

# Zur Qualität der Schlüsselung der Todesursachen in der Schweiz

Ch. E. Minder

Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern  
Finkenhubelweg 11, 3012 Bern

## 1. Einführung

Eine Frage, die alle Epidemiologen, die mit den Sterblichkeitsdaten des Bundesamtes für Statistik (BfS) arbeiten, beschäftigen muss, ist die Verlässlichkeit der gespeicherten Angaben, insbesondere der Diagnosen.

Aus diesen Gründen wurde 1983 vom Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern (ISPM Bern) gemeinsam mit dem BfS ein Nationalfonds-Projekt eingeleitet, das sich mit der Kontrolle der Qualität der Sterblichkeitsstatistik befasst. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den bisherigen Erkenntnissen aus dieser Studie, insbesondere mit der Qualität der Schlüsselungen der Todesursachen im BfS.

Die Qualität einer Statistik kann oft am einfachsten durch einen Vergleich der vorhandenen Daten mit anderen, z.B. in einer zweiten Erhebung gewonnenen Daten beleuchtet werden. Für diese Art Verifikation spielt die Art der Daten eine entscheidende Rolle: die Verifikation spielt einwandfrei mit eindeutigen, nicht mit Interpretationsspielraum behafteten Informationen, wie Geburtsdatum, Geschlecht usw., schlechter dagegen mit komplexen Daten, wie z.B. Diagnosen.

Die Ursache für diese Schwierigkeiten besteht kurz gesagt darin, dass bei einer Erfassung von vielfältigen Informationen die Prioritäten, Ziele und Absichten aller an der Erfassung beteiligten Personen hineinspielen und für eine brauchbare Analyse nicht ausser acht gelassen werden dürfen.

Die schweizerische Todesursachen-Statistik erfasst insgesamt höchstens drei Todesursachen: die sogenannte Grund-Ursache, die unmittelbare Todesursache und evtl. eine konkomitierende (am Tode beteiligte) Krankheit. Die Grund-Ursache wird immer erfasst.

Ein Suizid z.B. kann nun von zwei verschiedenen Personen (im folgenden identifiziert als BfS und Arzt) folgendermassen codifiziert werden:

Person	Grund-Ursache	unmitt.Todesurs.	konk.Krankheit
BfS	Suizid	Erhängen	Depression
Arzt	Depression	Suizid	Erhängen

Im BfS wird Wert darauf gelegt, was als Mittel des Suizides verwendet wird, währenddem ein Arzt heute wohl eher auf die seelischen Ursachen des Suizids (hier Depression) eingehen möchte.

Person	Grund-Ursache	unmitt.Todesurs.	konk.Krankheit
BfS	Leberzirrhose	Leberkoma	Alkoholismus
Arzt	Alkoholismus	Leberkoma	Leberzirrhose

Wieder wird von den beiden Ausstellern auf verschiedene Fakten fokussiert, bzw. werden die Fakten verschieden bewertet.

Um auf eine brauchbare Abschätzung der Verlässlichkeit komplexer Daten zu kommen, müssen solche Variationen in der Interpretation untersucht und gedeutet werden.

Unsere Untersuchungen der Verlässlichkeit der Codierung im BfS haben folgende mögliche Gründe für Abweichungen zwischen verschiedenen Schlüssellern/Schlüsslerinnen zutage gefördert:

- Befolgen unterschiedlicher Regeln.
- Unterschiedliches Befolgen von Regeln.
- Unterschiedliche Gewichtung von Fakten.
- Andere Kausalitäts-Auffassungen.
- Irrtümer, Unsicherheiten.

Dazu ist zu sagen, dass die Regeln der Codierung für die Todesursachen-Statistik in einer Publikation (Ref.1) festgehalten sind. Allerdings sind diese Regeln (notwendigerweise) unvollkommen und werden durch den Gebrauch ergänzt. Es scheint auch, dass der Gebrauch sich zeitlich etwas ändern kann; wir werden Details solcher Änderungen aufzeigen.

Da die Resultate der zu diskutierenden Studie auf einer Neuschlüsselung derselben Sterbedaten beruhen, kann die Studie nichts zur Problematik der Diagnostik und der Qualität der textlichen Todesursachen-Angaben durch den Arzt aussagen. Für eine Bibliographie von Arbeiten, die sich auch mit diesen Problemen befassen, sei der Leser auf Referenz 2 verwiesen.

Eine detaillierte Diskussion des Datenflusses im Zusammenhang mit der Sterblichkeits-Statistik, sowie eine allgemeine Uebersicht des Qualitäts-Problems solcher Statistiken findet sich in Referenz 3.

Eine weitere Einschränkung des vorliegenden Berichtes besteht darin, dass er sich nur auf Codiervergleiche für die Grund-Ursache stützt, und die Neben-Ursachen ausser acht lässt.

## 2. Die Studie

Die Studie bestand in einer Neuschlüsselung von routinemässig geschlüsselten Sterbefällen des Jahres 1981. Dazu wurde eine zufällige Stichprobe von je ca. 25 Sterbefällen mit Grund-Todesursachen in 26 grossen Todesursachen-Kategorien (siehe Tab.1) gezogen. Es handelt sich somit um eine repräsentative Erhebung. Für diese 665 Sterbefälle wurden die Originalzertifikate im BfS durch Mitarbeiter des BfS aufgesucht, die ursprünglichen Codes weggeschnitten, und die Zertifikate daraufhin auf Erhebungsbögen neu codiert.

Die erste Neucodierung erfolgte im BfS von den Schlüsslerinnen selbst (es sind zwei Personen involviert, deren Mitarbeit wir sehr verdanken); die zweite Neucodierung fand durch einen Mediziner im ISPM Bern statt.

Ein Vergleich von Erst- und Zweitcodierung im BfS erlaubt eine Aussage über die Reliabilität der Schlüsselung, währenddem ein Vergleich der Erstcodierung mit der Codierung des Mediziners Aufschluss über die Validität der BfS-Schlüsselung gibt. Da wir kein Mass der Zuverlässigkeit des Mediziners (weder gegenüber sich selbst, noch seinen Kollegen) haben, erhalten wir kein verlässliches Validitätsmass, sondern nur eine Näherung. Auch so sollten schlimme Diskrepanzen als solche erkennbar werden. In diesem Artikel wird der Kürze halber jedoch trotzdem von Validität die Rede sein.

## 3. Die Resultate

Wir bestimmten sowohl für die Validität, wie für die Reliabilität den Prozentsatz der konkordenten Fälle an allen Fällen, die mit dieser Kategorie versehen wurden. Das Resultat ist in Tabelle 1 zu finden. Im folgenden

Tabelle 1: Todesursachen-Kategorien, Validität und Reliabilität

Todesursachen Kat.	Bezeichnung	A-Liste	% Todesfälle 1981	Validität; Konkordante		Reliabilität; <sup>2)</sup> Konkordante	
				als % BFS	% Experte	als % Erst	% Zweit
1	Infektion	1-44	0,72	67	80	75	95
2	BN: Magen	45-47	3,22	94	97	97	100
3	Darm	48,49	3,01	88	100	96	92
4	Lunge	50,51	4,47	89	92	100	96
5	Brust	54	2,33	69	100	88	96
6	Gebärmutter	55,56	0,82	89	100	96	100
7	Prostata	57	1,95	78	95	100	96
8	Blutb. Organe	59,60	2,09	76	96	97	97
9	BN: andere	52,53,58 <sup>1)</sup>	6,29	85	69	96	93
10	Gutart. Tumore	61, ICD 199	1,34	39	78	83	94
11	Blut-u. Stoffw. Krankh.	62,63, 65-68	0,64	78	81	93	96
12	Diabetes mellitus	64	2,24	92	85	100	96
13	Krankh. d. ZNS	69-79	2,03	73	50	88	88
14	Kardiopathien	83,84	30,20	58	58	97	77
15	Cerebrovaskuläre Kr.	85	11,30	65	72	90	95
16	Rh.H.K., Hypertonie, Arteriosklerose	80-82, 86-88	6,49	77	47	88	92
17	Kr. d. Atemwege, Lunge	89-96	5,49	86	73	96	93
18	Kr. d. Verdauungsorgane	97-104	3,51	78	90	96	92
19	Kr. d. Niere u. Harnwege	105-109, (111,o)	1,01	77	74	96	96
20	Geburts-Komplikationen	110, (111,o), 112-118	0,21	32	80	80	87
21	Kr. d. Bgewebes, Haut und Skeletts	119-125	0,65	71	86	71	86
22	Kongenitale Defekte	126-130	0,61	85	100	88	96
23	Geburts-Schäden	131-135	0,31	82	95	91	100
24	Unfälle u. Gewalt	138-146	5,46	88	78	100	86
25	Suizide	147	2,53	50	100	100	100
26	Schlecht def. Todesursachen u. Symptome	136,137	1,08	96	42	100	100
Totale			100,0			93%	

1) Bei den A-Codes 51,58 und 61 ist die Uebereinstimmung nur teilweise (ICD 163, 199 sind herumgeschoben).

2) Z.B.: Infektionen, Erstcodierung 24, Zweitcodierung 19, Konkordante 18, d.h.: Konkordante als % der Erstcodierten 18/24 = 75%, als % der Zweitcodierten 18/19 = 95%.

geben wir eine Diskussion von Analysen, die zum Teil auf Tabelle 1, und zum Teil auf einer Betrachtung der einzelnen Fälle in jeder Todesursachen-Kategorie basieren.

### 3.1 Validitätsprüfung: Vergleich mit der Codierung des Experten

Unter den Todesfällen von 1981 fanden wir (hochgerechnet) die folgenden Prozentsätze von Sterbefällen.

- 14% mit Todesursachen in Kategorien guter Uebereinstimmung (Anzahl konkordante Fälle: 85%+ von allen von BFS und Mediziner codierten Fällen). Diagnosen: Bösartige Neubildungen (BNB): Magen, Darm, Luftröhre und Lunge, Gebärmutter; Diabetes mellitus, kongenitale Defekte.
- 13% mit Todesursachen in Kategorien die im BFS in wechselndem Mass übercodiert werden (Anzahl konkordante Fälle 85%+ der Fälle des Mediziners, 50-64% der Fälle des BFS). Die Ursachen der Uebercodierung sind: Vorziehen von Krebsen zu Lasten der Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Probleme mit der Kausalität und den Codiervorschriften; Unsicherheiten (Kr. des Bindegewebes, der Haut und des Skeletts). Diagnosen: BNB: Brust, Prostata, blutb. Organe; Kr. der Verdauungsorgane, Kr. des Bindegewebes, der Haut und des Skeletts, Geburtsschäden, Geburtskomplikationen, Suizide.
- 28% mit Todesursachen in Kategorien, die im BFS in wechselndem Mass untercodiert werden (Anzahl konkordante Fälle 85%+ der Fälle des BFS, 65-84% der Fälle des Mediziners/65-84% der Fälle des BFS, -64% der Fälle des Mediziners). Die Ursachen der Untercodierung sind: unterschiedliche Gewichtung von Fakten; Probleme mit der Kausalität. Diagnosen: seltene BNB, Kr. des ZNS, rh. Herzkrankheiten, Arteriosklerose und Hypertonie, schlecht definierte Ursachen und Symptome.

- 45% mit Todesursachen in Kategorien mit schlechter Uebereinstimmung (Anzahl konkordante Fälle für beide Schlüsselungen unter 65%). Die Ursachen sind: Vorziehen von Krebsen; Kausalitätsprobleme; Unsicherheit wegen der Komplexität des Falles. Diagnosen: Infektionen, gutartige NB, Kr. des Blutes und Stoffwechsels, Kardiopathien, cerebrovaskuläre Erkrankungen.

Die folgenden Schlüsse können aus diesen Analysen gezogen werden. Kardiopathien und cerebrovaskuläre Erkrankungen sind unzuverlässig verschlüsselt; ihre Anzahl jedoch ist 1981 etwa in Uebereinstimmung mit der vom Experten gegebenen Anzahl. Es findet ein Transfer von der Arteriosklerose und den Krankheiten des ZNS zu den Kardiopathien einerseits, und von den Kardiopathien zu den bösartigen Neubildungen andererseits statt.

Die bösartigen Neubildungen sind generell gut verschlüsselt, werden aber zu ca. 7% (hochgerechnet) übergeschlüsselt. Gutartige Neubildungen und Geburtskomplikationen werden übercodiert. Krankheiten des ZNS, Arteriosklerose und Hypertonie, sowie die schlecht definierten Ursachen und Symptome werden nach Expertenurteil zu selten benutzt.

### 3.2 Reliabilität

Wir geben nur eine grobe Uebersicht und die wichtigsten Details. Generell ist die Reliabilität gut. Hochgerechnet finden wir:

- 63% der 1981er Todesfälle sind in reliabel codierten Kategorien,
- 37% in weniger reliabel codierten Kategorien, davon 30% Kardiopathien.

Die häufigsten Ursachen für Verschiebungen sind: Probleme der Kausalität, sowie Unsicherheit in der Diagnostik, eventuell auch Trends in der Codierung. Dieser Punkt muss durch neue Untersuchungen abgeklärt werden.

Die schlechten Kategorien umfassen die Kardiopathien, Infektionen, Unfälle und gewaltsame Todesfälle.

Es macht den Anschein, dass die Codierhäufigkeit der Kategorie Kardiopathien zwischen 1981 und Mitte 1983 zugenommen hat. Eine Abschätzung ist schwierig, unsere Daten deuten auf eine 25-prozentige Zunahme; diese Schätzung erscheint jedoch hoch. Diese "neuen" Kardiopathiefälle rekrutieren sich aus unsicheren, aber komplexen Fällen anderer Todesursachen.

Auch hier zeigt sich ein Transfer von der Arteriosklerose und Hypertonie zu den Kardiopathien einerseits und von den Kardiopathien zu den bösartigen Neubildungen andererseits. Der durch die Validitäts-Untersuchung für 1981 gefundene Transfer dürfte sich also bis 1983 eher noch verstärkt haben.

4. Qualität nach Alter

Tabelle 2 zeigt, für ausgewählte Gruppierungen von Todesursachen-Kategorien, die Abhängigkeit von Validität und Reliabilität vom Alter. Für Kategorien schlechter Reliabilität/Validität zeigt sich der erwartete Qualitäts-Abfall mit wachsendem Alter des Verstorbenen; für die Kategorien guter Validität zeigt sich, etwas unerwartet, eine Qualitätsverbesserung mit wachsendem Alter; die Ursachen dieser Art von Verschiebung müssen noch weiter untersucht werden.

Tabelle 2 macht immerhin klar, dass für die Altersgruppe 1-64 Jahre sowohl Validität wie Reliabilität der Grund-Todesursache besser ist, als für alle Altersgruppen zusammen.

Tabelle 2: Prozent (totale Anzahl) Fälle mit gleichem 3-stelligem ICD-8 Code für die Grund-Todesursache nach Alter und Qualität.

Todesursachen Kategorien	Bezeichnung	Alter (Jahre)		
		unter 1	1-64	65+mehr
2,3,4,6,12,22	gute Validität	56% <sup>1)</sup> (16)	84% (43)	90% (105)
	schlechte Validität	100% (3)	61% (33)	45% (114)
2-4,6-10,11-13, 15-20,24-26	gute Reliabilität	86% <sup>2)</sup> (7)	91% (125)	92% (312)
	schlechte Reliabilität	100% (2)	72% (29)	39% (54)

- 1) Prozent valide Fälle; 56% von 16 Fällen, also 9, waren valide codiert.
- 2) Prozent reliable Fälle.

5. Diskussion

Die vorangegangenen Untersuchungen zeigen recht deutlich, welche Todesursachen-Kategorien zuverlässige Zahlen liefern, und welche nicht. Das grösste Problem der Codierung der schweizerischen Sterblichkeitsstatistik stellt sich sicher bei den Kardiopathien.

Es scheint im allgemeinen problematisch zu sein, auf der Basis einer Zeitreihe einer einzelnen Todesursachen-kategorie, wie z.B. den Kardiopathien, auf einen Mortalitätstrend zu schliessen. Für viele dieser Kategorien gibt es zu viele Möglichkeiten systematischer, zeitlich veränderlichen Fehler.

Es gibt jedoch ein paar Möglichkeiten, sich gegen die Auswirkungen solcher systematischer Abweichungen zu schützen. Wie Sektion 4 zeigt, gibt es bezüglich der Schlüsselung verlässlichere und weniger verlässliche Altersgruppen. Tendenzen sollten deshalb in erster Linie in den verlässlicheren Altersgruppen verfolgt werden.

In den Sektionen 3.1 und 3.2 haben wir für die am wenigsten verlässlichen Kategorien Transfer-Muster beschrieben; es ist also möglich, gleichzeitig die zeitliche Entwicklung der Anzahlen in verschiedenen Kategorien zu verfolgen.

Wenn man z.B. Interesse an der zeitlichen Entwicklung der Kardiopathien hat, so suggerieren unsere Untersuchungen, dass gleichzeitig die Krankheiten des Bindegewebes, der Haut und des Skelettes, die rheumatischen Herzkrankheiten, Arteriosklerose und Hypertonie, sowie Brust- und Prostatakrebs mitverfolgt werden sollten.

6. Dank

Der Autor möchte Frau Beer, Frau Grossen und Herrn Dr. med. F. Paccaud vom BfS für Ihre grosszügige Hilfe danken; ebenso Herrn Dr. med. Th. Spuhler vom ISPM Bern, der als medizinischer Experte für die Validitätsprüfung fungiert hat. Frau G. Thompson hat mit verdankenswertem Einsatz dieses Manuskript getippt.

7. Referenzen

1. Einführung in die Todesursachenstatistik. Eidg. Statistisches Amt, Bern 1954.
2. National Center for Health Statistics, A. Gittelsohn and P. Royston: Annotated bibliography of cause-of-death validation studies, 1958-1980 Vital and Health Statistics, Series 2, No. 89 DHHS Pub. No. 82-1363, 1982.
3. F. Paccaud. Qualité des statistiques de causes de décès: Problèmes actuels et perspectives. Forum Statisticum 16, p. 16-38, 1982.
4. WHO, Wkly Epidem. Rec. - OMS Relevé épidém. hebd.: 1984, 59, 61-63.

Summary

This article summarizes the results of a recoding study, the design of which has been presented elsewhere (ref.4). Results on underlying cause of death are presented as validity (comparison with coding of a medical expert) and reliability (comparison of repeated FSO internal codings). Validity problems occur chiefly with cardiopathies and cerebrovascular disease and in old age. Validity of coding of cancer is generally satisfactory, although an estimated 7% overcoding occurs. An estimated 63% of deaths fall into reliably coded cause-of-death categories, but again problems occur with cardiopathies and old agegroups. For the analysis of trends in cardiopathies, one needs to consider simultaneously the evolution of the numbers of deaths with cancer of breast and prostate, hypertension and arteriosclerosis, and diseases of connective tissue, skin and skeleton.

Résumé

Cet article présente les résultats d'une étude de recodage dans l'OFS (le plan de recherche a été présenté en réf. 4). Les résultats concernant la cause primaire de décès sont présentés en termes de validité (comparaison avec le codage d'un expert médical) et de fiabilité (comparaison de recodages internes à l'OFS). Les problèmes de validité surviennent surtout avec les cardiopathies et les maladies cérébrovasculaires, ainsi que chez les personnes âgées. La validité du codage des cancers est bonne en général, mais on observe une sur-estimation due au codage d'environ 7%. Les problèmes liés au codage des cardiopathies chez les personnes âgées se retrouvent dans l'étude de fiabilité, mais 63% des cas se trouvent dans des catégories pour lesquelles la fiabilité est satisfaisante. Pour l'analyse des tendances de mortalité par cardiopathies, il semble être nécessaire de considérer simultanément les cancers du sein et de la prostate, l'hypertension et l'artérioscлерose, et les maladies du tissu conjonctif, de la peau et du squelette.