

Unterschiede in der Frühsterblichkeit zwischen ehelichen und ausserehelichen Kindern

M. Derron
 Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Zürich

Einleitung

Seit langem ist bekannt, dass in der Schweiz die Sterblichkeit der Säuglinge lediger Mütter rund doppelt so gross ist wie diejenige der Säuglinge verheirateter Frauen. Trotz merklichem Rückgang der allgemeinen Kindersterblichkeit in den vergangenen Jahrzehnten hat sich diese Diskrepanz zwischen ehelicher und ausserehelicher Säuglingssterblichkeit in auffallender Weise erhalten [17, 18]. Ähnliche Verhältnisse bezeugen ausländische Statistiken [4, 10]. In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, Einsicht in die möglichen Ursachen des hohen Mortalitätsunterschiedes zwischen legitimen und illegitimen Kindern zu gewinnen.

Zu diesem Zweck wurden die verfügbaren statistischen Daten nach Todesursachen, Alter der Mutter und Parität aufgeschlüsselt. Als Hauptunterlage dienten Informationen des Eidgenössischen Statistischen Amtes über Geburtenhäufigkeit, Totgeburtlichkeit und Säuglingssterblichkeit in der Schweiz in der Zeitspanne von 1953 bis 1962. Dieses Material erfasst sämtliche nach dem Schweizerischen Zivilgesetzbuch meldepflichtigen Lebend- und Totgeburten und enthält Angaben über den Zivilstand der Mutter bei Geburt des Kindes. Informationen, welche die Sterbefälle betreffen, beruhen auf amtlichen Bescheinigungen in Form der offiziellen Sterbekarten. Die Angaben über Todesursachen beziehen sich auf die Schweizerische Nomenklatur der Todesursachen des Eidgenössischen Statistischen Amtes aus dem Jahre 1951, welche separate Todesursachenlisten für lebendgeborene Kinder und Totgeburten aufführt. Diese Unterlagen erlaubten eine gleichzeitige Aufschlüsselung nach Legitimität und Todesursache. Eine zusätzliche Analyse nach Legitimität und Alter der Mutter war lediglich im Falle der Totgeburten möglich, während Angaben über Parität in den uns verfügbaren gesamtschweizerischen Daten fehlten.

Eine weitere Untersuchung der frühkindlichen

Für Kinder unverheirateter Mütter ist das Sterberisiko im Vergleich zu ehelichen Kindern im ersten Lebensjahr stark erhöht. Aber die Suche nach den dabei massgebenden Risikofaktoren muss schon lange vor der Geburt einsetzen.

Mortalität nach Legitimität wurde am Patientengut der Zürcher Universitätsfrauenklinik vorgenommen. Die in den Jahren 1956 bis 1963 registrierten perinatalen Sterbefälle bildeten die Grundlage zur Arbeit von *E. Morf*: «Die pathologisch-anatomischen Hauptbefunde bei 1061 perinatal verstorbenen Kindern» [16], welche ihrerseits auf die beispielhafte britische perinatale Mortalitätsstatistik von *Butler* und *Bonham* [3] Bezug nimmt. In die diesbezüglichen Daten wurde uns zwecks eigener Aufschlüsselung nach Legitimität und anderen relevanten Kriterien, insbesondere der Parität, in zuvorkommender Weise Einsicht gewährt.

Resultate

1. Geburtenhäufigkeit, Ausserehelichenziffern, Säuglingssterblichkeit, ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis

a) *Gesamtschweizerische Verhältnisse, 1953 bis 1962*

Eine Übersicht über den Verlauf der gesamtschweizerischen Verhältnisse in der Zeitspanne von 1953 bis 1962 vermittelt Tabelle 1. Die Zahl der Lebend- und Totgeburten hat innert zehn Jahren um rund 25 % zugenommen. Durch Aufsummierung dieser Jahrgänge werden nahezu eine Million Geburten erfasst. Die Ausserehelichenziffer, das heisst der Anteil der Ausserehelichen an der Geburtengesamtheit, ist während dieser Zeit leicht angestiegen, bei einem Mit-

Tabelle 1
 Ausserehelichenziffer, Totgeburtlichkeit und Sterblichkeit im ersten Lebensmonat nach Legitimität; ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis, Schweiz, 1953 bis 1962

| | | 1953 | 1954 | 1955 | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | Total |
|---|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Ausserehelichenziffer ¹ | | 36 | 37 | 37 | 38 | 39 | 37 | 38 | 39 | 40 | 43 | 38 |
| Totgeburtlichkeit ² | ehelich | 14,5 | 14,8 | 14,0 | 13,0 | 13,6 | 11,9 | 11,5 | 10,9 | 11,5 | 11,5 | 12,6 |
| | ausserehelich | 29,9 | 29,3 | 23,9 | 25,3 | 26,6 | 25,1 | 21,6 | 23,3 | 19,2 | 24,1 | 24,6 |
| Sterblichkeit im 1. Lebensmonat ³ | ehelich | 20,4 | 19,5 | 18,1 | 18,1 | 15,9 | 16,0 | 16,0 | 15,4 | 15,3 | 15,4 | 16,9 |
| | ausserehelich | 40,9 | 34,0 | 42,2 | 41,2 | 34,2 | 29,0 | 31,8 | 31,9 | 34,6 | 32,0 | 34,9 |
| Ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis | Totgeburtlichkeit | 2,1 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 1,9 | 2,1 | 1,7 | 2,1 | 1,9 |
| | Mortalität im 1. Lebensmonat | 2,0 | 1,7 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,3 | 2,1 | 2,1 |

¹ Aussereheliche Geburten auf 100 Geburten überhaupt.

² Totgeburten auf 1000 Geburten überhaupt.

³ Im 1. Lebensmonat Verstorbene auf 1000 Lebendgeburten.

⁴ Siehe Text.

Tabelle 2

Totgeburtlichkeit und Säuglingssterblichkeit sowie Sterblichkeit der nullmonatigen bzw. ein- bis elfmonatigen Kinder nach Legitimität, Schweiz, 1953 bis 1962

| | Totgeburtlichkeit ¹ | 1. Lebensmonat ² | Mortalität 2. bis 12. Monat ³ | 1. Lebensjahr ² |
|---|--------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|
| Eheliche | 12,6 | 16,9 | 6,2 | 23 |
| Aussereheliche | 24,6 | 34,9 | 8,5 | 43 |
| Ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis | 1,9 | 2,1 | 1,4 | 1,9 |

¹ Totgeburten auf 1000 Geburten überhaupt.

² Verstorbene auf 1000 Lebendgeburten.

³ Verstorbene auf 1000 Lebendgeburten (minus im 1. Monat Verstorbene).

tel von 3,8%. Während Totgeburtlichkeit und Sterblichkeit im ersten Lebensmonat sowohl bei ehelichen als auch bei ausserehelichen Kindern um etwa 25 % sinken, zeigt das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis über die zehn Jahre keine systematische Veränderungstendenz. Das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis entspricht dem Quotienten von ausserehelicher zu ehelicher Kindersterblichkeit (Tabelle 1).

b) Säuglingssterblichkeit nach dem Zeitpunkt des Todes

Betrachtet man in der gesamtschweizerischen Population die Sterbehäufigkeit in Abhängigkeit vom Altersmonat beim Tode des Säuglings, so fällt der ganz markante Abfall der Mortalität nach dem ersten Lebensmonat auf, sowohl bei den Ehelichen wie bei den Ausserehelichen. Im ersten Lebensmonat starben von 1953 bis 1962 14 871 eheliche und 1212 ausserehe-

Tabelle 3

Spätfetale, frühe neonatale und perinatale Mortalität nach Legitimität, Zürcher Universitätsfrauenklinik, 1956 bis 1963

| | Totgeburten | Lebendgeburten, bis 7. p. p. Tag verstorben | Perinatal Verstorbene |
|---|-----------------|---|-----------------------|
| Eheliche absolut | 473 | 416 | 889 |
| Mortalität | 16 ¹ | 15 ² | 31 ¹ |
| Ausser-eheliche absolut | 80 | 92 | 172 |
| Mortalität | 28 ¹ | 33 ² | 60 ¹ |
| Ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis | 1,7 | 2,2 | 1,9 |

Geburtenzahl, 1956 bis 1963:

| | |
|----------------|--------|
| Eheliche | 28 847 |
| Aussereheliche | 2 880 |

¹ Verstorbene auf 1000 Geburten überhaupt.

² Verstorbene auf 1000 Lebendgeburten.

liche Kinder; im zweiten Lebensmonat starben hingegen nur noch 978 der ersteren bzw. 58 der letzteren. Somit fallen von den im ersten Lebensjahr Gestorbenen bei den Ehelichen 73 %, bei den Ausserehelichen 81 % auf den ersten Lebensmonat. Entsprechend fällt das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis von 2,1 für den ersten Monat auf 1,4 für die restlichen Monate des ersten Lebensjahres (Tabelle 2). Der Verlauf der Sterbehäufigkeiten sowie des ausserehelich-ehelichen Mortalitätsverhältnisses über das erste Lebensjahr ist aus Abbildung 1 ersichtlich. Es fällt auf, dass ab Beginn des ersten Halbjahres kein feststellbarer Unterschied zwischen ehelicher und ausserehelicher Säuglingssterblichkeit mehr besteht.

Vereinfachend kann gesagt werden, dass der hohe Sterblichkeitsunterschied zwischen Ehelichen und Ausserehelichen durch den Unterschied in der Totgeburtlichkeit und in der Sterblichkeit des ersten Lebensmonates bedingt ist oder – wie der Vergleich mit der Zürcher Statistik vermuten lässt (Tabelle 3) – vorwiegend in der spätfetalen Sterblichkeit (Totgeburtlichkeit) und frühen neonatalen Mortalität zum Ausdruck kommt und somit hauptsächlich ein Problem der *Perinatalperiode* oder der Schwangerschaft darstellt.

Die Statistik der Zürcher Universitätsfrauenklinik erfasst in der Zeitspanne von 1956 bis 1963 rund 32 000 Geburten. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass in diesem Krankengut weitgehend ähnliche Verhältnisse bezüglich ehelich-ausserehelichem Mortalitätsunterschied bestehen wie in der schweizerischen Statistik. Zu beachten ist auch der wesentlich höhere Anteil der Ausserehelichen an der gesamten Geburtenzahl, welcher hier mit etwa 10 % rund das Dreifache des schweizerischen Mittels beträgt.

2. Todesursache

Die Beurteilung des Unterschiedes zwischen ehelicher und ausserehelicher Kinderfrühsterblichkeit nach Todesursachen erfolgt unter zweierlei Gesichtspunkten. Einerseits ist der Sterblichkeitsunterschied bei den einzelnen Todesursachen von Interesse, andererseits aber spielen Unterschiede im Überschuss an ausserehelichen Sterbefällen zwischen den einzelnen Todesursachen oder -ursachengruppen eine ganz besondere Rolle. Es ist selbstverständlich, dass solche Unterschiede nur dann von sozialmedizinischer Bedeutung sind, wenn sie sich auf häufig vorkommende Todesursachen beziehen. Im folgenden war deshalb eine Gruppierung bzw. Zusammenfassung von manchen der gelisteten Todesursachen unumgänglich, damit Rubriken mit aussagekräftigen Zahlen miteinander verglichen werden konnten. Die spezifische Bedeutung von todesursachenbezogenen Sterblichkeitsunterschieden zwischen Ehelichen und Ausserehelichen wird weiter unten besprochen.

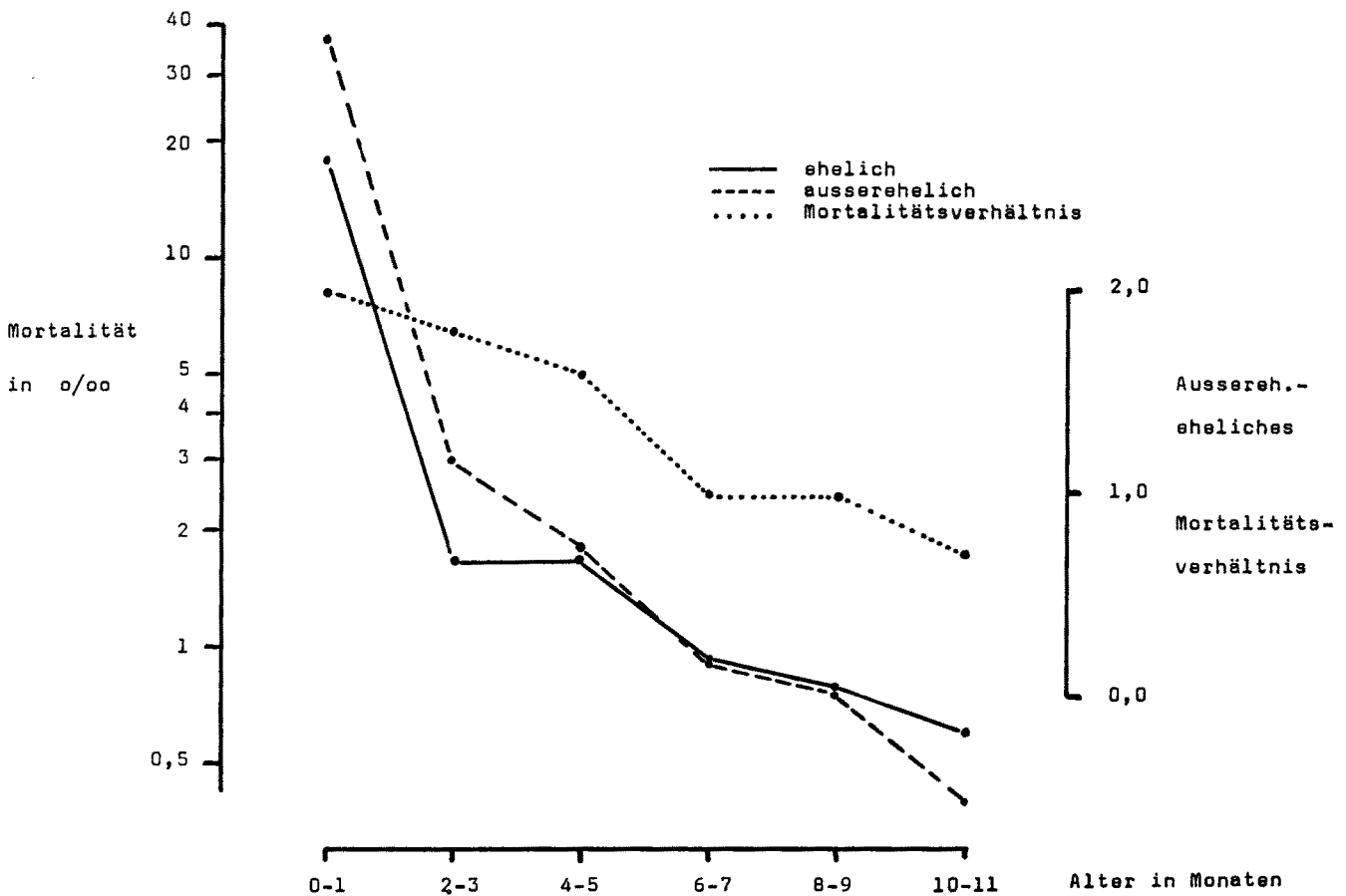


Abbildung 1 Säuglingssterblichkeit bei Ehelichen und Ausserehelichen sowie aussereheich-eheliches Mortalitätsverhältnis nach Altersmonat

a) Totgeburten, Schweiz, 1953 bis 1962

Nach der schweizerischen Todesursachennomenklatur vom Jahre 1951 werden – abgesehen von nicht oder mangelhaft bescheinigten Totgeburten – insgesamt 39 Todesursachen für Totgeburten unterschieden. Trotz der Anhäufung von zehn Jahren war es aber notwendig, zum Vergleich von ehelicher und ausserehelicher Mortalität die sieben wichtigsten Todesursachen herauszugreifen und die restlichen unter «Übrige Todesursachen» zusammenzufassen (Tabelle 4). Auffallenderweise unterscheiden sich sämtliche Einzelsterblichkeiten von Ehelichen und Ausserehelichen in signifikantem Masse voneinander, wobei allerdings die Verteilung der Sterbefälle auf die einzelnen Todesursachen bei den beiden Gruppen ebenfalls signifikant verschieden ausfällt. Dies kommt in den unterschiedlichen Mortalitätsverhältniszahlen wie auch in den unterschiedlichen Anteilen an Überschusstodesfällen zum Ausdruck. Ganz besonders hoch liegt der Anteil der überschüssigen ausserehelichen Sterbefälle am Gesamtüberschuss in den Rubriken «Lebensschwäche» und «Intrauterine Asphyxie».

b) Nullmonatige Säuglinge, Schweiz, 1953 bis 1962

Entsprechend der schweizerischen Todesursachennomenklatur vom Jahre 1951 waren die Sterbezahlen für Nulljährige in 30facher Aufschlüsselung erhältlich. Ähnlich wie bei den Totgeburten musste aber auch in diesem Falle – mit Ausnahme der «Kindstötung» – eine Gruppierung nach zahlenmässig wichtigsten Rubriken vorgenommen werden (Tabelle 5). Eine Beschränkung auf die Sterbezahlen des ersten Lebensmonats erscheint aus den anfangs erwähnten Gründen sinnvoll. Mit Ausnahme der Missbildungen findet man hochsignifikante Unterschiede in den Einzelmortalitäten, gleichzeitig aber auch wiederum eine signifikant unterschiedliche Verteilung der Sterbezahlen auf die einzelnen Todesursachen. In der Rubrik «Angeborene Lebensschwäche» ist die Sterblichkeit der Ausserehelichen dreimal so gross wie die der Ehelichen, während bei den Missbildungen die Mortalität in beiden Gruppen nahezu dieselbe ist. Das Beispiel der «Kindstötung» spricht für sich selbst, wobei dieser Rubrik grösstenmässig allerdings geringere Bedeutung zukommt.

Tabelle 4
 Totgeburten nach Legitimität und Todesursachen, Schweiz, 1953 bis 1962

| Todesursachen | Zahl der ehelichen Totgeburten | Zahl der ausser-ehelichen Totgeburten: erwartet ¹ | Zahl der ausser-ehelichen Totgeburten: beobachtet | 99 %-Vertrauensgrenzen des Erwartungswerts | Mortalitätsverhältnis ehelich – ausserehelich | Zahl der ausser-ehelichen Überschuss-Totgeburten, absolut | Verteilung der ausser-ehelichen Überschuss-Totgeburten in Prozent des Totals |
|---|--------------------------------|--|---|--|---|---|--|
| Schwangerschaftstoxämien (Eklampsie, Schwangerschaftsnierne, retroplacentäres Hämatom, Hyperemesis und dergleichen) | 1 617 | 65 | 90 | 44–88 | 1,4 | 25 | 6 |
| Entwicklungsanomalien der Frucht | 943 | 38 | 63 | 22–56 | 1,7 | 25 | 6 |
| Lebensschwäche | 339 | 14 | 63 | 4–25 | 4,6 | 49 | 12 |
| Intrauterine Asphyxie | 585 | 23 | 79 | 11–37 | 3,4 | 56 | 13 |
| Mazeration | 777 | 31 | 65 | 17–47 | 2,1 | 34 | 8 |
| Nabelschnurumschlingung, -kompression, -knoten und dergleichen | 1 239 | 50 | 80 | 32–70 | 1,6 | 30 | 7 |
| Vorzeitige Ablösung der Placenta bei normalem Sitz | 670 | 27 | 59 | 14–42 | 2,2 | 32 | 7 |
| Übrige Todesursachen | 5 076 | 203 | 377 | 165–250 | 1,9 | 174 | 41 |
| Total | 11 246 | 450 | 876 | 397–508 | 1,9 | 426 | 100 |

¹ Berechnet aufgrund des Gesamtverhältnisses von ausserehelichen zu ehelichen Geburten.

c) Perinatale Mortalität
 Zürcher Universitätsfrauenklinik, 1956 bis 1963

Das Krankengut der Zürcher Universitätsfrauenklinik umfasst in dieser siebenjährigen Periode insge-

samt 1061 perinatale Todesfälle, welche in Anlehnung an die pathologisch-anatomische Todesursachenomenklatur nach *Claireaux* [5] in 18 verschiedene Todesursachengruppen aufgeteilt worden sind [16]. Zum Vergleich von ehelicher und ausserehelicher Kin-

 Tabelle 5
 Sterblichkeit der nullmonatigen Säuglinge und Todesursachen, Schweiz, 1953 bis 1962

| Todesursachen | Zahl der ehelichen Sterbefälle | Zahl der ausser-ehelichen Sterbefälle: erwartet ³ | Zahl der ausser-ehelichen Sterbefälle: beobachtet | 99 %-Vertrauensgrenzen des Erwartungswerts | Mortalitätsverhältnis ausserehelich – ehelich | Zahl der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle, absolut | Verteilung der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle in Prozent des Totals |
|--|--------------------------------|--|---|--|---|--|---|
| Angeborene Lebensschwäche, Frühgeburt ohne nähere Angaben | 2 849 | 113 | 332 | 85–150 | 3,0 | 219 | 35 |
| Asphyxie, inklusive Scheintod Folgen des Geburtsvorganges (Geburtsverletzungen, Aspiration usw.) | 2 547 | 101 | 219 | 76–130 | 2,2 | 118 | 19 |
| Spezielle Neugeborenenkrankungen (Nabelkrankungen, hämolytische, hämorrhagische Krankheiten, Fruchtschädigung infolge mütterlicher Krankheit oder Verletzung usw., insofern es sich speziell um Neugeborenenkrankheiten handelt) | 3 270 | 129 | 215 | 102–162 | 1,7 | 86 | 14 |
| Missbildung | 3 231 | 128 | 209 | 101–161 | 1,6 | 81 | 13 |
| Kindstötung | 2 410 | 95 | 120 | 71–123 | 1,3 | 25 | 4 |
| Übrige, inklusive Infektionskrankheiten | 7 | – | 75 | 0–6 | – | 75 | 12 |
| | 557 | 22 | 42 | 11–37 | 1,9 | 20 | 3 |
| Total | 14 871 | 587 | 1212 | 520–650 | 2,1 | 625 | 100 |

³ Berechnet aufgrund des Gesamtverhältnisses von ausserehelichen zu ehelichen Lebendgeburten.

Tabelle 6

Perinatale Mortalität nach Legitimität und Todesursachen, Zürcher Universitätsfrauenklinik, 1956 bis 1963

| Todesursachen | Zahl der ehelichen Todesfälle | Zahl der ausser-ehelichen Todesfälle: erwartet ³ | Zahl der ausser-ehelichen Todesfälle: beobachtet | 99%-Vertrauensgrenzen des Erwartungswerts | Mortalitätsverhältnis ausserehelich – ehelich | Zahl der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle, absolut | Verteilung der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle in Prozent des Totals | |
|---|-------------------------------|---|--|---|---|--|---|-----|
| 1 Frischtot mit Asphyxie | 124 | 12 | 17 | 3-23 | 1,4 | 5 | 6 | |
| 2 Missbildung | 85 | 8 | 15 | 1-17 | 1,8 | 7 | 8 | |
| 3 Mazeriert ohne anatomische Veränderung | 96 | 10 | 22 | 0-20 | 2,3 | 12 | 14 | |
| 4 Mazeriert mit Asphyxie | 145 | 14 | 25 | 4-23 | 1,7 | 11 | 13 | |
| 10 Lebendgeborene mit Asphyxie | 118 | 12 | 23 | 3-23 | 2,0 | 11 | 13 | |
| Übrige: | | | | | | | | |
| 5 Intrakranielles Trauma | | | | | | | | |
| 6 Intrakranielles Trauma mit Asphyxie | | | | | | | | |
| 7 Atelektase mit hyalinen Membranen | | | | | | | | |
| 8 Atelektase ohne hyaline Membranen | | | | | | | | |
| 9 Lebendgeborene ohne anatomische Veränderung | | | | | | | | |
| 11 Pneumonie | | | | | | | | |
| 12 Intraventrikuläre Hämorrhagie | | 321 | 32 | 70 | 17-48 | 2,2 | 38 | 46 |
| 13 Blutgruppeninkompatibilität | | | | | | | | |
| 14 Massive pulmonale Hämorrhagie | | | | | | | | |
| 15 Frischtot ohne anatomische Veränderung | | | | | | | | |
| 16 Extrapulmonale Infektion | | | | | | | | |
| 17 Verschiedene | | | | | | | | |
| 18 Keine Sektion | | | | | | | | |
| Total | | 889 | 89 | 172 | 65-115 | 1,9 | 83 | 100 |

³ Berechnet aufgrund des Gesamtverhältnisses von ausserehelichen zu ehelichen Geburten.

dersterblichkeit wurden davon diejenigen fünf Todesursachen herausgegriffen, welche gesamthaft mindestens 100 Sterbefälle aufweisen, die restlichen hingegen in einer Rubrik zusammengefasst (Tabelle 6).

Ferner wurde in Tabelle 7 dasselbe Krankengut nach denjenigen Kriterien gruppiert, welche mit dem

Zeitpunkt des Fruchttodes in Beziehung stehen, wie Mazeration, frischtote Geburt und Lebendgeburt (gestorben bis am 7. p. p. Tag). Auffallenderweise ergibt sich aus keiner der beiden Darstellungen eine statistisch signifikante Abhängigkeit der Verteilung der Sterbefälle von der Legitimität ($p > 0,05$).

Tabelle 7

Anteil der Mazerierten, Frischtoten und Lebendgeborenen an den perinatal Verstorbenen bei Ehelichen und Ausserehelichen, Zürcher Universitätsfrauenklinik, 1956 bis 1963

| | Zahl der ehelichen Sterbefälle | Zahl der ausser-ehelichen Sterbefälle: erwartet ¹ | Zahl der ausser-ehelichen Sterbefälle: beobachtet | 99%-Vertrauensgrenzen des Erwartungswerts | Mortalitätsverhältnis ausserehelich – ehelich | Zahl der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle, absolut | Verteilung der ausser-ehelichen Überschuss-Todesfälle in Prozent des Totals |
|--|--------------------------------|--|---|---|---|--|---|
| Mazeriert | 416 | 42 | 92 | 25-61 | 2,2 | 50 | 60 |
| Frischtot | 889 | 89 | 172 | 65-115 | 1,9 | 83 | 100 |
| Lebendgeborene (bis 7. p. p. Tag verstorben) | 278 | 28 | 47 | 14-44 | 1,7 | 19 | 23 |
| Total | 195 | 19 | 33 | 8-32 | 1,7 | 14 | 17 |

¹ Berechnet aufgrund des Gesamtverhältnisses von ausserehelichen zu ehelichen Geburten.

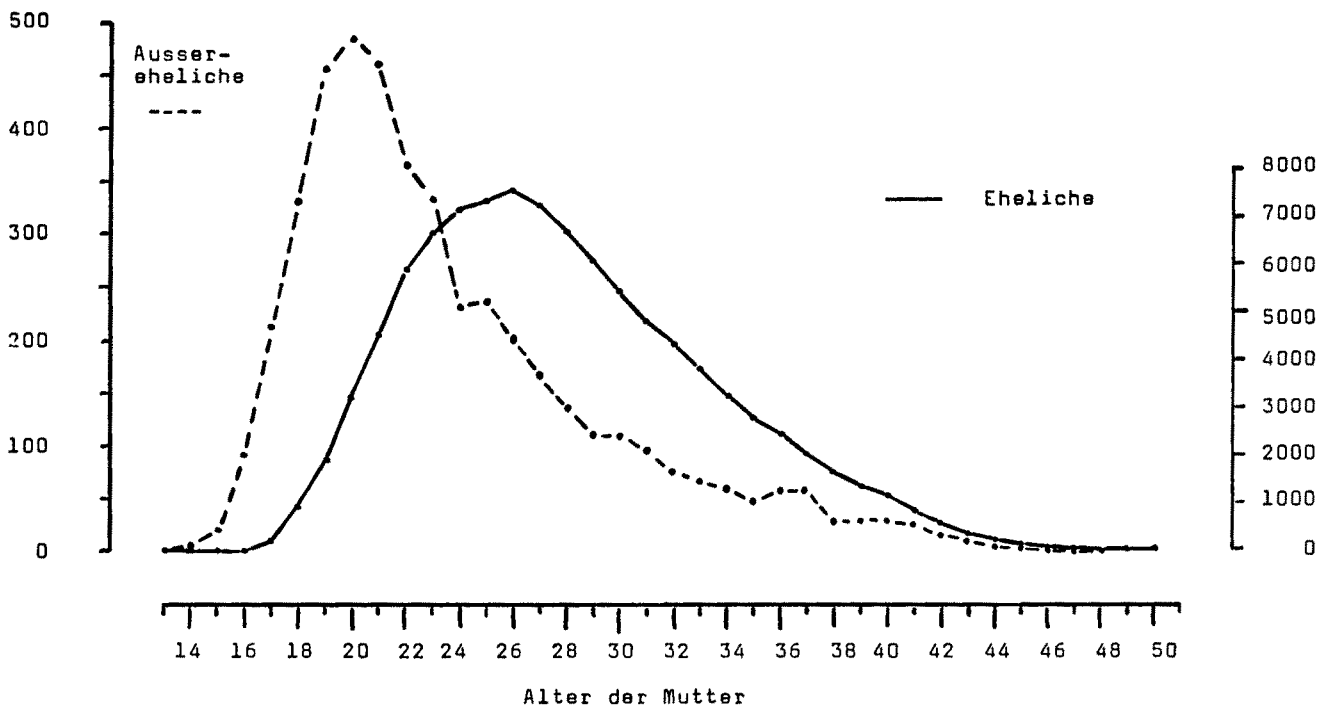


Abbildung 2
Häufigkeitsverteilung der ehelichen und ausserehelichen Geburten nach Alter der Mutter, Schweiz, 1962

3. Alter der Mutter und Parität

a) Alter der Mutter

Die Beurteilung des Einflusses des Alters der Mutter bei Geburt des Kindes auf den ehelich-ausserehelichen Mortalitätsunterschied setzt die Kenntnis der Abhängigkeit der Geburtenzahl vom mütterlichen Alter bei den beiden Gruppen voraus. Abbildung 2 gibt Einblick in die gesamtschweizerischen Verhältnisse des letzten Jahres der untersuchten zehnjährigen Zeitspanne. Dabei wurde der Massstab für die Geburtenhäufigkeit der Ehelichen um das Verhältnis von ausserehelicher zu ehelicher Geburtenhäufigkeit verkleinert, so dass sich die beiden Kurven massstäblich auf die gleiche Gesamtgeburtenzahl beziehen, das heisst gleiche Flächen unter sich einschliessen und somit direkt miteinander vergleichbar sind. Die absolute Geburtenzahl und die Ausserehelichenziffer sind – wie eingangs erwähnt – von 1953 bis 1962 angestiegen. Dennoch haben sich die Charakteristika der Geburtenhäufigkeitskurven nach dem Alter der Mutter im Laufe dieser zehn Jahre nur geringfügig verändert. Ganz auffällig hingegen sind die Unterschiede zwischen Ehelichen und Ausserehelichen im Sinne einer Bevorzugung der jüngeren mütterlichen Altersjahre und stärkerer Asymmetrie der Verteilungskurve bei den letzteren. Somit liegen die Maxima der Geburtenzahlen im Falle der Ehelichen beim mütterlichen Alter von 26 Jahren, im Vergleich zu 20 Jahren bei den Ausserehelichen. Das mittlere Alter der Mutter bei Geburt

des Kindes beträgt 28 bis 29 Jahre bei den verheirateten und 24 Jahre bei den unverheirateten Müttern. Bei der ersten Gruppe werden 90 % der Kinder (mit je 5 % oberhalb bzw. unterhalb dieser Grenzen) zwischen dem 20. und dem 39., bei der zweiten Gruppe zwischen dem 17. und 36. mütterlichen Altersjahr geboren.

Zum Vergleich von ausserehelicher und ehelicher Kindersterblichkeit nach dem Alter der Mutter steht die schweizerische Totgeburtlichkeitsstatistik zur Verfügung. Für aussagekräftige Resultate war neben der Summierung der Jahre 1953 bis 1962 eine Gruppierung der mütterlichen Altersjahre in Altersklassen von fünf Jahren notwendig (Abbildung 3). Die Totgeburtlichkeit nimmt sowohl bei den Ehelichen wie bei den Ausserehelichen in auffallend ähnlicher Weise *beschleunigt* zu. Zwischen den mütterlichen Altersjahren von 20 und 39 Jahren (Ausschnitt [A] bis [B] in Abbildung 4) ist dieser Anstieg der Mortalität annähernd exponentiell, so dass folgende Regressionsgleichungen gelten:

$$\text{Log } M_{e, a} (\text{‰}) = 0,022 \times A_{e, a} + 0,44$$

$$\text{Log } M_{a, a} (\text{‰}) = 0,024 \times A_{a, a} + 0,76$$

wobei: $M_{e, a}$ = Mortalität (Totgeburtlichkeit) ehelich bzw. ausserehelich, in Promillen, und

$A_{e, a}$ = Alter der Mutter in Jahren, ehelich bzw. ausserehelich

Die beiden Regressionskoeffizienten sind nahezu gleich.

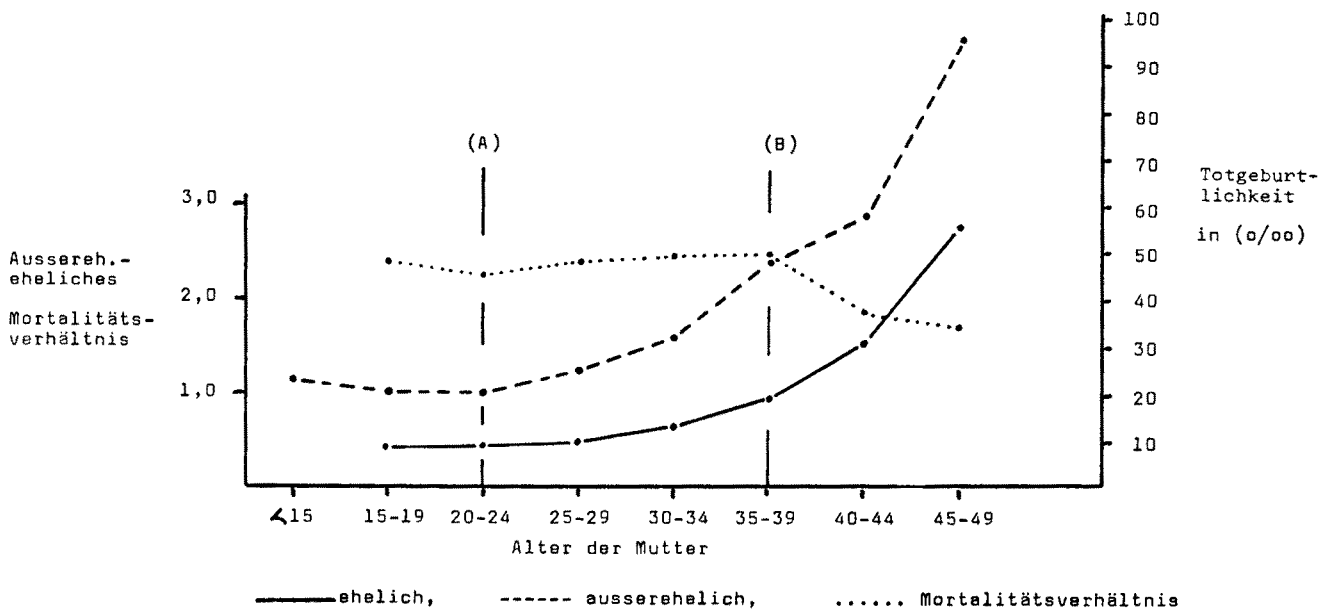


Abbildung 3
 Totgeburtlichkeit nach Legitimität und Alter der Mutter, ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis nach Alter der Mutter, Schweiz, 1953 bis 1962

Direkte Folge dieser Gegebenheiten und der unterschiedlichen Altersverteilung der Ehelichen und Ausserehelichen ist also die Tatsache, dass bei den mütterlichen Altersklassen mit bedeutenden Geburtenzahlen das ausserehelich-eheliche Totgeburtlichkeitsverhältnis ungefähr konstant und von beträchtlichem Ausmass ist.

b) Parität

Das Krankengut der Zürcher Universitätsfrauenklinik bietet die Möglichkeit der gleichzeitigen Aufschlüsselung nach Alter der Mutter und Parität. Ein solches Vorgehen wäre aber wegen der extremen Kleinheit der Zahlen, welche vor allem bei den Ausserehelichen auftreten würde, nicht sinnvoll. Somit wurde – unabhängig vom Alter der Mutter – lediglich ein Vergleich von Erstgeburten und höheren Geburtenfolgen angestellt. Das zahlenmässige Verhältnis von Erstgeburten und Geburten höherer Parität fällt erwartungsgemäss bei Ehelichen und Ausserehelichen völlig verschieden aus. Danach stellen bei den letzteren die Erstgeburten mit rund drei Vierteln der Gesamtheit die Hauptmasse dar, während bei den ersteren etwa mehr als die Hälfte Geburten höherer Folge sind.

Betrachtet man – ohne Rücksicht auf Legitimität – den Unterschied in der perinatalen Mortalität zwischen Erstgeburten und höheren Geburtenfolgen, so ist eine leicht geringere Mortalität bei den letzteren zu verzeichnen ($0,02 > p > 0,01$).

In Tabelle 8 sind die perinatalen Sterbehäufigkeiten von Erstgeburten und Geburten höherer Folge

nach Legitimität einander gegenübergestellt. Bei den Ehelichen zeigt sich, gemäss obiger Feststellung und entsprechend ihrer gewaltigen zahlenmässigen Überlegenheit, eine leicht höhere Mortalität der Erstgeburten gegenüber den höheren Geburtenfolgen. Bei den Ausserehelichen ist erstaunlicherweise das Umgekehrte der Fall, eine Gegebenheit, welche nicht ohne weiteres zu erklären sein dürfte. Die ausserehelich-ehelichen Mortalitätsverhältnisse bei Erstgeburten und Geburten höherer Parität zeigen dabei hochsignifikante Abweichungen vom Mortalitätsverhältnis der Gesamtheit ($p < 0,005$).

Diskussion

1. Vergleichbarkeit des Materials

Abgesehen von der gänzlich verschiedenen Todesursachenklassifikation bestehen noch weitere

Tabelle 8
 Perinatale Mortalität nach Legitimität und Parität, Zürcher Universitätsfrauenklinik, 1956 bis 1963

| | | Erstgeburten | Höhere Geburtenfolgen | Total |
|---|---------------|--------------|-----------------------|-------|
| Perinatale Mortalität ¹ | ehelich | 33 | 29 | 31 |
| | ausserehelich | 54 | 79 | 60 |
| Ausserehelich-eheliches Mortalitätsverhältnis | | 1,6 | 2,7 | 1,9 |

¹ Perinatal Verstorbene auf 1000 Geburten.

grundlegende Unterschiede zwischen unseren beiden Hauptinformationsquellen, der schweizerischen Statistik einerseits und dem Krankengut der Zürcher Universitätsfrauenklinik andererseits. Während die schweizerischen Daten sämtliche Bewohner der Schweiz global erfassen, vermittelt die Erhebung aus der Zürcher Frauenklinik ein Bild spezifisch grossstädtischer Verhältnisse mit einem hohen Anteil an Ausländern. Dieser Unterschied äussert sich unter anderem in der Ausserehelichenziffer, welche um ein Mehrfaches höher ist als das schweizerische Mittel. Es ist mehr als erstaunlich, dass auch unter ausgesprochen klinischen Verhältnissen das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis praktisch gleich ausfällt wie in der gesamtschweizerischen Bevölkerung. Dabei sind Eheliche und Aussereheliche bezüglich Art der Entbindung sowie Pflege des Säuglings in der Nachgeburtperiode völlig gleichgestellt, erfasst doch die perinatale Mortalität nachgeburtlich lediglich die frühe Neonatalperiode von sieben Tagen, während deren sich Mutter und Kind ohnehin in klinischer Obhut befinden.

Im schweizerischen Zahlenmaterial kommt, wie dargelegt, der hohe ausserehelich-eheliche Mortalitätsunterschied hauptsächlich bei den Totgeburten und den im ersten Lebensmonat Verstorbenen zum Ausdruck. Obwohl auf zeitliche Differenzierungen innerhalb des ersten Lebensmonates verzichtet wurde, liegt die Annahme nicht fern, dass das Problem des hohen Mortalitätsunterschiedes bei den Lebendgeborenen vor allem die frühe Neonatalperiode betrifft. Unter gewissen Vorbehalten wären daher die kombinierte Totgeburtnachgeburtlichkeit und Mortalität im ersten Lebensmonat für unsere Zwecke mit der perinatalen Mortalität vergleichbar. Die Schaffung des Begriffs der perinatalen Mortalität beruht ja auf der Tatsache, dass eine Trennung der Sterbefälle nach dem Zeitpunkt des Todes vom mortalitätsstatistischen Standpunkt aus gesehen gar nicht sinnvoll ist, da ein und dieselbe Todesursache sowohl vorgeburtlich wie nachgeburtlich — hier mit grösster Häufigkeit in der Neonatalperiode — zum Tode führen kann [3, 22].

Es kann demzufolge sowohl aufgrund der schweizerischen wie auch der Zürcher Statistik, ohne Rücksicht auf Todesursachen, geschlossen werden, dass sich das Problem der unverhältnismässig hohen Sterblichkeit der ausserehelichen Kinder auf eine Epoche beschränkt, während der konstitutionelle Faktoren und vorwiegend diejenigen Noxen massgebend sind, welche den Verlauf der Schwangerschaft bestimmen. Postnatale Einflüsse, wie etwa Ernährung und Pflege des Neugeborenen, scheinen wenig ins Gewicht zu fallen.

2. Todesursachen

Die schweizerischen Todesursachennomenklaturen für Totgeburten und nachgeburtlich Verstorbene basieren zu einem grossen Teil auf klinischen Ge-

sichtspunkten, und die diesbezüglichen Daten ergeben sich aus Diagnosestellungen verschiedenster Herkunft. Das Zürcher Krankengut hingegen wurde nach einheitlichen pathologisch-anatomischen Kriterien klassiert. Letztere Einteilung ist somit naturgemäss zuverlässiger und weniger spekulativ als erstere. Da sich in der Zürcher Statistik Eheliche und Aussereheliche punkto Verteilung der Sterbefälle auf die verschiedenen Todesursachen nicht nachweisbar voneinander unterscheiden, richtet sich das Interesse vor allem auf diejenigen wenigen Rubriken der Schweizer Statistik, in denen das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis besonders hoch ausfällt.

Die eindeutig über dem Durchschnitt liegenden ausserehelich-ehelichen Mortalitätsverhältnisse der Rubriken «Angeborene Lebensschwäche», «Frühgeburt ohne nähere Angaben» bei den im ersten Lebensmonat Verstorbenen bzw. «Lebensschwäche» bei den Totgeburten gehören wohl ins gleiche Kapitel und dürfen als Ausdruck einer unverhältnismässig grossen Früh- und Mangelgeburtnachgeburtlichkeit der Ausserehelichen gewertet werden. Dass die Frühgeburtenquote bei ledigen Müttern erhöht ist, ist eine bekannte Tatsache [4, 8]. Die Ursachen der Frühgeburtnachgeburtlichkeit sind verschiedener Natur. Es müssen mütterliche, fetale und umweltbedingte Ursachen unterschieden werden. Einige davon sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung. Es ist bekannt, dass die Frühgeburtnachgeburtlichkeit besonders bei jungen Müttern und Erstgebärenden erhöht ist. Dies steht im Einklang mit der Tatsache, dass unverheiratete Mütter durchschnittlich jünger sind als verheiratete und auch einen wesentlich höheren Anteil an Erstgebärenden aufweisen. Ferner sind die wirtschaftlichen Verhältnisse von grosser Bedeutung. Schwere körperliche Arbeit während der Schwangerschaft erhöht das Risiko der Frühgeburt. Aus der Annahme, dass unverheiratete Mütter aus pekuniären Gründen in vermehrter Masse gezwungen sind, bis in späte Schwangerschaftsmonate zu arbeiten, könnte geschlossen werden, dass hier ein Faktor liegt, der zur erhöhten Sterblichkeit ausserehelicher Kinder beiträgt. Das Problem der sozialen Stellung der unverheirateten Mutter soll am Schluss noch berührt werden. In diesem Zusammenhang ist es jedoch von Wichtigkeit, zu wissen, ob Abortversuche als Mitursache der Frühgeburtnachgeburtlichkeit eine Rolle spielen. *Schmöger* [20] stellt fest, dass sehr viele Frühgeburten Opfer verspäteter Abtreibungsversuche sind. Er fand bei einer Befragung von 100 Müttern 78 bejahende Antworten! Die Annahme, dass dieser Faktor bei den Ausserehelichen von besonderer Bedeutung ist, liegt nahe, obschon keine sicheren Beweise dafür vorliegen. Bei den Totgeburten ist das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis in der Rubrik «Intrauterine Asphyxie» ebenfalls aussergewöhnlich hoch und liegt deutlich über dem Durchschnitt. Hier wird aber die kausale Verflechtung der gegebenen Todesursacheneinteilung ganz eklatant. Intrauterine Asphyxie

kann Folge von Nabelschnurkomplikationen, Plazentainsuffizienz und verschiedenen schwangerschaftsunspezifischen mütterlichen Störungen sein. Die Plazentainsuffizienz ist meistens wiederum Folge einer schwangerschaftsspezifischen mütterlichen Erkrankung wie Toxikose, Hypertonie, Übertragung, Schwangerschaft bei höherem Alter der Mutter, besonders bei Erstgebärenden, wie auch Anomalien der Wehentätigkeit [14]. Sowohl Nabelschnurkomplikationen als auch Schwangerschaftstoxämien sind mit der intrauterinen Asphyxie verbunden. Aus diesem Grunde ist es schwierig, wenn nicht unmöglich, die in diesen Rubriken festgestellten Unterschiede im ausserehelich-ehelichen Mortalitätsverhältnis zu interpretieren.

Im Falle der nullmonatig Verstorbenen ist der geringe ehelich-aussereheliche Mortalitätsunterschied bei den «Missbildungen» besonders auffällig. Diese Rubrik dürfte mit den «Entwicklungsanomalien der Frucht» bei den Totgeburten zu vergleichen sein, wo das ausserehelich-eheliche Mortalitätsverhältnis ebenfalls – wenn auch nicht signifikant – unter demjenigen des Durchschnitts liegt. Handelt es sich bei der Genese von Bildungsfehlern eher um genetisch fixierte oder umweltbedingte Faktoren allgemeiner Natur als um individuelle Einflüsse? Die Frage ist nicht mit Eindeutigkeit zu beantworten [9, 13, 15]. Hingewiesen sei aber auf die Tatsache, dass zwischen Kindstod aufgrund von Missbildung und Alter der Mutter ein ausgesprochener Zusammenhang besteht, in dem Sinne, dass ältere Mütter und speziell Primiparae von über 40 Jahren wesentlich mehr Kinder mit Missbildungen zur Welt bringen als jüngere Mütter. Angesichts der unterschiedlichen Altersverteilung bei verheirateten und unverheirateten Müttern dürfte sich in diesem Punkt die Mortalität der Ehelichen jener der Ausserehelichen angleichen.

Aus der Analyse unseres Materials nach Todesursachen darf also geschlossen werden, dass die Ursache der unverhältnismässig hohen Sterblichkeit der Kinder unverheirateter Mütter wahrscheinlich eine «unspezifische» ist, welche kaum mit klinischen oder pathologisch-anatomischen Kriterien erfasst werden kann. Die grosse Früh- und Mangelgeburtlichkeit der Ausserehelichen kann als weiterer Hinweis auf die Tatsache gedeutet werden, dass die mütterliche Konstitution und Einflüsse, welche sich im Verlauf der Schwangerschaft auswirken, von erstrangiger Bedeutung sind. Dabei können häufigere Abortversuche von seiten der unverheirateten Mütter als wichtige Mitursache der höheren ausserehelichen Kindersterblichkeit nicht ausgeschlossen werden.

3. Alter der Mutter und Parität

Alter der Mutter und Parität sind bezüglich kindlicher Mortalität wesentliche, teilweise voneinander abhängige Kriterien. Eheliche und aussereheliche Kinder unterscheiden sich insofern mit aller Deutlichkeit

voneinander, als die Mütter der letzteren im Mittel jünger sind (schweizerische Totgeburtlichkeitsstatistik) und einen wesentlich höheren Anteil an Erstgebärenden aufweisen. Ferner muss beachtet werden, dass ohne Berücksichtigung der Parität die kindliche Mortalität mit dem Alter der Mutter beschleunigt zunimmt, was aus unseren gesamtschweizerischen Daten ebenfalls deutlich zum Ausdruck kommt. Schliesslich gilt die Regel, dass die Mortalität von Erstgeburten allgemein grösser ist als diejenige von höheren Geburtenfolgen [1].

Aus diesen Gegebenheiten folgt, dass alleinige Berücksichtigung des Alters der Mutter grundsätzlich zu einer *Überschätzung*, alleinige Berücksichtigung der Parität hingegen zu einer *Unterschätzung* des ausserehelich-ehelichen Mortalitätsverhältnisses führen muss. Da sich die beiden Einflüsse gegensinnig auswirken, wird dieses Verhältnis bei kombinierter Berücksichtigung – oder Ausschaltung – der beiden Kriterien höchstwahrscheinlich nicht wesentlich verändert.

Bezogen auf die Interdependenz von perinataler Mortalität, Parität, Alter und sozialer Klasse der Mutter verhalten sich diese Schlüsse durchaus analog zu den Feststellungen von *Feldstein* und *Butler* [11].

4. Schlussbemerkung

Die stetige Zunahme der perinatalen Mortalität mit sinkender sozialer Klasse der Mutter, wie sie in der britischen Statistik [3] zum Ausdruck kommt, gipfelt in der Rubrik «No husband», in welcher die Sterblichkeit rund 1,4mal höher ist als bei der Gesamtheit der restlichen Klassen. Die Mortalität jener Kategorie ist ebenfalls etwas höher als in der einkommensmässig niedrigsten sozialen Klasse. Aufgrund dieser Tatsache stellt sich schliesslich die Frage, ob die Illegitimität wohl nur Teilaspekt eines grösseren Problemkomplexes ist, welcher in der sozialen Bevölkerungsstruktur wurzelt. Danach lägen der hohen perinatalen Mortalität der ausserehelichen Kinder dieselben oder zum mindesten ähnliche Faktoren zugrunde, wie sie im Zusammenhang mit sozialer Minderstellung von Bedeutung sind. Unsere Aufmerksamkeit würde sich demzufolge bei der Suche nach der Ursache der von uns festgestellten Unterschiede, sei es in der Säuglingssterblichkeit, der Totgeburtlichkeit oder der perinatalen Mortalität, weniger auf die Illegitimität als solche richten, sondern vielmehr auf diejenigen spezifischen psychischen und sozialen Gegebenheiten, welche die besondere Situation der unverheirateten Mutter bestimmen. Die vom sozialmedizinischen Institut der Universität Zürich unternommene Umfrage bei ledigen Müttern [19] befasst sich eingehend mit dieser Problematik.

Zusammenfassung

Im Hinblick auf den Unterschied in der Frühsterblichkeit zwischen ehelichen und ausserehelichen Kindern wurden die gesamt-

schweizerische Totgeburtlichkeit und die Sterblichkeit im ersten Lebensjahr von 1953 bis 1962 sowie die perinatale Mortalität an der Zürcher Universitätsfrauenklinik von 1956 bis 1963 untersucht. Die Frühsterblichkeit illegitimer Kinder ist sowohl auf nationaler Ebene wie auch unter klinischen Bedingungen rund doppelt so gross wie diejenige legitimer Kinder. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Verhältnisse bezüglich Alter und Parität bei verheirateten und unverheirateten Müttern wurden die verfügbaren Daten nach Todesursachen analysiert. Die möglichen Gründe für den Mortalitätsunterschied zwischen den beiden Gruppen werden diskutiert.

Résumé

Nous avons étudié la mortinatalité et la mortalité de la première année de vie en Suisse de 1953 à 1962 ainsi que la mortalité périnatale à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique de Zurich de 1956 à 1963 en vue de la différence de mortalité entre enfants légitimes et illégitimes. La mortalité des enfants illégitimes est approximativement deux fois plus grande que celle des enfants nés de mères mariées, sur le plan national ainsi que dans des conditions cliniques. Nous avons analysé ces données statistiques selon les causes de décès tenant compte de la différence concernant l'âge et la parité entre mères mariées et mères célibataires. Les raisons possibles de la différence de mortalité infantile entre les deux groupes sont discutées.

Summary

Differences in early mortality between legitimate and illegitimate children

We have studied the rate of stillbirths and death rates of the first year of life in Switzerland from 1953 to 1962 as well as perinatal mortality at the University Hospital of Gynecology and Obstetrics of Zurich from 1956 to 1963 with respect to the difference in infant mortality between legitimate and illegitimate children. Infant mortality is about twice as high in illegitimate children as in babies born from married mothers, on the national level as well as under clinical conditions. We have grouped the available statistical data according to the cause of death by taking into account the differences in age and parity between married and unmarried mothers. The possible reasons for the difference in infant mortality between the two groups are discussed.

Literatur

- [1] *Bickel W.*: Die Totgeburten in der Schweiz. *Archiv der Julius-Klaus-Stiftung* 24, 437 (1949).
- [2] *Bretscher J.*: Die klinischen Aspekte von 1061 perinatal verstorbenen Kindern. *Arch. Gynaek.* 204, 107 (1967).
- [3] *Butler N. R.* and *Bonham D. G.*: Perinatal Mortality. The first report of the 1958 British perinatal mortality survey. Livingstone, Edinburgh and London 1963.
- [4] Centre International de l'Enfance: Séminaire sur les problèmes posés par les mères célibataires et leurs enfants. Paris, décembre 1966 (documents photocopiés).
- [5] *Claireaux A. E.*: Perinatal Mortality in the United Kingdom. *Modern Trends in Obstetrics* 3, 191. Butterworths, London (1963).
- [6] Documenta Geigy. Wissenschaftliche Tabellen, 6. Auflage. Geigy, Basel 1960.
- [7] *Donnelly J. F., Flowers C. E.* et al.: Maternal, fetal and environmental factors in prematurity. *Am. J. Obst. Gynec.* 88, 918 (1964).
- [8] *Döring G. K.*: Ursachen und Vermeidung der Frühgeburt. In: *Ewerbeck H.* und *Friedberg V.*: Die Übergangsstörungen des Neugeborenen und die Bekämpfung der perinatalen Mortalität. Thieme, Stuttgart 1965.
- [9] *Ebbing H.*: Mortality in the Federal Republic of Germany due to congenital malformation, 1959–1962. Statistisches Bundesamt 1963.
- [10] *Ebbing H.*: Säuglings- und Müttersterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland. Statistisches Bundesamt 1963.
- [11] *Feldstein M. S.* and *Butler N. R.*: Analysis of factors affecting perinatal mortality, a multivariate statistical approach. *British Journal of Preventive and Social Medicine* 19, 128 (1965).
- [12] *Hill A. B.*: Principles of Medical Statistics. The Lancet, London 1961.
- [13] *Ingalls T. H.*: Environmental factors in causation of congenital malformation. Churchill, London 1960.
- [14] *Kubli F.*: Fetal Distress. In: *Ewerbeck H.* und *Friedberg V.*: Die Übergangsstörungen des Neugeborenen und die Bekämpfung der perinatalen Mortalität. Thieme, Stuttgart 1965.
- [15] *Löffler W.* (Hrsg.): Teratogenesis. Sonderdruck aus dem Bulletin der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften. Schwabe, Basel 1964.
- [16] *Morf E.*: Die pathologisch-anatomischen Hauptbefunde bei 1061 perinatal verstorbenen Kindern. Diss. med., Zürich 1966.
- [17] *Ott W.*: Bevölkerungsbewegung in der Schweiz, 1945–1948. Eidgenössisches Statistisches Amt 1950.
- [18] *Ott W.*: Bevölkerungsbewegung in der Schweiz, 1949–1956/1957. Eidgenössisches Statistisches Amt 1959.
- [19] *Schär M.*: Mögliche Ursachen der unterschiedlichen Sterblichkeit von Säuglingen lediger und verheirateter Mütter. *Forum Medici* Nr. 15, 35, Zyma, Nyon 1972.
- [20] *Schmöger R.*: Soziale Aspekte der perinatalen Letalität und Morbidität. In: *Ewerbeck H.* und *Friedberg V.*: Die Übergangsstörungen des Neugeborenen und die Bekämpfung der perinatalen Mortalität. Thieme, Stuttgart 1965.
- [21] *Snedecor G. W.* and *Cochran W. G.*: Statistical Methods, 6th edition. Iowa University Press, 1967.
- [22] WHO: Groupe d'études sur la mortalité périnatale. Genève 1954 (documents hors commerce).

Adresse des Autors

Dr. med. *M. Derron*, Mädergutstrasse 27, CH-3018 Bern.