

Berufsspezifischer Indikator für die risikogruppenstrategische Prävention

Raymond Gass, Matthias Bopp

Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich

Der Sozial- und Präventivmedizin obliegt die Aufgabe, von der Medizin zur Gesellschaft Brücken zu schlagen. So etwa für die Gesundheitsförderung, die gemeindenah nach Regeln der Bevölkerungsstrategie umgesetzt wird. Aber screeningorientiert effizienter ist die Risikogruppenstrategie: diese verlangt freilich Begegnungen und Gespräche zwischen Präventivmedizin und betroffenen Risikogruppen. Solche Risikogruppen unter den Erwerbstätigen können mit epidemiologischen Methoden anhand der Todesfälle krankheitsspezifisch aufgedeckt werden¹. Deshalb sind für die Risikogruppenstrategie besondere Brücken zu schlagen von der Präventivmedizin zu Vertretern der in der Regel beruflich gut organisierten Risikogruppen.

Doch wie kann die Präventivmedizin ihre Bringschuld erfüllen? Und zwar so, dass durch den Brückenschlag die Wechselwirkungen katalytisch aufleben?

Methodik

Fachsprachliche Abkürzungen² als Ableger epidemiologischer Methodik schrecken ab. Und unlesbar ist die Zahlenlawine aus geschlechts- und altersspezifischen Todesraten nach einzelnen Todesursachen, diese weiter differenziert nach einzelnen Berufen; denn Berufspersonen sind direkt ansprechbar, im Gegensatz zu historisch-diffusen oder schwierig zu erfassenden Sozialschichten.

Eine erste Hilfe gegen die Zahlenflut liegt in der einfachen Präsentation von verzerrungsfrei Vergleichbarem zur Bildung gültiger Indikatoren. So kann die Sterblichkeit einer Berufsgruppe als prozentuale Abweichung vom schweizerischen Mittel dargestellt werden. Für alle Berufsgruppen störungsfrei vergleichbar wird diese Abweichung durch Altersstandardisierung (mit Fünfjahres-Altersklassen der WHO-Standardbevölkerung Europas) und durch einheitliches Reduzieren auf das Wesentliche: vor dem 35. Altersjahr führen mit dem Beruf assoziierte Krankheiten selten zum Tode; präventivmedizinisch aufschlussreich ist die krankheitsbedingte Sterblichkeit vor der mittleren Lebenserwartung 40jähriger Männer. Der Vergleich der Sterblichkeit wird zuverlässiger mit dem Beobachtungsgut mehrerer Kalenderjahre vor und nach der Volkszählung (1979–1983; Bundesamt für Statistik) und durch angemessene Wahl der Berufs-

gruppen (seltene Berufe verwandter Art zusammenfassend)^{3,4}.

Weitere erhebliche Hilfen bieten die Ausdrucksmöglichkeiten graphischer Abbildungen; sie erlauben ein gleichzeitiges Abbilden mehrerer Indikatoren. So in der Form des Balkendiagrammes (Abbildung 1): auf der Abszisse wird die prozentuale Abweichung vom schweizerischen Mittel eingetragen – als über- oder unterdurchschnittliche Sterblichkeit – spezifisch für 55 Berufsgruppen (Männer; Schweizer und Ausländer), die auf der Ordinate zudem in Berufskategorien nach Wirtschaftssektoren zusammengefasst werden, von der Kategorie Landwirtschaft über Baugewerbe bis zur Kategorie „Akademiker und freie Berufe“; etwas abgesetzt folgt der Restpool für seltene Berufe und Berufslose.

Die Balkenhöhe berücksichtigt (proportional zur Quadratwurzel) die Populationsstärke einer Berufsgruppe. Die Balken selbst sind dreistufig markiert, und zwar nach der berufsspezifischen männlichen Gesamtsterblichkeit ohne Unfälle: so besitzen im Baugewerbe fünf Berufsgruppen eine hohe Gesamtsterblichkeit (sie sind im oberen Tertil der 55 Berufsgruppen), die Maurer befinden sich im mittleren Tertil, die Landwirte dagegen im unteren Tertil.

Resultate

Die berufsgruppenspezifische Lungenkrebsmortalität 35- bis 74jähriger (Abbildung 1) macht bildhaft klar, dass das Baugewerbe die höchste Sterblichkeit kennt (die gezeichnete graue Senkrechte als separat berechnete Abweichung der Berufskategorie) und die Kategorie Akademiker die niedrigste; die einzelnen Berufsgruppen sind nach ihrem Lungenkrebs-Sterberisiko absteigend geordnet, so dass innerhalb der Kategorie akademischer und freier Berufe die ganze Spannweite zwischen Künstlern und Theologen zum Ausdruck kommt.

Jeder Erwerbstätige kann mit dieser Synopsis von Krankheit zu Krankheit das Gesundheitsrisiko seiner Berufsgruppe mit einem Blick erfassen und es gleichzeitig sowohl mit jenem verwandter Berufe wie auch mit Berufen anderer Berufskategorien korrekt vergleichen.

Zusammengefasst deckt der Mortalitätsvergleich auf, dass bei den 18 Berufsgruppen im oberen Tertil

Lungenkrebsmortalität nach Berufen

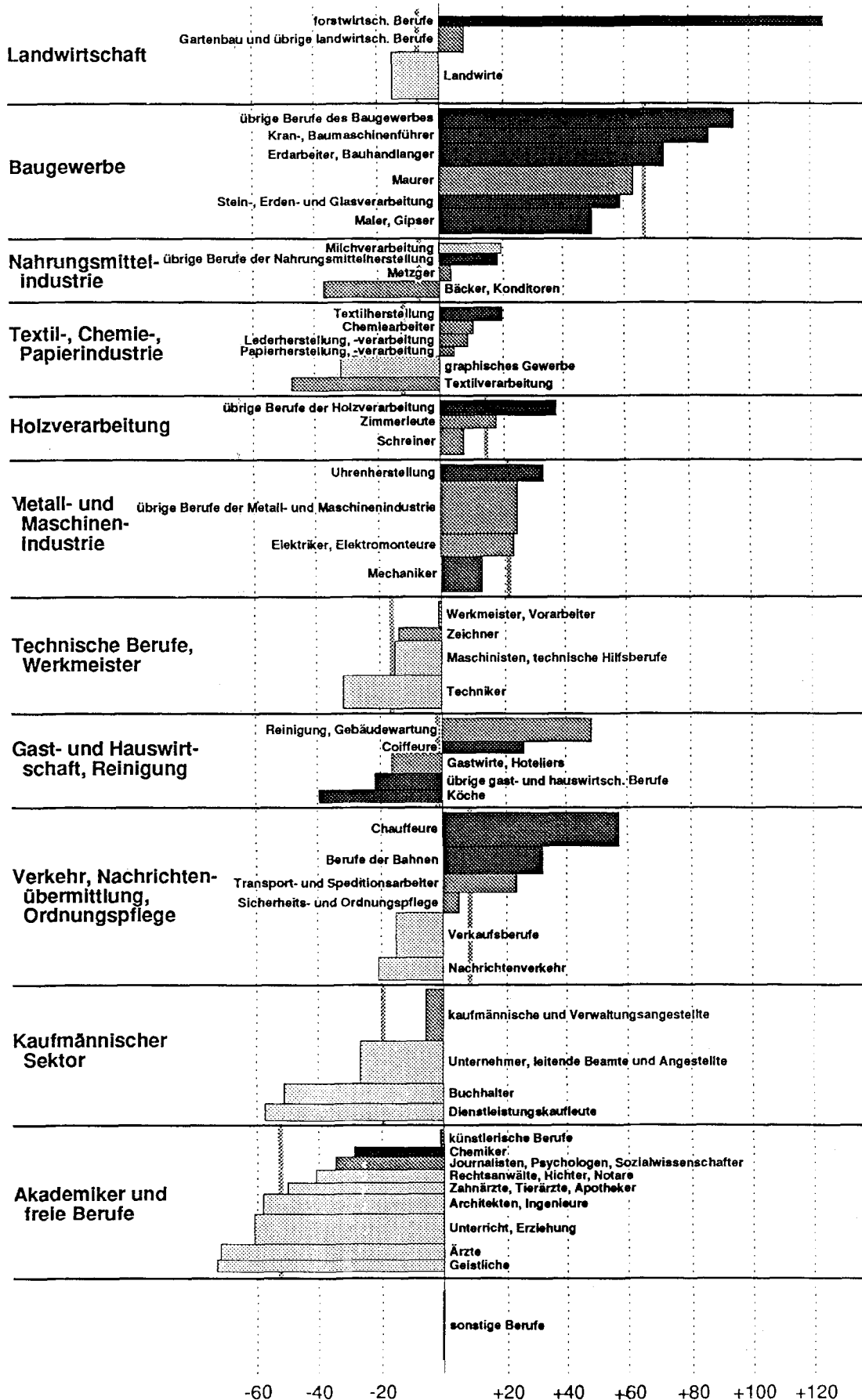


Abb. 1. Lungenkrebs: altersstandardisierte Mortalität 35- bis 74-jähriger Männer (Schweizer und Ausländer; Standardbevölkerung Europa) nach Berufen, 1979-83: Abweichung in Prozent vom schweizerischen Mittel. Basis: Comparative Mortality Figure (2). Balkenhöhe proportional zur Quadratwurzel der Populationsstärke; dreistufige Rasterung entspricht Gesamtmortalität ohne Unfälle (dunkel = hohe Gesamtmortalität).

Tab. 1. Altersstandardisierte Todesraten 35- bis 74jähriger Männer, 1979–83 (Mittelwert \pm SEM der berufsspez. Raten). Die 55 Berufsgruppen sind gemäss ihrer Gesamtmortalität (ohne Unfälle) zu Tertilen (hoch, mittel und niedrig) zusammengefasst; p je $< 0,001$. Schweizer Landesmittel einer Todesursache = 100.

Mortalität: (CH = 100)	Hohe > 110 n = 18	Mittlere 96–110 n = 19	Niedrige < 96 n = 18
Tumoren:			
– Lungen	135,3 \pm 10,2	105,6 \pm 6,2	65,8 \pm 6,0
– Mundhöhle/Rachen	126,3 \pm 14,0	128,9 \pm 11,5	50,9 \pm 6,6
– Oesophagus	144,4 \pm 18,3	105,5 \pm 8,8	62,3 \pm 5,5
– Magen	121,5 \pm 9,9	104,6 \pm 9,1	76,4 \pm 5,5
Herz-Kreislauf:			
– Kardiopathien	111,1 \pm 2,6	103,1 \pm 2,3	83,9 \pm 3,0
– Hirngefässkrankheiten	122,7 \pm 7,8	102,7 \pm 4,1	83,1 \pm 5,5
– übrige HK-Krankheiten	116,3 \pm 5,1	106,6 \pm 4,9	84,8 \pm 4,9
Krankheiten der Atmungsorgane	136,0 \pm 10,8	96,2 \pm 6,3	63,3 \pm 6,5
Leberzirrhose	158,1 \pm 15,6	115,8 \pm 10,3	52,8 \pm 4,8
Alle Ursachen ohne Unfälle	120,4 \pm 2,7	103,4 \pm 1,0	80,1 \pm 2,7

die hohe Gesamtsterblichkeit (Unfälle nicht mitgerechnet) zurückzuführen ist auf die hohe Sterblichkeit an Tumoren der Lunge, des Rachens, der Speiseröhre und des Magens, an allen Herz-Kreislauf-Krankheiten, ferner an Krankheiten der Atmungsorgane und an Leberzirrhose. Diese Todesursachen haben zusammen einen Anteil von 70% an der Gesamtmortalität ohne Unfälle der 35- bis 74jährigen Männer. Das Risikoverhältnis der je 18 Berufsgruppen im oberen zu jenen im unteren Tertile der Gesamtmortalität (Tabelle 1) beträgt über 2 zu 1 für die Tumoren der Lunge, des Rachens und der Speiseröhre, auch für die Krankheiten der Atmungsorgane, und sogar 3 zu 1 für die Leberzirrhose.

Daraus lässt sich ableiten, dass eine Veränderung der Berufsstrukturen in der Bevölkerung einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung der Mortalitätsraten für verschiedene Krankheiten hat. Vergleicht man den Anteil der einzelnen Berufsgruppen in den verschiedenen Altersgruppen der 35- bis 74jährigen Männer, zeigt sich, dass z. B. der Anteil der Landwirte mit abnehmendem Alter deutlich sinkt, umgekehrt der Anteil der Lehrerschaft zunimmt, während Berufe wie kaufmännische Angestellte und Verkäufer ihre Anteile wahren (Abbildung 2). Alle 55 Berufsgruppen können nach ihrem Populationstrend Tertilen zugeordnet werden; in der logistischen Regression werden die im oberen Tertile im Mittel um 26% zunehmenden ($n = 19$) und die im unteren Tertile im Mittel um 17% abnehmenden ($n = 19$) Berufsgruppen als abhängige Grössen gegenübergestellt und als unabhängige Variablen deren Sterbeziffern aller Todesursachen multivariat auf dem 5%-Signifikanz-Niveau analysiert. Das Resultat (Tabelle 2): gestützt auf den Bevölkerungsverlust in risikobeladenen Berufsgruppen wird die Mortalität an Magenkrebs und an Hirngefässkrankheiten in der Schweiz zu-

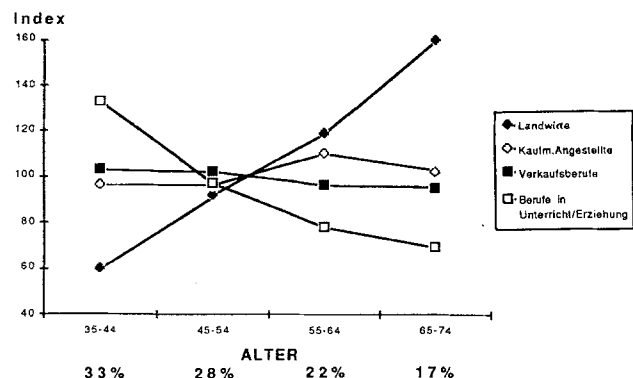


Abb. 2. Veränderung der Berufsstruktur 35- bis 74jähriger Männer; altersspezifischer Index 100 entspricht dem Anteil der jeweiligen Berufsgruppe an allen Berufstätigen; Basis: Volkszählung 1980 (3).

rückgehen, ferner fraglich, da nur univariat gesichert, auch jene an nichtischämischen Kardiopathien. Dieser prädiktive Indikator zeigt auf, dass eine beruflich anpassungs- oder entwicklungsfähige Gesellschaft die gesundheitsfördernde Potenz in sich trägt.

Diskussion

Die Indikatoren der Bildsprache (z. B. das vorgestellte Diagramm) vermögen die wesentliche epidemiologische Information den einzelnen Berufsgruppen einfach und klar, umfassend und trotzdem übersichtlich zu vermitteln. Es kann erwartet und gehofft werden, dass betroffene Kollektive verantwortungsbewusst handeln und ohne Gefahr der Disziplinierung medizinisch betreut werden können – eine Gefahr, die bei zu hohen Gesundheitskosten unethisch heraufziehen kann. Die optische Transparenz in Bildform soll Betroffene und Verantwortliche aufrütteln und Wechselwirkungen auslösen:

Tab. 2. Altersstandardisierte Todesraten 35- bis 74jähriger Männer, 1979–83 (Mittelwert \pm SEM der berufsspez. Raten). Die 55 Berufsgruppen sind gemäss ihrem Populationstrend zu Tertilen (zunehmend, gleichbleibend, abnehmend) zusammengefasst; p je $< 0,05$. Schweizer Landesmittel einer Todesursache = 100.

Populationstrend: (Quotient 35–44j./65–74j.) Berufsgruppen:	Zunehmend > 1,10 (1,26) n = 19	Gleichbleibend 0,96–1,10 (1,01) n = 17	Abnehmend < 0,96 (0,83) n = 19
Magen-Karzinom	86,3 \pm 8,9	100,8 \pm 11,1	115,6 \pm 7,1
Hirngefässkrankheiten	93,0 \pm 8,4	97,1 \pm 4,6	117,9 \pm 5,8
Nichtischämische Kardiopathien	89,9 \pm 7,1	86,8 \pm 5,9	108,5 \pm 5,5

die Prävention ist nur erfolgreich, wenn es gelingt, individuelle Faktoren mit Faktoren des berufsspezifischen Sozialverhaltens zu verknüpfen und damit die Selbstverantwortung der Betroffenen zu stärken.

Zusammenfassung

Durch die graphische Präsentation von verzerrungsfrei Vergleichbarem in Form bildhafter Indikatoren soll eine Brücke von der Medizin zu betroffenen Kollektiven geschlagen werden: für 55 Berufsgruppen (mit 11 Kategorien) wird krankheitsspezifisch – Lungenkrebs als Beispiel – die altersstandardisierte Mortalität 35- bis 74jähriger Männer (1979/1983) im Vergleich zum Schweizer Landesmittel dargestellt; abgebildet ist gleichzeitig einerseits das relative Gewicht und andererseits die Gesamtsterblichkeit (ohne Unfälle) jeder Berufsgruppe. Die hohe Gesamtsterblichkeit der dem oberen Tertil zuzuordnenden Berufsgruppen wird hochsignifikant erklärt durch die erhöhten Sterberisiken an Lungen-, Rachen-, Speiseröhren- und Magen-Tumoren, an Leberzirrhose, Herz-Kreislauf-Krankheiten und Krankheiten der Atmungsorgane. Aufgrund der berufs- und ursachenspezifischen Todesraten kann statistisch gesichert vorausgesagt werden, dass gestützt auf den Bevölkerungsrückgang risikobeladener Berufsgruppen die Mortalität an Magenkrebs und an Hirngefässkrankheiten in der Schweiz (weiter) abnehmen wird.

Résumé

Les indicateurs professionnels spécifiques pour une prévention se référant aux groupes à risque

En utilisant une présentation graphique des indicateurs, présentant comme information valable la mortalité standardisée par âge, il est possible de relier la médecine aux groupes professionnels à risque. Pour 55 professions importantes (regroupées en 11 catégories) la mortalité par cause de décès, standardisée par âge chez des hommes âgés entre 35 et 74 ans, entre 1979 et 1983, est mise en évidence en décrivant la mortalité spécifique de

chaque profession relativement à celle de la moyenne nationale (suisse); par exemple la mortalité par cancer du poumon. L'indicateur graphique met en évidence simultanément l'importance quantitative d'une profession et sa mortalité générale sans les accidents. Les professions (groupées en tertiles) avec une mortalité générale élevée ont significativement plus de décès dus aux cancers du poumon, de la cavité buccale, du pharynx, de l'oesophage et de l'estomac, ou dus aux maladies respiratoires ou cardio-vasculaires, ou aux cirrhoses du foie. Se basant sur les faux standardisés par causes de décès et par profession, il est possible de prédire, que les mortalités dues au cancer de l'estomac et aux maladies vasculaires-cérébrales baisseront (encore plus), vu la diminution prévisible des professions à haut risque.

Summary

An occupation-related indicator for a prevention referring to risk-groups

Using graphical representations to compare undistorted information it was attempted to bridge the gap between medicine and concerned risk-groups. Age-standardized mortality rates in 1979–1983 for 55 occupational groups (in 11 categories) of males aged 35 to 74 years were computed and compared to the Swiss national average; simultaneously the quantitative importance and the total mortality without accidents is shown for each occupational group: as an example the figure for lung cancer is reproduced. The elevated total mortality in the upper tertile of occupational groups is significantly explained by an increased risk of dying from circulatory or respiratory diseases, liver cirrhosis or malignancies of the lung, oropharynx, oesophagus or stomach. Forseeable decrease of high-risk occupational groups will result in a further decline in mortality due to stomach cancer and cerebrovascular diseases in Switzerland.

Literaturverzeichnis

- 1 Gass R. Krebsmortalität nach Beruf. *Soz Präventivmed* 1987; 32:221–227.
- 2 Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research*, Vol. II. WHO, IARC 1987; 82:406 pp.
- 3 Bundesamt für Statistik. Eidg. Volkszählung 1980, Erwerbstätigkeit; Band 9. *Statistische Quellenwerke der Schweiz* 1985, Heft 709.
- 4 Bundesamt für Statistik. *Klassifikation der Berufe, der Stellung im Beruf, der Erwerbsklassen (für die Schlüsselung der Statistikkarten der Bevölkerungsbewegung)*; Bern, 1979.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Raymond Gass
Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich
Sumatrastrasse 30
CH-8006 Zürich/Schweiz