

**Zeitschrift:** Mitteilungen des Statistischen Bureaus des Kantons Bern  
**Herausgeber:** Statistisches Bureau des Kantons Bern  
**Band:** - (1967)  
**Heft:** 51

**Artikel:** Analyse der perinatalen Mortalität an der Universitätsfrauenklinik Bern in den Jahren 1958-1964  
**Autor:** [s.n.]  
**Kapitel:** 2: Beziehungen zwischen den perinatal verstorbenen und den lebenden Kindern  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-850387>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

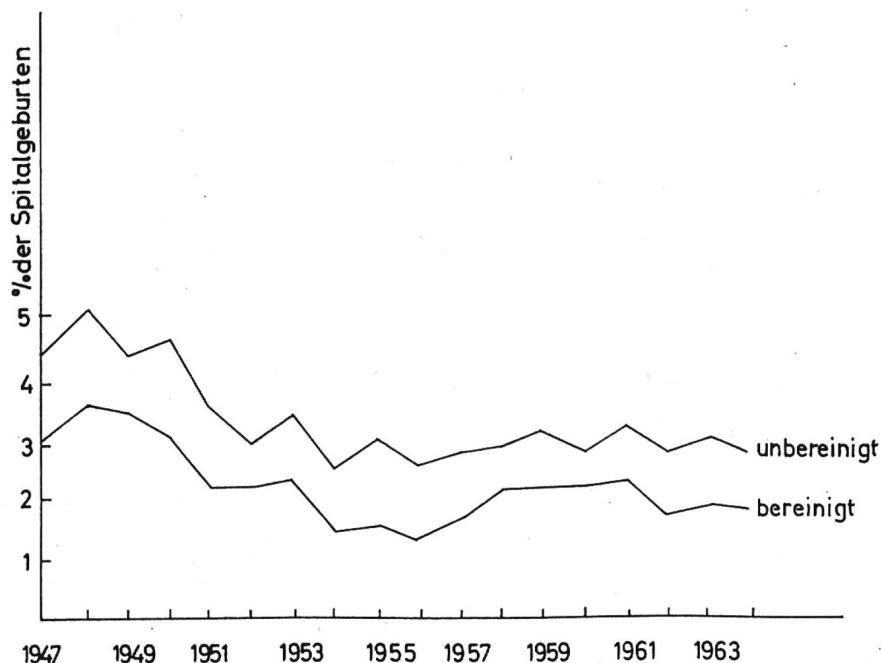
## II. Beziehungen zwischen den perinatal verstorbenen und den lebenden Kindern

### 1. Häufigkeit der perinatalen Mortalität

Die Geburtenzahl an der Universitätsfrauenklinik Bern hat in den letzten 7 Jahren dauernd zugenommen (siehe Tabelle 1). Sie stieg von rund 2000 Geburten im Jahre 1959 auf fast 2300 im Jahre 1964. Die Mortalitätsziffern schwanken um einen Mittelwert von 2,99% der geborenen Kinder. Um alle jene Fälle zu erhalten, in denen sich die Erfolge der geburtshilflichen und pädiatrischen Leistungen auswirken können und die allein Aufschluss geben über die wirkliche perinatale Sterblichkeit in einem Spital, nehmen wir eine vorsichtige Bereinigung unserer Zahlen vor. Nach Abzug der lebensunfähigen Missbildungen und der vor Spitaleintritt ad exitum gekommenen Föten erhalten wir die Zahl der nach Eintritt ins Spital perinatal verstorbenen Kinder. Dieser durchschnittliche Wert von 2,09% gibt den effektiven Stand perinatalen Sterbens an unserem Spital wieder. Dies sind 69,8% der insgesamt perinatal verstorbenen Kinder. Auf die lebensunfähigen Missbildungen entfallen 9,2% und auf die vor Spitaleintritt ad exitum gekommenen Föten 21% der unbereinigten Sterblichkeit.

Die Entwicklung der perinatalen Mortalität an unserer Klinik in den Jahren 1947–1964 wird in Abbildung 1 graphisch dargestellt. Wir sehen daraus einen steten Mortalitätsrückgang bis zum Jahre 1954. Seither ist die perinatale Sterblichkeit konstant geblieben bis leicht angestiegen.

Abbildung 1: Perinatale Mortalität in den Jahren 1947–1964



Beim Vergleich der perinatalen Mortalität verschiedener Kliniken miteinander muss man bedenken, dass der Begriff der perinatalen Sterblichkeit von den einzelnen Autoren leider nicht einheitlich definiert wird. Wir legen daher weniger Wert auf einzelne absolute Zahlen als auf die Bewegung der perinatalen Sterblichkeitskurven in den letzten Jahren. An der Universitätsfrauenklinik Zürich schwankte die perinatale Mortalität in den Jahren 1956–1963 um 3,34%; die durchschnittlichen Zahlen liegen seit 1959 (1962 ausgenommen) deutlich über dem Mittelwert (Morf [23]). Die analoge Entwicklung finden wir in der Frauenklinik Genf, wo die perinatale Mortalität in den Jahren 1961–1964 2,6, 2,6, 3,1, 2,9% betrug (de Watteville, mündliche Mitteilung). Die entsprechenden Prozentzahlen der Frauenklinik St. Gallen bewegen sich seit 1957 um 2,8% (Stamm, mündliche Mitteilung). Einige ausländische Beispiele zeigen eine gleichsinnige Entwicklung. Helbling [13] gibt für die Universitätsklinik Jena 1956–1960 mit 4,1% eine seit 1951–1956 praktisch stagnierende Mortalitätsquote an, die von 5,4% in den Jahren 1946–1950 auf 4,2% pro 1951–1956 stark gesunken ist. Aguero [2] stellt für die USA sogar einen leichten Mortalitätsanstieg von 2,6% im Jahre 1959 auf 2,7% im Jahre 1960 fest.

**Tabelle 1: Die perinatale Mortalität an der Universitätsfrauenklinik Bern in den Jahren 1958-1964**

Jahr	Einlinge	Zwillinge	Total	Perinatal gestorben		Missbildungen		Vor Eintritt gestorben		Bereinigte perinatale Mortalität	
				% der geborenen Kinder	absolut	% der geborenen Kinder	absolut	% der geborenen Kinder	absolut	% der geborenen Kinder	absolut
1958	2 010	54	2 064	2,91	60	0,29	6	0,39	8	2,23	46
1959	1 970	36	2 006	3,24	65	0,20	4	0,80	16	2,24	45
1960	2 062	60	2 122	2,78	59	0,28	6	0,33	7	2,17	46
1961	2 119	40	2 159	3,38	73	0,19	4	0,88	19	2,31	50
1962	2 151	44	2 195	2,73	60	0,41	9	0,59	13	1,73	38
1963	2 200	56	2 256	3,06	69	0,35	8	0,67	15	2,04	46
1964	2 228	60	2 288	2,84	65	0,22	5	0,70	16	1,92	44
Total	14 740	350	15 090	2,99	451	0,28	42	0,62	94	2,09	315

## 2. Perinatale Sterblichkeit aus soziologischer Sicht

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, gebären auf 100 Mütter im Mittel 31 auf den Privatabteilungen. Würden wir nur die Gebärenden aus der Schweiz betrachten, wäre das Verhältnis zugunsten der Privatabteilungen noch wesentlich grösser; denn 15,8% aller Schwangeren sind Italienerinnen, die vornehmlich die allgemeine Abteilung aufsuchen. Die starke Besetzung der Privatabteilungen ist zweifellos dem heutigen hohen Lebensstandard zuzuschreiben. Dieser hat in den letzten Jahren stetig zugenommen, was sich auch auf unsern Gebärabteilungen widerspiegelt, indem von Jahr zu Jahr vermehrt Privatgeburten beobachtet werden können. Man möchte auf Grund der aus Tabelle 2 ersichtlichen Zahlen geradezu von einer sozialen Umschichtung der neuesten Zeit sprechen.

Tabelle 2: Anteil der Privatgeburten am gesamten Geburtengut in den Jahren 1958–1964

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	Total
Absolut .....	584	611	609	653	696	780	759	4692
In % der Gebärenden..	28	30	29	30	32	35	33	31

Beachtenswert ist auch der jährlich zunehmende Anteil ausländischer, insbesondere italienischer Gebärender (Tabelle 3). Diese an unserer Klinik zu beobachtende Entwicklung ist ebenfalls ein Zeichen für die zunehmende Überfremdung in der Schweiz.

Tabelle 3: Anteil der Ausländerinnen auf den Gebärabteilungen in den Jahren 1958–1964

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	Total
Absolut .....	213	217	282	372	427	538	590	2639
In % der Gebärenden..	10	10	13	17	20	24	26	18
Davon Italienerinnen ..	6	6	9	12	13	16	18	16

### A. Soziale Schichtung

Es wird seit langer Zeit vermutet, dass die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse, in denen die gravide Frau lebt, einen nicht geringen Einfluss auf die Schwangerschaft und die perinatale Sterblichkeit ausüben. Wissenschaftlich an Test- und Kontrollgruppen analysiert wurden diese Beziehungen unseres Wissens erst in neuerer Zeit. In diesem Zusammenhang sei an die soziologischen Untersuchungen über die Säuglingssterblichkeit im Ruhrgebiet von Gleiss [10/11] und an einen Vortrag von de Watteville et al. [34] über medizinische und soziale Aspekte der Frühgeburt erinnert.

Bei den Untersuchungen über den Einfluss sozialer Verhältnisse standen uns keine Angaben über das Familieneinkommen der Gebärenden zur Verfügung. Wir beurteilten daher den sozialen und wirtschaftlichen Stand der Gebärenden danach, ob sie auf der allgemeinen Abteilung oder den privaten (Halbprivat mit den Klassen IIb und IIa oder Vollprivat I. Klasse) niederkamen.

#### a) Mortalität

Tabelle 4: Mortalität und Abteilung (in %) (vgl. auch Anhangtab. 1)

Mortalität	Abteilung	
	allgemein	privat
Lebend .....	96,8	97,4
Verstorben .	3,2	2,6

Der perinatale Mortalitätsanteil liegt auf der allgemeinen Abteilung mit 3,2% über demjenigen der privaten Abteilungen mit 2,6%. Statistisch ist die Differenz aber nicht gesichert.

In der Literatur wird generell die Meinung vertreten, dass schlechte soziale und wirtschaftliche Verhältnisse die Säuglingssterblichkeit erhöhen. Man ist der Ansicht, dass dies der Frühgeburtenfrequenz zuzuschreiben ist, was wir im folgenden Abschnitt c über das Durchschnittsgewicht auch bestätigen können. Der soziale und wirtschaftliche Einfluss auf die Mortalitätsrate darf aber nicht überschätzt werden (Gleiss [10]). Dies beweist das errechnete Chiquadrat, das deutlich unter dem erwarteten Wert liegt.

Als mögliche Gründe für den negativen Einfluss schlechter sozialer Verhältnisse auf die Mortalitätsfrequenz sind die folgenden zu nennen: häufige Berufstätigkeit der wirtschaftlich schlechtgestellten Frau bis kurz vor Geburtstermin; kleine, beengende, lärmige Stadtwohnungen, die ein schlechtes Milieu für die ruhebedürftige Schwangere darstellen; mangelnde Ernährung, dazu häufiger Nikotin- und Alkoholabusus; gestörter Familienverband (ledige oder geschiedene Mütter). Nur zu oft summieren sich diese Faktoren und gefährden ernstlich den heranreifenden Föten.

### b) Durchschnittsalter

Das Durchschnittsalter der Mütter sowohl lebender als auch verstorbener Kinder nimmt von der allgemeinen zur ersten privaten Abteilung kontinuierlich zu. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass sich die junge Ehe im Verlaufe der Jahre konsolidiert.

Tabelle 5: Durchschnittsalter der Gebärenden (in Jahren) und Spitalabteilungen

	Abteilung				Total
	Allgemein	II b	II a	I	
Lebend . . . . .	26,4	27,6	29,9	30,8	27,0
Verstorben .	27,8	30,1	30,4	31,7	28,6

Bezeichnenderweise steht das Alter der Mütter toter Kinder auf allen Abteilungen über demjenigen der Mütter mit lebenden Neugeborenen. Vermehrte Komplikationen alter Erst- und Mehrgebärender, bedingt durch Gewebselastizitätsverluste, Stoffwechsellabilitäten usw., sind durchaus bekannt.

### c) Durchschnittliches Geburtsgewicht

Tabelle 6: Kindliches Geburtsgewicht (in g) und Abteilung

	Abteilung				Total
	Allgemein	II b	II a	I	
Lebend . . . . .	3292	3353	3363	3550	3337
Verstorben .	1962	1995	1821	1793	1955

Das durchschnittliche Geburtsgewicht der auf der Allgemeinabteilung geborenen Kinder liegt unter demjenigen aller Neugeborenen auf den Privatabteilungen. Man weiss, dass schlechtere soziale und wirtschaftliche Verhältnisse die Frühgeburtenfrequenz erhöhen (de Watteville et al. [34]).

Das Gewicht toter Kinder ist auf allen Abteilungen, wie zu erwarten war, im Durchschnitt wesentlich kleiner als dasjenige lebender Neugeborener. Es ist dies, wie wir später noch zeigen werden, dem hohen Frühgeburtenanteil an der perinatalen Sterblichkeit zuzuschreiben.

Bemerkenswert ist, dass die verstorbenen Kinder der allgemeinen Abteilung durchschnittlich schwerer sind als diejenigen der privaten Abteilungen. Der Grund dafür kann in einer Feststellung von de Watteville et al. [34] liegen, wonach untergewichtige Kinder in den höheren sozialen Klassen meist wirkliche, lebensunfähige Frühgeburten mit entsprechend unreifen Organsystemen sind, während bei Frauen aus ungünstigem Milieu ein ungenügendes Wachstum der Föten während aller Perioden der Gravidität eine Frühgeburt vortäuschen kann; in diesem Fall handelt es sich um reife, ausgetragene Kinder, die als Frühgeburten imponieren.

#### d) Konfession

Tabelle 7: Konfession und Abteilung (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 2 und 3)

Konfession	Abteilung			
	Abteilung		Privat	
	L	V	L	V
Reformiert . . . . .	67	67	85	87
Katholisch . . . . .	33	33	15	13

Wie zu erwarten war, sind auf unserer Allgemeinabteilung in den Jahren 1958–1964 prozentual mehr katholische Gebärende hospitalisiert gewesen als auf den Privatabteilungen, wo ein Quotient reformierter zu katholischer Mütter vorliegt, der den konfessionellen Verhältnissen von Stadt und Kanton Bern gemäss eidgenössischer Volkszählung vom 1. Dezember 1960 sehr ähnlich ist. Dieser Unterschied in der Verteilung der Konfessionen auf die Abteilungen ist bei den Müttern lebender (L) und verstorbener (V) Kinder statistisch signifikant. Er ist zweifellos auf den hohen Anteil an Italienerinnen auf der allgemeinen Abteilung zurückzuführen. Über die Verhältnisse bei den Schweizerinnen kann Tabelle 7 nichts aussagen.

#### e) Parität

Definitionsgemäss sind Primiparae Erstgebärende, Pluriparae Mehrgebärende (2. bis 5. Geburt) und Multiparae Vielgebärende (ab 6. Geburt).

Auf unserer Allgemeinabteilung gebären prozentual etwas mehr Multiparae als auf den Privatabteilungen (vgl. Tab. 8). Die Differenz ist für Mütter lebend geborener Säuglinge signifikant (5%), während der Unterschied bei Frauen mit toten Kindern statistisch nicht gesichert ist. Die geschilderten Verhältnisse sind in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die vielgebärenden Mütter durch ihre grosse Kinderschar finanziell stärker belastet sind und daher vermehrt die allgemeine Gebärabteilung aufsuchen. Ferner vermag die Differenz auch ein Indiz für die Fertilität in den verschiedenen sozialen Schichten zu geben. Bei den sozial und wirtschaftlich schlechtergestellten Frauen finden wir in unserem Geburtengut relativ weniger Erstgebärende, dafür mehr Multiparae. Wir möchten an dieser Stelle auch an Erhebungen von Gleiss [11] erinnern, der ähnliches feststellte und zeigen konnte, dass in seiner Kontrollgruppe (Mütter lebender Säuglinge) im Vergleich zur Testgruppe (Mütter toter Kinder) vermehrt bewusste Geburtenkontrolle betrieben wurde.

Tabelle 8: Parität und Abteilung (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 4 und 5)

Parität	Abteilung			
	Allgemein		Privat	
	L	V	L	V
Primiparae . . . . .	39	39	41	37
Pluriparae . . . . .	57	56	58	61
Multiparae . . . . .	4	5	1	2

#### f) Wohnort

Die Begriffe «Stadt» und «Land» sind einleitend zum Abschnitt II 2B eingehend umschrieben. Mütter lebender Kinder aus ländlichen Gegenden treten etwas häufiger in die private als in die allgemeine Abteilung ein als solche aus städtischen Wohnorten. Bei den Gebärenden mit toten Kindern ist dieses Verhältnis noch deutlicher; das Chi-Quadrat ist signifikant (5%). Es besteht eine eindeutig erhöhte Mortalität der Kinder von Frauen aus ländlichen Gegenden, verglichen mit jenen aus städtischen Gebieten. Wir gehen in einem speziellen Abschnitt noch näher darauf ein. Interessant ist, dass die ländliche Sterblichkeit vor allem auf der Privatabteilung stark erhöht ist, im Unter-

schied zur städtischen Mortalität. Den Grund hiezu müssen wir in der «negativen Auswahl» vom Lande suchen. Die Schwangere aus ländlichen Regionen kommt zur Geburt in die Stadt, weil sie bei früheren Schwangerschaften und Geburten Komplikationen hatte. Für sie bedeutet die Frauenklinik nicht wie für die Stadtbevölkerung ein gewöhnliches Spital, sondern eine Spezialklinik. Sie will zudem die bestmögliche Betreuung haben und wählt die private Abteilung.

Tabelle 9: Wohnort und Abteilung (in %) (vgl. auch Anhangtab. 6 und 7)

Wohnort	Abteilung			
	Allgemein		Privat	
	L	V	L	V
Stadt .....	69	65	68	52
Land .....	31	35	32	48

#### g) Heimatland

Entsprechend der zunehmenden Überfremdung in den letzten Jahren ist in unseren Erhebungen ein hoher Anteil italienischer Gebärender, vorab auf der Allgemeinabteilung, zu erwarten. Während dort auf 100 Gebärende aus der Schweiz 20 Italienerinnen entfallen, so ist das Verhältnis auf den Privatabteilungen verständlicherweise wesentlich kleiner. Die Chi-Quadratwerte für Test- und Kontrollgruppen sind signifikant (je 1<sup>0</sup>/∞).

Tabelle 10: Heimatland und Abteilung (in %) (vgl. auch Anhangtab. 8 und 9)

Heimatland	Abteilung			
	Allgemein		Privat	
	L	V	L	V
Schweiz .....	83	79	99	96
Italien .....	17	21	1	4

Aus den Tabellen 10 und 11 geht hervor, dass die Sterblichkeit der Kinder italienischer Mütter etwas grösser ist als die Mortalität der Neugeborenen aus der Schweiz. Die Differenz ist statistisch gesichert (5%). Die häufig schlechteren Wohnverhältnisse, die Arbeit in der Fabrik bis kurz vor dem Geburtstermin, eventuell die einseitige Ernährung und auch psychische Faktoren vermögen die leicht erhöhte kindliche Sterblichkeit bei unsern Gastarbeiterinnen zu erklären. Die genannten Faktoren führen zu einem relativ hohen Anteil an lebensunfähigen Frühgeburten (siehe im entsprechenden Kapitel).

Tabelle 11: Mortalität und Heimatland (in %) (vgl. auch Anhangtab. 15)

Mortalität	Heimatland	
	Schweiz	Italien
Lebend .....	97	96
Verstorben ....	3	4

## h) Geburtsart

Tabelle 12: Geburtsart und Abteilung (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 10 und 11)

Geburtsart	Abteilung			
	Allgemein		Privat	
	L	V	L	V
Spontangeburt .....	91	69	84	69
Sectio .....	4	13	9	24
Kunsthilfe .....	5	18	7	7
Sectio und Kunsthilfe .....	9	31	16	31

Es wurde oben erwähnt, dass der Anteil der Landfrauen in unseren Privatabteilungen früherer Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen wegen relativ hoch ist. Die Sectioindikation wird in solchen Fällen grosszügig gestellt. Nach vorangegangener Sectio wird in unserer Klinik erneut durch Kaiserschnitt entbunden. Daraus resultiert eine Sectiofrequenz auf der Privatabteilung, die signifikant (1<sup>0</sup>/∞) grösser ist als auf der allgemeinen Abteilung (Tab. 12). Die oft schwerwiegenden Operationsindikationen sind die Ursache, dass ein relativ hoher Prozentsatz der Kinder in Privatabteilungen trotz Sectio ad exitum kommt.

Manuelle Eingriffe (halbe und ganze Extraktionen) bei Komplikationen am Ende der Eröffnungsperiode werden bei der Geburt lebender Kinder auf beiden Abteilungen ungefähr gleich häufig durchgeführt. Bei perinatal verstorbenen Kindern wird auf der allgemeinen Abteilung im Vergleich zur privaten entsprechend einer niedrigeren Sectiofrequenz mehr Kunsthilfe angewandt.

## i) Kindslage

In bezug auf die Kindslagen liegen innerhalb der Spitalabteilungen keine signifikanten Verschiebungen vor. Auf 100 lebende Kinder werden im Durchschnitt 95 Kinder in Kopf-, 4 in Steiss- (rein und gemischt) und 1 Kind aus einer Querlage geboren. Bei 100 perinatal verstorbenen Kindern finden wir 76 Kopf-, 22 Steiss- und 2 Querlagen.

Tabelle 13: Kindslage und Abteilung (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 12 und 13)

Lage	Abteilung			
	Allgemein		Privat	
	L	V	L	V
Kopflage .....	95	73	97	83
Steisslage .....	4	25	3	15
Querlage.....	1	2	—	2

## B. Stadt-Land-Verteilung

Wir haben den Begriff «Stadt» sehr weit gefasst. Um Bern, Biel oder Thun liegende Agglomerationsgemeinden, aus denen ein grosser Prozentsatz der Bevölkerung in Städten erwerbstätig ist, sind bei der «Stadt» eingereicht, so zum Beispiel Kehrsatz, Köniz, Muri, Steffisburg. Selbstverständlich werden auch die grösseren Ortschaften des Berner Mittellandes, wie Langenthal und Burgdorf, als städtisch betrachtet. Auf diese Weise werden unter dem Begriff «Land» nur ausgesprochen ländliche Verhältnisse berücksichtigt.

### a) Mortalität

Tabelle 14: Mortalität und Wohnort (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 14)

Mortalität	Wohnort	
	Stadt	Land
Lebend .....	97	96
Verstorben ....	3	4

Auf je 100 Kinder sterben an unserer Klinik 3 Stadt- und 4 Landkinder. Die höhere ländliche Mortalität ist statistisch signifikant (1%). Doch dürfen wir aus dieser Tatsache keine allgemeingültigen Aussagen über die Gesundheit der Land- und der Stadtbevölkerung machen, da sich ja – wie bereits erwähnt – eine negative Auswahl vom Lande in unserem Spital einfindet. Es muss jedoch angeführt werden, dass eine Übersterblichkeit der ländlichen Kinder im Kanton Bern tatsächlich besteht. Moser [24] stellt fest, dass die Abgänge an Neugeborenen in ländlichen Gemeinden klein sei, die Zahl der Totgeburten in Gegenden, wo über 30% der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig ist, aber stark zunehme. Es stünden die Gesamtverluste wegen der Totgeburten schliesslich auf dem Lande höher als in der Stadt.

### b) Parität

Tabelle 15: Parität und Wohnort (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 16 und 17)

Parität	Wohnort			
	Stadt		Land	
	L	V	L	V
Primiparae .....	43	45	33	27
Pluriparae .....	56	53	61	64
Multiparae .....	1	2	6	9

Der Anteil Pluriparae vom Land liegt in unserem Geburtengut prozentual zu den Primiparae und verglichen mit den Schwangeren aus der Stadt ziemlich hoch; die Abhängigkeit zwischen Wohnort und Parität ist signifikant (1<sup>0</sup>/∞). Während die Frauen aus ländlichen Gegenden bei ihrer ersten Geburt noch im Bezirksspital bleiben oder gar zu Hause gebären, so treten die Pluriparae, welche früher Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen durchgemacht haben, vermehrt in unsere Spezialklinik ein. Der hohe Anteil an toten Kindern ländlicher Mehrgebärender spricht ebenfalls für gehäufte Komplikationen.

Bezeichnenderweise stammen relativ mehr Multiparae vom Land als aus der Stadt, was von einer höheren Fertilität der ländlichen Bevölkerung zeugt. Wir dürfen aber diesen Schluss wegen der negativen Auswahl vom Lande nur mit Vorsicht ziehen. Die bei den Multiparae und alten Gebärenden vermehrt auftretenden Komplikationen führen zum hohen Prozentsatz perinatal verstorbenen Kinder ländlicher Vielgebärender.

### c) Alter der Mutter

Tabelle 16: Alter und Wohnort (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 18 und 19)

Alter der Mutter	Wohnort			
	Stadt		Land	
	L	V	L	V
-19 .....	6	5	5	2
20-24 .....	33	33	30	24
25-29 .....	33	24	31	24
30-34 .....	18	22	19	21
35-39 .....	8	11	11	14
40+ .....	2	5	4	15

Das Alter der Mütter lebender Kinder aus der Stadt bewegt sich vornehmlich zwischen 20 und 29 Jahren; dasjenige der Mütter mit verstorbenen Kindern liegt hauptsächlich zwischen 20 und 24 Jahren (junge Erstgebärende mit Komplikationen). Im übrigen erstreckt es sich auch auf die höheren Altersklassen (alte Pluriparae mit entsprechenden Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen).

Die Gebärenden lebender Kinder vom Land sind im Durchschnitt etwas älter als diejenigen aus der Stadt. Das Alter der Mütter toter Kinder aus den ländlichen Regionen verteilt sich auf die ganze Altersskala; bezeichnenderweise ist der Prozentsatz alter Frauen relativ gross (vergleiche obigen Abschnitt).

Diese Abhängigkeiten sind für Kontroll- und Testgruppe signifikant ( $1^0/_{\infty}$  bzw. 1%).

#### d) Gewicht des Kindes

Tabelle 17: Geburtsgewicht und Wohnort (in %) (vgl. auch Anhangtab. 20 und 21)

Gewicht des Kindes (in g)	Wohnort			
	Stadt		Land	
	L	V	L	V
-2499 .....	5	75	5	60
2500-3999 .....	87	22	86	35
4000+ .....	8	3	9	5

Das Geburtsgewicht der lebenden Kinder aus der Stadt ist von demjenigen der Neugeborenen vom Land statistisch nicht verschieden. Bei den toten Kindern finden wir aber in der Gewichtsverteilung einen signifikanten Unterschied (1%). Während auf 100 perinatal verstorbene Stadtkinder 75 ein Gewicht aufweisen, das kleiner als 2500 g ist, sind von 100 toten Landkindern nur 60 Frühgeburten. Manche der die Frequenz lebensunfähiger Frühgeburten begünstigenden Faktoren, wie schlechte Ernährung, psychischer Stress, mangelnde Ruhemöglichkeiten usw. (de Watteville et al. [34]), sind zweifellos in der Stadt vermehrt vorhanden als auf dem Land.

#### e) Geburtsart

Die Sectiofrequenz bei unseren Gebärenden vom Land ist deutlich höher als jene bei den Schwangeren aus der Stadt. Diese Unterschiede sind auf die bereits oben erwähnten Komplikationen zurückzuführen, wegen denen viele Gebärende vom Land in die Universitätsklinik eingewiesen werden. Die hohe Sterblichkeit der abdominal entbundenen Kinder müssen wir den schwerwiegenden Indikationen bei den ländlichen Schwangeren zuschreiben.

Tabelle 18: Geburtsart und Wohnort (in % der Gebärenden vom Land bzw. von der Stadt) (vgl. auch Anhangtab. 22)

Geburtsart	Wohnort			
	Stadt		Land	
	L	V	L	V
Sectio .....	5,2	12,2	7,3	22,1
Kunsthilfe .....	5,9	14,3	5,8	16,3

### C. Familienverband

Die geschiedenen Frauen sind im folgenden nicht speziell aufgeführt, sondern werden unter die ledigen Mütter eingereiht. Beiden gemeinsam ist ein gestörter Familienverband.

### a) Mortalität

Auf 100 Neugeborene verheirateter Mütter entfallen 2,8 tote Kinder, während auf 100 in unvollständigem Familienverband lebende Gravide 5,3 tote Säuglinge fallen. Diese Differenz ist statistisch signifikant (1°/∞).

Kausale Faktoren, die diese Übersterblichkeit der Kinder lediger oder geschiedener Mütter erklären helfen, sind: schlechte soziale und wirtschaftliche Verhältnisse; psychische Konflikte (Unlust am Kinde, Wunsch zur Beendigung der Schwangerschaft); ungenügende Ernährung; Nikotin- und Alkoholabusus. Diese negativen Einflüsse vermögen mit vielen andern zusammen die Frühgeburtenrate zu heben und damit die Mortalitätsfrequenz zu steigern.

Tabelle 19: Mortalität und Zivilstand (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 23)

Mortalität	Zivilstand	
	verheiratet	ledig
Lebend .....	97	95
Verstorben .....	3	5

### b) Alter und Parität der Mutter

Die ledigen Mütter lebender und toter Kinder sind allgemein jünger als die verheirateten Frauen (vgl. Tab. 20). Entsprechend dem jüngeren Alter sind die ledigen Mütter meist Erstgebärende, während die verheirateten Frauen in 60% Pluriparae sind (Tab. 21).

Tabelle 20: Alter und Zivilstand (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 24 und 25)

Alter der Mutter	Zivilstand			
	verheiratet		ledig	
	L	V	L	V
-19 .....	4	2	21	14
20-24 .....	32	27	46	51
25-29 .....	33	25	19	20
30-34 .....	19	24	7	5
35-39 .....	9	13	5	3
40+ .....	3	9	2	7

Tabelle 21: Parität und Zivilstand (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 26 und 27)

Parität	Zivilstand			
	verheiratet		ledig	
	L	V	L	V
Primiparae .....	37	33	74	73
Pluriparae .....	60	62	25	25
Multiparae .....	3	5	1	2

### c) Gewicht des Neugeborenen

Die Frühgeburtenfrequenz verheirateter Mütter beträgt in unserem Krankengut 6,4%, diejenige lediger oder geschiedener Frauen 8,1%. Mit einer Mortalität von 16,1% liegt die Sterblichkeit unehelicher Frühgeburten deutlich über derjenigen ehelicher untergewichtiger Kinder. De Watteville et al. [34] gibt die Gefahr der Frühgeburt bei lediger Mutter mit 11,5-25% an. Unsere Zahlen beweisen eindeutig und statistisch signifikant, dass in einem unvollständigen, gestörten Familienverband vermehrte die Sterblichkeit des Kindes begünstigende Faktoren vorhanden sind.

Tabelle 22: Geburtsgewicht und Zivilstand (in %) (vgl. auch Anhangtab. 28 und 29)

Gewicht in g	Zivilstand			
	verheiratet		ledig	
	L	V	L	V
-2499 .....	5	67	8	86
2500-3999 .....	86	29	88	12
4000+ .....	9	4	4	2

### 3. Perinatale Mortalität in biologischer Hinsicht

#### A. Geschlechtsverteilung

Das Geschlechtsverhältnis unseres gesamten Geburtsgutes beträgt 100 Mädchen auf 107 Knaben. Dies bedeutet einen Knabengeburtensüberschuss von 3,2%. In sämtlichen von uns betrachteten Jahren sind stets etwas mehr Knaben als Mädchen zur Welt gekommen.

Moser [24] errechnet für die Jahre 1942-1962 einen männlichen Geburtenüberschuss von 2,5 bis 7,4%, der von Region zu Region im Kanton Bern verschieden ist. So beträgt der Knabenüberschuss in den Freibergen sogar dauernd 12,4-18,4%.

#### a) Mortalität

Tabelle 23: Mortalität und Geschlecht (in %) (vgl. auch Anhangtab. 30)

Mortalität	Geschlecht	
	Knaben	Mädchen
Lebend .....	96,7	97,3
Verstorben .....	3,3	2,7

Auf 100 perinatal verstorbene Mädchen entfallen 131 Knaben, auf 100 überlebende weibliche Kinder 106 Buben. Die Beziehung zwischen Geschlecht und Mortalität ist signifikant (5%).

Wir haben diese Geschlechtsverteilung noch genauer differenzieren können. Aus unserer kausalen Totenstatistik, Kapitel «Geburtsschäden», geht hervor, dass die männliche Übersterblichkeit in besonderem Masse bei den verschiedenen Geburtsschäden (Asphyxie, Geburtsverletzungen) manifest wird. Man wird in einer grösseren primären Resistenzschwäche dem Geburtstrauma gegenüber eine wesentliche Komponente für die perinatale männliche Übersterblichkeit sehen müssen (vgl. auch De Rudder [7]). Diese ausgeprägtere Resistenzschwäche wird auf rezessiv geschlechtsgebundene Letalfaktoren zurückgeführt, die wohl bei beiden Geschlechtern vorkommen, aber verschiedene Penetranz aufweisen (Lenz [17], Schubert [31]).

Im Gegensatz dazu haben wir bei den an Adynamie verstorbenen Kindern ein Überwiegen des weiblichen Geschlechts festgestellt. Wie aus dem folgenden Abschnitt hervorgeht, ist dies auf ein im Vergleich zu den Knaben niedrigeres weibliches Geburtsgewicht zurückzuführen.

#### b) Gewicht des Kindes

Tabelle 24: Geburtsgewicht und Geschlecht (in %) (vgl. auch Anhangtab. 31 und 32)

Gewicht in g	Geschlecht			
	Knaben		Mädchen	
	L	V	L	V
-2499 ....	4	65	6	74
2500-3999 ....	85	32	89	21
4000+ ....	11	3	5	5

Bei den lebenden Mädchen finden wir einen relativ hohen Frühgeburtenanteil; sie verteilen sich auch in den höheren Gewichtsklassen signifikant (1<sup>0</sup>/∞) auf niedrigere Gewichte als die Knaben.

Entsprechend der hohen Mortalitätsrate bei Frühgeburten sind signifikant (5%) mehr untergewichtige Mädchen als Knaben gestorben.

Diese Ergebnisse erklären das Geschlechtsverhältnis von 100 Mädchen auf 70 Knaben bei an Adynamie verstorbenen Neugeborenen. Da 98% dieser Kinder Frühgeburten sind, ist die weibliche Übersterblichkeit bei dieser Todesursache durchaus verständlich (vgl. Kap. «Lebensschwäche», III 2 Ea).

### c) Parität

Tabelle 25: Parität und Geschlecht (in %) (vgl. auch Anhangtab. 33 und 34)

Parität	Geschlecht			
	Knaben		Mädchen	
	L	V	L	V
Primiparae ...	39	38	40	39
Pluriparae ...	57	58	58	55
Multiparae ...	4	4	2	6

Tabelle 25 zeigt, dass Pluriparae signifikant (1<sup>0</sup>/∞) mehr lebende Knaben als Mädchen zur Welt bringen. Bei den toten Neugeborenen scheinen ähnliche Verhältnisse vorzuliegen, die aber statistisch nicht gesichert sind.

## B. Alter der Mutter

### a) Mortalität

Tabelle 26: Mortalität und Alter der Mutter (in %) (vgl. auch Anhangtab. 35)

Mortalität	Alter der Mutter					
	-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40 +
Lebend .....	97,8	97,2	97,8	96,6	96,0	91,0
Verstorben ....	2,2	2,8	2,2	3,4	4,0	9,0

Mit zunehmendem Alter der Mutter nimmt die kindliche Mortalität im allgemeinen signifikant (1<sup>0</sup>/∞) zu (vgl. Tab. 26).

Die Beziehung zwischen Alter/Parität der Mutter und perinataler Sterblichkeit des Kindes wird in der Literatur eingehend behandelt. Montgomery et al. [22] haben eine grössere Kindersterblichkeit bei zunehmendem Alter und höherer Parität der Mutter vor allem dann gefunden, wenn beide Faktoren sich potenzieren. Nach Heady et al. [12] befindet sich die niedrigste Häufigkeit von Totgeburten bei zweitgeborenen Kindern von Müttern im Alter zwischen 20 und 24 Jahren. Salvatierra [29] weist darauf hin, dass aufschlussreiche Einflüsse des Alters (und der Parität) der Mütter auf die kindlichen Todesursachen bestehen; Missbildungen und Geburtsanomalien finden sich zunehmend mit dem Alter. In unserer Totenstatistik konnten ähnliche Feststellungen gemacht werden.

### b) Gewicht des Kindes

Tabelle 27: Durchschnittliches Geburtsgewicht des Kindes (in g) und Alter der Mutter

Mortalität	Alter der Mutter						Total
	-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40 +	
Lebend .....	3240	3296	3352	3389	3375	3371	3337
Verstorben ....	1578	1694	1868	2155	2338	2298	1955

Das durchschnittliche Geburtsgewicht der lebenden bzw. verstorbenen Kinder nimmt mit dem Alter der Mütter bis zu einem Maximum bei 30–34 bzw. 35–39 Jahren zu. Bei älteren Frauen wird das Geburtsgewicht wieder zunehmend kleiner. Entsprechend ist der Anteil an Frühgeburten bei jungen Graviden grösser als bei den älteren (vgl. auch Anhangtab. 52, in der eine feine Unterteilung des Geburtsgewichts von Lebendgeborenen in Beziehung gebracht wird zum Alter der Gebärenden). Abril et al. [1] fanden den höchsten Prozentsatz ihrer Makrosomen bei 35–39jährigen Gebärenden, der Mikrosomen bei 20–24jährigen Frauen.

### c) Parität

Tabelle 28: Parität und Alter der Mutter (in %) (vgl. auch Anhangtab. 36 und 37)

Parität	Alter											
	-19		20–24		25–29		30–34		35–39		40 +	
	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V	L	V
Primiparae . . . . .	91	76	58	54	34	37	21	25	16	24	12	24
Pluriparae . . . . .	9	24	42	46	65	61	75	68	74	69	61	55
Multiparae . . . . .	0	0	0	0	1	2	4	7	10	7	27	21

Mütter mit zunehmender Kinderzahl gehören, wie Tabelle 28 zeigt, höheren Altersklassen an.

## C. Parität bezüglich perinataler Mortalität in biologischer Hinsicht

### a) Mortalität

Tabelle 29: Mortalität und Parität (in %) (vgl. auch Anhangtab. 38)

Mortalität	Parität		
	Primiparae	Pluriparae	Multiparae
Lebend . . . . .	97,1	97,0	94,9
Verstorben . . . . .	2,9	3,0	5,1

Bedingt durch gehäufte Komplikationen der älteren Schwangeren und Mehrgebärenden, nimmt die kindliche Mortalität bei grösserer Parität zu. Diese Abhängigkeit zwischen Parität der Mutter und kindlicher Mortalität ist in unserem Krankengut signifikanter Art (5%).

Es bestehen auch analog den Verhältnissen beim Alter deutliche Einflüsse der Parität auf die Art kindlicher Todesursachen; wir gehen in der speziellen Totenstatistik mehrmals darauf ein. Salvatierra et al. [29] fanden zum Beispiel die höchste Mortalität der Frühgeburten bei den Viel-, die geringste bei den Erstgebärenden.

### b) Konfession

Tabelle 30: Konfession und Parität (in %) (vgl. auch Anhangtab. 39 und 40)

Konfession	Parität					
	Primiparae		Pluriparae		Multiparae	
	L	V	L	V	L	V
Reformiert . . . . .	65	58	76	79	86	89
Katholisch . . . . .	35	42	24	21	14	11

Entgegen den Erwartungen haben wir in unserem Krankengut unter den Erstgebärenden signifikant mehr katholische Mütter gefunden als bei den Mehr- und Vielgebärenden. Dies ist wohl auf die jungen Italienerinnen zurückzuführen, die den Grossteil der katholischen Gebärenden bilden. Als

«Aufenthalter» waren sie vor 1964 überwiegend Erstgebärende. Mit der vor einem Jahr beschlossenen Einbürgerungspraxis werden die in der Schweiz lebenden Italienerinnen zweifellos vermehrt zu Mehrgebärenden, und der Anteil der katholischen Schwangeren wird sich in den nächsten Jahren sicher in Richtung höherer Parität verschieben. Damit kommt er dem effektiven Verhältnis Konfession/Parität näher.

### c) Kindslage

Tabelle 31: Kindslage und Parität (in %) (vgl. auch Anhangtab. 41 und 42)

Kindslage	Parität					
	Primiparae		Pluriparae		Multiparae	
	L	V	L	V	L	V
Kopflage .....	95	76	96	76	92	61
Steisslage .....	5	23	3	22	5	29
Querlage.....	0	1	1	2	3	10

Aus Tabelle 31 geht hervor, dass mit zunehmender Parität die Lageanomalien häufiger werden. Man führt dies allgemein auf einen Gewebselastizitätsverlust zurück, der einen verminderten Zwang zur Einstellung mit sich bringt.

Den prozentual grossen Anteil verstorbener Steisslagen bei den Multiparae erklären wir mit dem bei höherer Parität ansteigenden Geburtsgewicht und den daraus resultierenden vermehrten Komplikationen bei Steisslage.

Die Beziehungen zwischen Parität und Kindslage sind bei den lebenden Kindern signifikant ( $1^0/00$ ), bei den verstorbenen aber statistisch nicht gesichert.

### d) Gewicht

Tabelle 32: Durchschnittliches Geburtsgewicht (in g) und Parität

Mortalität	Parität			
	Primiparae	Pluriparae	Multiparae	Durchschnitt
Lebend .....	3260	3384	3514	3338
Verstorben ....	1831	1992	2637	1960

Das durchschnittliche Geburtsgewicht nimmt mit steigender Kinderzahl zu. Tabelle 32 zeigt diese Beziehung bei Erst-, Mehr- und Vielgebärenden. Lutziger [19] fand bei unserem Geburtsgut, dass das Gewicht innerhalb der Vielgebärenden noch weiter ansteigt.

Die Frühgeburtenrate ist bei den Primi-, Pluri- und Multiparae ungefähr konstant (vgl. Tab. 33). Beachtenswert ist, dass von den Frühgeburten bei den Erstgebärenden ein deutlich höherer Prozentsatz als bei den Vielgebärenden stirbt. Dies ist zum Teil auf das durchschnittlich niedrigere Geburtsgewicht bei Primiparae zurückzuführen. Ein weiterer Grund liegt darin, dass es sich bei den Multiparae, die – wie wir andernorts gezeigt haben – häufig in sozial und wirtschaftlich schlechteren Verhältnissen leben, um reife Frühgeburten (Mangelgeburten) handelt, während untergewichtige Kinder bei den Erstgebärenden meist wirkliche zeitliche Frühgeburten mit entsprechend unreifen Organismen sind (vgl. de Watteville et al. [34]).

Tabelle 33: Geburtsgewicht und Parität (in %) (vgl. auch Anhangtab. 43 und 44)

Gewicht in g	Parität					
	Primiparae		Pluriparae		Multiparae	
	L	V	L	V	L	V
-2499 .....	6	74	5	68	5	48
2500-3999 .....	89	23	85	29	75	33
4000+ .....	5	3	10	3	20	19

## D. Zwillinge

Tabelle 34: Mortalität und Kinderzahl (in %) (vgl. auch Anhangtab. 45)

Mortalität	Kinderzahl	
	Einlinge	Zwillinge
Lebend .....	97	86
Verstorben .....	3	14

Von 100 Einlingen sterben 3 Kinder, während von 100 Zwillingen 14 perinatal ad exitum kommen. Die Differenz ist statistisch signifikant ( $1^0/_{\infty}$ ).

Die hohe Zwillingsmortalität wird in einem speziellen Abschnitt in der kausalen Totenstatistik noch näher analysiert.

## E. Gewichtsverteilung

### a) Mortalität

Die hohe Mortalität untergewichtiger Kinder nimmt von der Gewichtsklasse unter 1000 g bis zu jener von 2000–2499 g massiv ab. In den mittleren Gewichtsklassen bleibt sie ziemlich konstant und steigt bei sehr schweren Kindern erneut an. Diese Beziehungen sind signifikanter Art ( $1^0/_{\infty}$ ).

Tabelle 35: Mortalität und Geburtsgewicht des Kindes (in %) (vgl. auch Anhangtab. 51)

A

Mortalität	Gewicht in g		
	-2500	2500–3999	4000+
Lebend .....	70	99	99
Verstorben .....	30	1	1

B

Mortalität	Gewicht in g								
	-999	1000–1499	1500–1999	2000–2499	2500–2999	3000–3499	3500–3999	4000–4499	4500+
Lebend	5	29	70	91	98	99	99	99	96
Verstorben	95	71	30	9	2	1	1	1	4

### b) Alter

In Tabelle 36 geben wir noch detailliert die Beziehungen der einzelnen Frühgeburtenklassen zum Alter der Mutter an. Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, dass sich die sehr leichten Frühgeburten im wesentlichen über den ganzen fruchtbaren Zyklus verteilen, das heisst in jeder Altersgruppe zu finden sind. Die höheren Gewichtsklassen (1000–2499 g) konzentrieren sich hingegen auf Mütter im dritten Lebensjahrzehnt. Diese Beziehungen sind aber statistisch nicht gesichert.

Tabelle 36: Alter der Mutter und Geburtsgewicht (in %) (Frühgeburten) (vgl. auch Anhangtab. 47 und 48)

Alter	Gewicht (Frühgeburten) in g							
	-999		1000–1499		1500–1999		2000–2499	
	L	V	L	V	L	V	L	V
-19	0	2	3	6	6	8	7	4
20–24	20	37	42	42	34	29	33	30
25–29	40	29	31	20	29	26	30	28
30–34	0	18	8	19	17	18	16	16
35–39	20	9	8	6	12	11	9	14
40+	20	5	8	7	2	8	5	8

### c) Heimatland

Tabelle 37: Heimatland und Geburtsgewicht des Kindes (in %)  
(vgl. auch Anhangtab. 49 und 50)

Heimatland	Gewicht in g					
	-2499		2500-3999		4000+	
	L	V	L	V	L	V
Schweiz .....	87	82	88	89	91	82
Italien .....	13	18	12	11	9	18

Die Italienerinnen, die in unserem Spital hospitalisieren, gebären signifikant mehr Frühgeburten als unsere einheimischen Schwangeren. Wir verweisen auf die oben erwähnten, die Frühgeburtenfrequenz erhöhenden Faktoren, die bei den italienischen Gastarbeiterinnen zweifellos vermehrt vorhanden sind.