahrbuch der Deutschen

Demokratischen Republik 1959—1960. Epidemiological and Vital Statistics Report, W. H. O. Genève 1960, 1961.  
Annual Epidemiological and Vital Statistics, W. H. O., Genève 1958.

DR. J. SÁRKÁNY

Üllői út 86

Budapest VIII., Ungarn