

Wandlung und gegenwärtiger Stand der Unfallmortalität in der Schweiz

J. Bickel

Zusammenfassung

Der Unfalltod gewinnt zusehends an Bedeutung, einerseits durch die Abnahme der Infektionskrankheiten, andererseits durch die absolute Zunahme der Verkehrsunfälle.

Bei den Verkehrsunfällen sind speziell Männer im jüngeren Erwachsenenalter, bei den Nicht-Verkehrsunfällen Kinder und ältere Personen gefährdet. Das mittlere Sterbealter beim Unfalltod beträgt bei Männern nur 48,9 Jahre, und der unfallbedingte volkswirtschaftliche Verlust übertrifft infolgedessen den durch die zahlenmässig häufigeren Todesursachen bedingten Ausfall um ein Mehrfaches.

Summary

Deaths by accident are gaining in significance. This is due on the one hand to the decrease in infectious diseases, on the other hand to the increase in the *absolute* number of traffic accidents.

Traffic accidents involve chiefly young adult men, non-traffic accidents children and old people. The mean age at death in accidental deaths is only 48.9 years for men, so that the economic loss due to accidents exceeds by a multiple that due to the more frequent causes of death.

Im Zusammenhang mit der Wandlung des Krankheitsbildes in den zivilisierten Ländern, im speziellen mit der Abnahme der Infektionskrankheiten, ist der Unfall als Todesursache zusehends in den Vordergrund getreten. Noch im Jahre 1950 stand der Unfalltod unter den größeren Todesursachengruppen an vierter Stelle, heute ist er schon an die dritte Stelle vorgerückt. Bei unter-40jährigen Personen nimmt er mit weitem Abstand den ersten Platz ein. In der Schweiz sterben heute jährlich etwa 3500 Menschen an Unfällen; die Unfälle machen somit etwa 7% der Sterblichkeit aus.

I. Unfallsterblichkeit seit 1920

1. Allgemeiner Trend

Im Gegensatz zum starken Rückgang der Infektionskrankheiten und der gleichmäßigen Zunahme einiger chronischer Krankheiten, ist die gesamte Un-

fallsterblichkeit mit geringen Schwankungen ziemlich konstant geblieben (siehe Tab. 1 und Fig. 1). Seit 1940 ist immerhin ein leichter Anstieg erkennbar.

Da der Unfalltod ein äußerst komplexes Ereignis darstellt, wobei vielerlei Faktoren sowohl technischer als auch psychologisch menschlicher Art mit im Spiele sind, lassen sich aus der Gesamtsterbeziffer keine großen Schlußfolgerungen ziehen. Um einen näheren Einblick in das Unfallgeschehen zu erhalten, müssen vielmehr Alter und Geschlecht sowie auch die einzelnen Unfallarten getrennt berücksichtigt werden.

Todesursache:	1920	1930	1940	1950	1960
Alle Todesursachen	1494	1152	1188	1004	960
Infektionskrankheiten	407	171	140	54,4	49,4
Lungen-Tbc	141,3	94,1	57,5	27,4	9,3
Unfälle	49,3	57,3	48,7	51,7	57,0
Karzinom	124,6	140,7	159,8	162,0	157,8
Kreislaufkrankheiten	251,1	265,8	370,3	403,2	417,7

Tab. 1 Sterblichkeit in der Schweiz pro 100 000 der Bevölkerung von 1920 bis 1960. Männer und Frauen

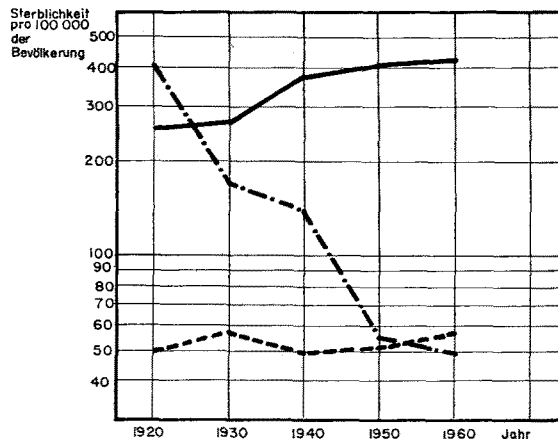


Fig. 1 Verlauf der Sterblichkeit in der Schweiz von 1920-1960. Männer und Frauen

————— Kreislaufkrankheiten
 Infektionskrankheiten
 - - - - - Unfälle

2. Die einzelnen Unfallarten (Tab. 2, Fig. 2)

In der schweizerischen Todesursachenstatistik werden die Unfälle nach der *Art* des Unfalles aufgegliedert, wobei zwei Hauptgruppen, die Verkehrs- und Nicht-Verkehrsunfälle, gebildet werden. Die Nicht-Verkehrsunfälle werden weiter un-

terteilt in Unfälle durch Sturz, Ertrinken, elektrischen Strom usw. In andern Ländern wird zum Teil nach dem *Ort* des Unfalles unterteilt, d. h. nach Unfällen auf der Straße, im Hause, im Betrieb und an anderen Orten. Von der WHO wurde vor einigen Jahren eine Vereinheitlichung der Einteilung nach dem letzteren Prinzip vorgeschlagen (Europäisches Komitee der WHO, 11. Session, 1961).

Unfallsterblichkeit	1922	1930	1940	1950	1960
Verkehrsunfälle	8,45	18,14	10,01	18,50	26,84
davon Motorfahrz.- unfälle	3,19	11,31	6,05	12,67	17,16
Nicht-Verkehrsunfälle	40,87	38,81	38,84	33,47	30,18
davon Sturz	13,60	16,18	17,11	15,71	17,18
Ertrinken	5,07	5,46	3,91	3,32	3,15
Verbrennung	3,48	2,71	1,12	1,28	0,88
El. Strom	0,85	0,91	0,63	0,89	0,53
Kochgas	0,10	0,25	0,59	0,92	0,04
Total	49,32	57,35	48,85	51,97	57,02

SUVA-Betriebsunfälle	40,4	37,2	26,0
SUVA-Nicht-Betriebsunfälle	36,7	36,2	50,0

Tab. 2 Unfallsterblichkeit in der Schweiz von 1922 bis 1960. Männliche und weibliche Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung. Als Vergleich tödliche SUVA-Unfälle pro 100 000 des Versichertenbestandes (Schätzung)

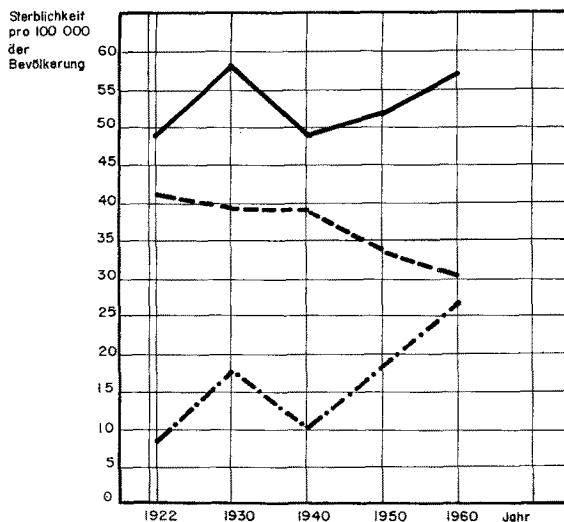


Fig. 2 Tödliche Unfälle in der Schweiz von 1922 bis 1960

— Verkehrsunfälle
 - - - - - Nicht-Verkehrsunfälle
 ————— Unfälle, total

Ein Vergleich zwischen der Sterblichkeit an Unfällen und dem Motorfahrzeugbestand (Tab. 3, Fig. 3) zeigt, daß letzterer in viel stärkerem Maße angestiegen ist. Während sich der Motorfahrzeugbestand pro 100 000 der Bevölkerung in dieser Zeitspanne etwa verdreifacht hat, haben die Unfälle nur um das Dreifache zugenommen. Die tödlichen Verkehrsunfälle haben dementsprechend, berechnet auf 100 000 Motorfahrzeuge, um etwa das Vierfache abgenommen.

b) Nicht-Verkehrsunfälle

Die Nicht-Verkehrsunfälle haben seit 1930 abgenommen, und zwar ungefähr in demselben Maße wie die Verkehrsunfälle zugenommen haben.

An der Spitze dieser Gruppe steht der Sturz, dessen Häufigkeit über die Jahre ziemlich konstant geblieben ist. Andere Unfallarten lassen hingegen eine deutliche Abnahme erkennen, so z. B. das Ertrinken und in sehr ausgeprägtem Maße die Verbrennungen, was sicher auf den Übergang von offenen Feuern auf Elektrizität und Gas zurückzuführen ist. Ferner haben die Elektrounfälle abgenommen, trotz starker Zunahme der elektrischen Maschinen und Apparate. Für diese erfreuliche Entwicklung dürften in erster Linie die umfassenden Sicherheitsvorschriften und die Aufklärung des Publikums über die mit Gefahren verbundenen elektrischen Installationen verantwortlich sein. Nach einer anfänglichen Zunahme läßt sich seit 1950 auch ein Rückgang der Vergiftungen durch Kochgas verzeichnen. In dieser Zeit sind mehrere Gaswerke in der Schweiz auf entgiftetes, kohlenoxydfreies Kochgas übergegangen.

Für Betriebsunfälle besitzen wir, entsprechend unserer Aufgliederung, keine gesamtschweizerischen Ziffern. Aus den Statistiken der SUVA lassen sich aber einige Anhaltspunkte gewinnen. Die tödlichen Unfälle pro 100 000 der Versicherten haben von 40,4 im Jahre 1940 auf 26,0 im Jahre 1960 abgenommen. Dieser erfreuliche Trend ist in erster Linie den strengen Sicherheitsvorschriften und Schutzmaßnahmen und der vermehrten Instruktion der Arbeiter zuzuschreiben. Im Gegensatz dazu haben die durch die SUVA versicherten Nicht-Betriebsunfälle erheblich zugenommen.

3. Unfalltrend nach Alter und Geschlecht (Tab. 4 und 5)

Da die Zahlen für die einzelnen Unfallarten relativ klein sind, wurden lediglich die Gesamtsterbeziffern nach Alter und Geschlecht aufgegliedert. Die Ab- bzw. Zunahmen in den einzelnen Gruppen dürften weitgehend das unterschiedliche Verhalten bei den Verkehrs- und Nicht-Verkehrsunfällen reflektieren.

Bei Kleinkindern und Kindern unter 15 Jahren ist sowohl bei Knaben wie auch bei Mädchen ein Rückgang der Unfallhäufigkeit zu verzeichnen. Dieser ist am ausgeprägtesten bei den Unter-5jährigen. In dieser Altersgruppe überwiegen

	Männer Frauen		Männer Frauen		Männer Frauen		Männer Frauen	
	1930/1932		1940/1942		1950/1952		1960/1962	
0-4	79,2	52,9	77,2	52,4	75,8	47,9	58,1	36,6
5-9	39,9	19,1	31,5	16,4	29,0	15,4	32,1	16,8
10-14	26,2	12,3	30,0	6,1	27,6	9,9	23,8	9,1
15-19	45,4	8,8	55,8	9,3	53,0	8,1	65,0	11,8
20-29	86,9	10,8	72,9	10,2	74,2	10,3	83,5	10,9
30-39	78,0	9,0	58,7	11,1	63,8	10,7	57,7	9,6
40-49	99,2	10,7	73,8	9,7	69,8	11,7	73,7	10,9
50-59	128,2	22,2	98,7	16,2	100,5	18,7	99,5	18,3
60-69	171,0	45,6	159,8	32,7	141,3	37,4	148,5	40,8
70-79	199,2	120,8	204,8	114,2	209,9	111,9	247,1	147,4
80+	405,2	536,5	397,3	520,3	489,0	575,8	527,4	649,4
Total	91,4	27,2	77,5	25,5	81,1	30,3	85,6	37,2

Tab. 4 und 5 Unfallsterblichkeit in der Schweiz pro 100 000 der Bevölkerung nach Alter und Geschlecht

die Unfälle im Haushalt, und zwar vor allem Ersticken, Verbrennungen und Verbrühungen, wobei sich bei den letzteren eine deutliche Abnahme aufzeigen läßt.

In der Gruppe der 15- bis 29jährigen zeigt sich seit 1940 bei den Männern eine Zunahme, die bei einer näheren Analyse durch eine Zunahme der Verkehrsunfälle bedingt ist. Bei Frauen sind die Zahlen ziemlich konstant geblieben.

Bei den 30- bis 59jährigen Männern zeigt sich ein starker Abfall der Unfälle vom Jahre 1930 auf 1940. Von diesem Zeitpunkt bleibt die Sterbeziffer mehr oder weniger stabil. Bei den Frauen dieser Altersgruppe ist die Unfallzahl über die ganze Zeitspanne etwa konstant.

Bei den 60- bis 69jährigen Männern hat die Unfallhäufigkeit seit 1930 abgenommen. Bei den Frauen und bei allen über-70jährigen Personen hat sie stark zugenommen. Dieser letztere Umstand könnte eventuell zumindest teilweise auf Änderungen in der diagnostischen Klassifikation beruhen, indem alte Personen, die an Unfallfolgen sterben, früher beispielsweise unter Pneumonie oder Herzversagen figurierten, heute aber unter die Unfälle gezählt werden. Sichere Anhaltspunkte sind aber dafür keine vorhanden.

II. Heutiger Stand der Unfallsterblichkeit

Wie eingangs erwähnt, stehen heute die Unfälle als Todesursachen an dritter Stelle, überflügelt von den Herz- und Kreislaufkrankheiten an erster und dem Krebs an zweiter Stelle. Bei den unter-40jährigen Männern und unter-30jährigen Frauen nehmen sie sogar den ersten Platz ein. Der Anteil der Unfälle an der Gesamtsterblichkeit ist speziell bei männlichen Verstorbenen zwischen 1 und 29 Jahren dramatisch, indem sie rund die Hälfte aller Todesursachen ausmachen. Bei Frauen dieser Altersgruppe ist das Vorherrschen weniger stark ausgeprägt.

1. Verkehrsunfälle (Tab. 6, Fig. 4)

Die Verkehrsunfälle überwiegen in allen Altersstufen deutlich bei Männern, wobei der Abstand mit dem Alter zunimmt. Die proportionale Diskrepanz ist im jüngeren und mittleren Erwachsenenalter am größten.

Bei Männern ist naturgemäß die Ziffer im Kindesalter am niedrigsten. Sie beginnt nach 15 Jahren, d. h. mit Beginn der aktiven Beteiligung am Verkehr, anzusteigen, um zwischen 20 und 29 Jahren einen Gipfel zu erreichen. Die Verkehrsunfälle nehmen dann wieder ab, um gegen das Alter hin wieder stark anzusteigen. Im Verkehr gefährdet sind also die jungen Erwachsenen sowie die alten Leute.

Bei Frauen sind Verkehrsunfälle seltener, und die Kurve läßt den Gipfel bei den 20- bis 29jährigen vermissen. Im Alter erfolgt auch beim weiblichen Geschlecht ein Anstieg der Ziffer.

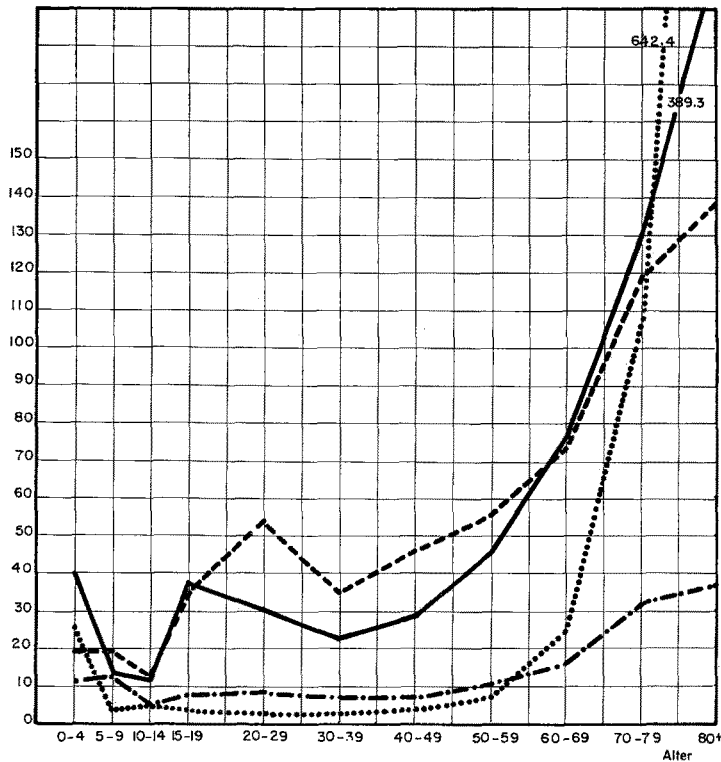


Fig. 4 Verkehrs- und Nicht-Verkehrsunfälle in der Schweiz nach Alter und Geschlecht pro 100 000 der Bevölkerung 1960/1962

-----	Verkehrsunfälle m
- . - . - . - . - .	Verkehrsunfälle f
—————	Nicht-Verkehrsunfälle m
.....	Nicht-Verkehrsunfälle f

Alter	m		f	
	Verkehrsunfälle	Nicht-Verkehrsunfälle	Verkehrsunfälle	Nicht-Verkehrsunfälle
0-4	18,4	39,7	11,1	25,5
5-9	18,6	13,5	12,8	4,0
10-14	12,6	11,2	5,0	4,1
15-19	34,3	36,7	7,5	4,3
20-29	52,9	30,6	7,9	3,0
30-39	35,2	22,5	7,0	2,6
40-49	45,2	28,5	7,2	3,7
50-59	54,8	44,7	10,4	7,9
60-69	72,8	75,7	15,7	25,1
70-79	117,8	129,3	32,2	115,2
80+	138,1	389,3	37,1	642,4
Total	44,1	41,5	11,1	26,1

Tab. 6 Sterbefälle an Verkehrs- und Nicht-Verkehrsunfällen in der Schweiz nach Alter und Geschlecht pro 100 000 der Bevölkerung 1960/1963

2. Nicht-Verkehrsunfälle

Auch die tödlichen Nicht-Verkehrsunfälle überwiegen bei Männern, im Kindesalter wahrscheinlich durch die größere Waghalsigkeit und andere Spielweise der Knaben, im Erwachsenenalter durch das Vorhandnehmen der Verkehrsunfälle. Erst nach dem 70. Altersjahr werden die Unfälle bei Frauen häufiger. Worauf dies zurückzuführen ist, ist schwer zu sagen, eventuell durch die stärkere aktive Beanspruchung der Frau im Haushalt.

Verkehrsunfälle sind bei beiden Geschlechtern im Schulkindes- und im mittleren Lebensalter häufiger als Nicht-Verkehrsunfälle. Bei Kleinkindern und bei Über-60jährigen überwiegen hingegen die Nicht-Verkehrsunfälle. In diesen beiden Gruppen herrschen sicher Unfälle, die sich im Hause abspielen, vor.

Die relativ hohe Zahl der Nicht-Verkehrsunfälle bei Säuglingen und Kleinkindern und der dramatische Anstieg im höheren Lebensalter sind ein eindrucklicher Hinweis auf die Notwendigkeit vermehrter präventivmedizinischer Arbeit auf dem Gebiete der Haushaltunfälle.

Unfallbedingter Verlust an Lebensjahren

Aus der Zahl der Gestorbenen in den verschiedenen Altersgruppen läßt sich das durchschnittliche Sterbealter für die einzelnen Krankheiten berechnen. Tab. 7 gibt eine Übersicht über dieses mittlere Sterbealter bei den wichtigsten Todesursachen.

Auffallend ist das hohe mittlere Sterbealter bei der Arteriosklerose, das sowohl bei Männern wie auch bei Frauen die mittlere Lebenserwartung von rund 70 bzw. 75 Jahren übertrifft. Bei der Arteriosklerose kann also von einer

Krankheit	Zahl der Gestorbenen		Mittleres Sterbealter		Verlust an Lebensjahren	
	m	f	m	f	m	f
Allg. Arteriosklerose	3486	4139	75,9	76,2	4 890	6 190
Koronarsklerose und -thrombose	1990	992	65,7	72,3	14 431	5 180
Karzinom	4636	4903	68,0	60,8	26 496	37 400
Unfall	2180	959	48,9	60,6	58 454	24 348

Tab. 7 Mittleres Sterbealter und durch vorzeitigen Tod bedingter Verlust an Lebensjahren bei den häufigsten Todesursachen. Schweiz 1960/1962

typischen Alterskrankheit gesprochen werden. Die Zahlen für den Herzinfarkt und Krebs zeigen, daß der Tod im Durchschnitt vorzeitig, aber doch erst im vorgeschrittenen Alter eintritt. Anders verhält es sich bei den Unfällen. Bei Männern beträgt das mittlere Sterbealter nur 48,9 Jahre, d. h. der Tod tritt im Durchschnitt schon im mittleren Lebensalter ein. Abgesehen vom menschlichen und sozialen Elend, das durch den Verlust eines aktiven Gliedes der Familie und der Gesellschaft entsteht, hat dies auch einen erheblichen volkswirtschaftlichen Ausfall zur Folge.

Diese Situation wird durch den durch vorzeitigen Tod bedingten Verlust an Lebensjahren verdeutlicht. Dieser wird gebildet aus der Summe aller durch vorzeitigen Tod verlorener Lebensjahre, wobei unter vorzeitigem Tod der Tod vor der mittleren Lebenserwartung von 70 Jahren bei Männern und 75 Jahren bei Frauen verstanden wird. Die Zahlen zeigen eindrücklich, daß bei der Betrachtung dieses Verlustes an Lebensjahren bei Männern der Unfall weitaus an erster Stelle steht, obwohl die Zahl der Gestorbenen erst an dritter Stelle figuriert. Bei der Frau verhält es sich etwas anders. Da der Krebs beim weiblichen Geschlecht schon bei jüngeren Frauen häufig auftritt, ist er für den größten Verlust an Lebensjahren verantwortlich.

Literatur

Ergebnisse der Unfallstatistik der 9. 5jährigen Beobachtungsperiode 1958–62, SUVA, Luzern, 1965.
 Statistisches Jahrbuch der Schweiz, 1966. Eidg. Stat. Amt, Bern, Juli 1966.
 Bevölkerungsbewegung in der Schweiz, 1960. Stat. Quellenwerke der Schweiz, Heft 336. Eidg. Stat. Amt, Bern 1963.

Adresse des Autors: Fräulein Dr. med. *J. Bickel*, Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, Gloriastraße 32, 8006 Zürich