

## Einfluss des Berufs auf das Gesundheitsverhalten und die biologischen kardiovaskulären Risikofaktoren

Urs Hinnen<sup>1</sup>, Shifan Dai<sup>1</sup>, Bernhard Marti<sup>1</sup>, Phillip Hotz<sup>1</sup>, Fabrizio Barazzoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich

<sup>2</sup> Dipartimento delle opere sociali, Ufficio medico Cantonale, Bellinzona

In verschiedenen Studien ist der Einfluss des Berufs auf die kardiovaskuläre Morbidität<sup>1,2</sup> bzw. Mortalität<sup>3,4</sup> untersucht worden, indem die jeweilige Studienpopulation nach der genauen Berufsbezeichnung aufgeschlüsselt und analysiert wurde. Hingegen ist dieser Ansatz bisher kaum dazu verwendet worden, verschiedene Berufe hinsichtlich der bekannten kardiovaskulären Risikofaktoren (Gesundheitsverhalten, biologische Faktoren) zu studieren.

Der Vorteil eines solchen Ansatzes liegt darin, dass bei gleichzeitiger Erfassung des sozioökonomischen Status untersucht werden kann, ob bei gewissen Berufsgruppen berufsassoziierte Einflüsse auf das kardiovaskuläre Risikoprofil zu erkennen sind, welche sich nicht durch Unterschiede im sozioökonomischen Status erklären lassen.

### Methodik

Im Rahmen der Schweizer Teilnahme am WHO Monica-Projekt (MONItoring trends and determinants in CARDiovascular disease) wurden in den Kantonen Waadt, Freiburg und Tessin bisher zwei repräsentative Stichproben-Untersuchungen zur Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren durchgeführt. Die Untersuchungen umfassten unter anderem eine Blutdruck-Messung, eine Bestimmung der Blutlipide (Gesamtcholesterin, HDL, LDL) sowie eine Fragebogenerhebung über Lebensgewohnheiten (Tabakkonsum, Ernährung, körperliche Aktivität) und soziodemographische Faktoren (u. a. Beruf, Schulbildung). Für detaillierte Angaben zum Erhebungsverfahren sowie zu den benutzten Variablen-Definitionen sei auf frühere Publikationen (zum Beispiel<sup>5,6</sup>) verwiesen.

Von den 3469 Teilnehmern (Alter: 25–74; Tessin: 35–64) an der zweiten Querschnitts-Untersuchung 1988/1989 wurden die Daten jener 683 Männer genauer ausgewertet, welche zur Zeit der Befragung berufstätig waren (Ganztagsstelle oder mindestens 50% Teilzeitarbeit) und welche jeweils einer Berufsgruppe zugeordnet werden konnten, die aus mehr als 18 Personen bestand<sup>7</sup>.

Um Unterschiede in den Blutdruck- und Lipidwerten zwischen verschiedenen Berufsgruppen festzustellen, wurde ein nicht-parametrischer Test durch-

geführt (Kruskal-Wallis). Unterschiede im Gesundheitsverhalten wurden mit Kreuztabellen (Chi-Quadrat-Test) getestet. Für die statistischen Analysen wurden SPSS-X Programme verwendet.

In einem zweiten Schritt wurde jeder Berufsgruppe für jeden der untersuchten Faktoren aufgrund des jeweiligen Median-Wertes ein Rang (1–17) zugeordnet. Danach wurden einerseits die biologischen Risikofaktoren (BD, Lipide) und andererseits die Verhaltens-Faktoren für jede Berufsgruppe zu einer Rang-Summe addiert; aufgrund dieser Rang-Summe wurde ein Gesamt-Rang für das biologische kardiovaskuläre Risiko bzw. das Gesundheitsverhalten gebildet.

### Resultate

Blutdruck- und Lipidwerte unterscheiden sich in der alle Berufsgruppen zugleich berücksichtigenden Varianzanalyse statistisch nicht signifikant voneinander. Einzig für die Streuung der LDL-Werte wurde für den Faktor „Berufsgruppe“ ein statistisch marginal signifikanter Effekt ( $p = 0,069$ ) abgesichert (Tabelle 1). Durchwegs signifikante Unterschiede finden sich jedoch in Bezug auf das Gesundheitsverhalten (Tabelle 2).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Berufsgruppen auch bezüglich des Alters teilweise unterscheiden. Die Medianwerte (nicht tabellarisch dargestellt) liegen zwischen 40 (Primar- und Sekundarlehrer) und 49 Lebensjahren (Maurer); da die grösste Abweichung vom Gesamt-Median (45 Lebensjahre) in keiner Berufsgruppe mehr als 5 Jahre beträgt, wurde jedoch auf eine Korrektur des Einfluss-Faktors „Alter“ verzichtet. Zu erwähnen ist zudem, dass Alter und Ausbildungsdauer negativ miteinander korrelieren (Korrelations-Koeffizient =  $-0,255$ ), so dass die tendenziell ungünstigeren Werte des biologischen Risikoprofils bei einigen Berufen mit längerer Ausbildung (z. B. Ärzte) nicht auf ein höheres Alter zurückzuführen sind.

Der Gesamtrang für das *Gesundheitsverhalten* stimmt bei den meisten Berufsgruppen in auffallend konsistenter Weise mit demjenigen für den *sozioökonomischen Status* (Ausbildungsjahre) überein. Eine Ausnahme bilden die sich gesundheitlich gün-

Tab. 1. Biologische Risikofaktoren und Ausbildungsjahre der einzelnen Berufsgruppen (nur Männer): Medianwerte und Ränge (1–17).

Berufsgruppen	Biologische Risikofaktoren					Ausbildungs- jahre
	Medianwert <sup>a</sup> /(Rang <sup>b</sup> )					
	BD syst mm Hg	BD diast mm Hg	Gesamt- Cholest. mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	
Landwirte n = 72	129 (11)	79 (13)	6,34 (7)	1,37 (1)	4,15 (11)	9 (15)
Automechaniker n = 20	123 (1)	78 (6)	6,42 (12)	1,08 (16)	4,23 (12)	13 (7)
Maurer n = 40	125 (4)	79 (12)	6,19 (4)	1,19 (12)	3,95 (2)	8 (17)
Architekten/Ingenieure ETH n = 38	126 (8)	76 (4)	6,37 (9)	1,26 (2)	4,05 (6)	17 (2)
Ingenieure HTL n = 30	125 (5)	78 (7)	6,08 (2)	1,24 (5)	4,01 (4)	16 (4)
Unternehmer/leitende Angest. n = 98	128 (10)	79 (14)	6,75 (17)	1,14 (14)	4,43 (16)	13 (6)
Kaufmännische Angestellte 3 J. n = 90	130 (15)	83 (17)	6,17 (3)	1,12 (15)	4,11 (9)	12 (9)
Kaufmännische Angestellte 2 J. n = 44	131 (16)	78 (11)	6,39 (10)	1,17 (13)	4,01 (5)	12 (12)
Kaufmännische Angestellte < 2 J. n = 20	123 (2)	78 (5)	6,73 (16)	1,21 (10)	4,34 (14)	12 (11)
Handelsreisende n = 20	130 (14)	78 (10)	6,63 (15)	1,04 (17)	4,49 (17)	12 (10)
Chauffeure n = 44	124 (3)	78 (8)	6,35 (8)	1,23 (6)	3,99 (3)	9 (16)
Köche n = 19	127 (9)	76 (2)	6,26 (6)	1,22 (8)	4,07 (8)	12 (13)
Polizisten n = 21	126 (7)	76 (3)	6,53 (14)	1,26 (3)	4,40 (15)	13 (8)
Ärzte/Zahnärzte n = 20	132 (17)	81 (16)	6,39 (11)	1,19 (11)	4,27 (13)	20 (1)
Primär-/Sekundär-Lehrer n = 27	130 (13)	76 (1)	6,22 (5)	1,23 (7)	4,15 (10)	14 (5)
Berufsschullehrer n = 22	129 (12)	78 (9)	5,72 (1)	1,21 (9)	3,57 (1)	16 (3)
Magaziner n = 42	125 (6)	80 (15)	6,49 (13)	1,25 (4)	4,07 (7)	10 (14)

<sup>a</sup> Varianzanalyse (Kruskal-Wallis): Unterschiede in den biologischen Risikofaktoren zwischen den Berufsgruppen nicht signifikant (LDL grenzwertig:  $p = 0,069$ ).

<sup>b</sup> Bei Gruppen mit gleichem Medianwert wurde bei der Rangbildung der Mittelwert mitberücksichtigt.

stig verhaltenden kaufmännischen Angestellten, welcher weniger als 2 Jahre Berufsausbildung aufweisen (mit 25% hoher Anteil von Personen mit vielen Ausbildungsjahren auf einem anderen Gebiet) sowie die sich gesundheitlich vergleichsweise weniger gut verhaltenden Berufslehrer (viele Ausbildungsjahre, jedoch wenige Personen mit Hochschulabschluss) (Tabelle 3).

Andererseits lässt sich bei mehreren Berufsgruppen eine recht ausgeprägte Diskrepanz zwischen *sozioökonomischem Status* (Ausbildungsjahre) bzw. *Gesundheitsverhalten* und *biologischem kardiovaskulärem Risikoprofil* (Blutdruck, Lipide) erkennen. Berufsgruppen mit deutlich schlechterem Gesamtrang als es ihr sozioökonomischer Status bzw. ihr Gesundheitsverhalten erwarten liesse, sind insbesondere Ärzte/Zahnärzte und Unternehmer/leitende Angestellte. Einen deutlich besseren Risikoprofil-Gesamtrang, als er aufgrund von Gesund-

heitsverhalten und sozioökonomischem Status zu erwarten wäre, weisen z. B. Chauffeure und Maurer auf (Tabelle 3).

Ergänzend ist auf den „schlechten“ Gesamtrang im Blutdruck- und Lipidprofil der kaufmännischen Berufe und insbesondere der Handelsreisenden hinzuweisen (Tabelle 3).

## Diskussion

Die vorliegende Arbeit wurde im Sinne einer explorativen Sekundäranalyse durchgeführt und hatte in erster Linie das Ziel, die im Rahmen einer bevölkerungsweiten Querschnitts-Studie erhobenen Daten zu kardiovaskulären Risiken detailliert nach Berufen darzustellen.

Die vorgestellte semi-quantitative Methode der Rang-Zuordnung und der Bildung von Rang-Sum-

Tab. 2. Gesundheitsverhalten der einzelnen Berufsgruppen (nur Männer): Prozentwerte und Ränge (1–17).

Berufsgruppen	Gesundheitsverhalten Anteil in % <sup>a</sup> /(Rang)							
	Rauchen <sup>b</sup>		Ernährung <sup>c</sup>		KFA <sup>d</sup>		Alkoholkonsum <sup>e</sup>	
	Nie	Regelm.	günstig	ungünstig	hoch	tief	0	hoch
Landwirte n = 72	44 (3)	26 (6)	11 (17)	46 (17)	7 (14)	47 (17)	22 (13)	25 (10)
Automechaniker n = 20	25 (9)	45 (15)	35 (7)	5 (2)	10 (10)	20 (5)	25 (12)	20 (8)
Maurer n = 40	18 (15)	38 (12)	15 (15)	23 (14)	3 (17)	43 (16)	5 (17)	43 (16)
Architekten/ Ingenieure ETH n = 38	50 (1)	8 (1)	50 (1)	5 (3)	24 (3)	13 (2)	42 (2)	16 (4)
Ingenieure HTL n = 30	30 (7)	20 (5)	27 (10)	7 (5)	27 (1)	27 (13)	30 (7)	27 (11)
Unternehmer/ leitende Angest. n = 98	18 (13)	35 (11)	26 (11)	9 (6)	19 (4)	22 (6)	27 (11)	29 (13)
Kaufmännische Angestellte 3 J. n = 90	31 (6)	38 (13)	30 (9)	20 (11)	17 (5)	14 (3)	39 (3)	19 (6)
Kaufmännische Angestellte 2 J. n = 44	23 (11)	39 (14)	25 (12)	18 (10)	9 (13)	23 (7)	14 (15)	23 (9)
Kaufmännische Angestellte < 2 J. n = 20	25 (8)	30 (7)	40 (3)	25 (15)	15 (6)	25 (11)	45 (1)	10 (1)
Handelsreisende n = 20	17 (16)	34 (10)	34 (8)	3 (1)	14 (7)	23 (9)	34 (5)	20 (7)
Chauffeure n = 44	18 (14)	46 (16)	21 (14)	21 (12)	11 (8)	30 (14)	30 (8)	32 (14)
Köche n = 19	16 (17)	32 (8)	37 (5)	5 (4)	11 (9)	42 (15)	11 (16)	16 (5)
Polizisten n = 21	48 (2)	14 (3)	24 (13)	33 (16)	5 (15)	19 (4)	29 (9)	33 (15)
Ärzte/Zahnärzte n = 20	35 (5)	20 (4)	45 (2)	15 (8)	10 (11)	25 (12)	30 (6)	10 (2)
Primär-/Sekun- dar-Lehrer n = 27	41 (4)	11 (2)	37 (4)	15 (7)	26 (2)	7 (1)	37 (4)	15 (3)
Berufsschullehrer n = 22	23 (10)	32 (9)	36 (6)	18 (9)	5 (16)	23 (8)	27 (10)	27 (12)
Magaziner n = 42	19 (12)	48 (17)	12 (16)	21 (13)	10 (12)	23 (10)	17 (14)	43 (17)

<sup>a</sup> Chi-Quadrat-Test für „Rauchen“, „Ernährung“, „körperliche Freizeitaktivität“ und „Alkoholkonsum“:  $p < 0,01$ .

<sup>b</sup> Rauchen (nie / gelegentlich\* / regelmässig)

<sup>c</sup> Ernährung (ungünstig / neutral\* / günstig) (additiver Score einer Serie von Fragen).

<sup>d</sup> Körperliche Freizeitaktivität (niedrig / mittel\* / hoch) (Kombination mehrerer Fragen).

<sup>e</sup> Alkoholkonsum am Vortag der Untersuchung (nein = 0 / mittel\* = 1 Getränkeklasse / hoch = 2–3 Getränkeklassen).

\* In der Tabelle nicht dargestellt: keine Rang-Zuordnung.

men wurde gewählt, um auf möglichst einfache Weise ein Berufsgruppen-spezifisches Mass für das „biologische“ bzw. das „lebensstilbedingte kardiovaskuläre Risiko“ zu bilden. Dieses Verfahren weist natürlich gewisse Schwächen auf: Problematisch ist insbesondere die Zuordnung von unterschiedlichen Rängen, wenn Unterschiede zwischen den Gruppen minimal und deswegen klinisch vermutlich irrelevant sind; zudem wird allen Faktoren die gleiche Bedeutung zugemessen. Deswegen sollten vor allem die Extremgruppen Beachtung finden, während die

Resultate der restlichen Berufsgruppen mit Vorbehalt interpretiert werden sollten.

Was das Gesundheitsverhalten der untersuchten Schweizer Männer betrifft, so stehen die Ergebnisse weitgehend im Einklang mit der internationalen Literatur über die kardiovaskuläre Morbidität bzw. Mortalität<sup>8–10</sup>. Berufe, welche eine langjährige Ausbildung verlangen (Ingenieure, Ärzte, Lehrer) weisen durchwegs ein empfehlenswertes Gesundheitsverhalten auf. Das Umgekehrte trifft für die Berufe mit kürzerer Ausbildungsdauer zu (Maurer,

Tab. 3. Gesamt-Ränge und Gesamt-Rang-Differenzen zwischen Ausbildungsstand und biologischem, kardiovaskulärem Risiko bzw. Gesundheitsverhalten: (Aus der Summe der einzelnen Ränge. Niedrigster (=günstigster) Wert: 1. Rang; höchster (=ungünstigster) Wert: 17. Rang).

Berufsgruppe	Gesamtrang			Gesamtrangdifferenz	
	Ausbildungs- Jahre (AJ)	Gesundheits- verhalten (GH)	Blutdruck/ Lipide (BL)	AJ-GH	AJ-BL
Zahn-/Ärzte	1	3	15	-2	-14
Arch./Ing. ETH <sup>1</sup>	2	1	3	0	-1
Berufslehrer	3	12	4	-9	-1
Ing. HTL <sup>2</sup>	4	6	1	-2	+3
Lehrer	5	2	7	+3	-2
Untern./Leit. A. <sup>3</sup>	6	9	16	-3	-10
Automech. <sup>4</sup>	7	8	11	-1	-4
Polizisten	8	10	8	-2	0
Kaufm. A. 3J. <sup>5</sup>	9	5	14	+4	-5
Handelsreis. <sup>6</sup>	10	7	17	+3	-7
Kaufm. A. <2J. <sup>7</sup>	11	4	12	+7	-1
Kaufm. A. 2J. <sup>8</sup>	12	13	13	-1	-1
Köche	13	11	5	+2	+8
Magaziner	14	16	10	-2	+4
Landwirte	15	14	9	+1	+6
Chauffeure	16	15	2	+1	+14
Maurer	17	17	6	0	+11

<sup>1</sup> Architekten, Ingenieure Eidgenössische Technische Hochschule; <sup>2</sup> Ingenieure Höhere Technische Lehranstalt; <sup>3</sup> Unternehmer, leitende Angestellte; <sup>4</sup> Automechaniker; <sup>5</sup> Kaufmännische Angestellte mit dreijähriger Ausbildung; <sup>6</sup> Handelsreisende; <sup>7</sup> Kaufmännische Angestellte mit weniger als 2J. Ausbildung; <sup>8</sup> Kaufmännische Angestellte mit zweijähriger Ausbildung.

Magaziner, Chauffeure, Landwirte). Der sozioökonomische Status (gemessen in Ausbildungsjahren) scheint also aufgrund der vorliegenden Daten ein gutes Mass für das Gesundheitsverhalten zu sein; die Kenntnis des Berufes ergibt somit kaum zusätzliche Informationen.

Im Gegensatz dazu weist die Rangierung der Berufsgruppen gemäss ihren biologischen kardiovaskulären Faktoren darauf hin, dass die Bedeutung des sozioökonomischen Status und damit auch des Gesundheitsverhaltens gegenüber anderen, offenbar ebenfalls mit dem Beruf verknüpften Einflüssen zurücktritt. Bemerkenswert ist insbesondere, dass die vorliegenden Beobachtungen nur teilweise mit der Literatur über die kardiovaskuläre Morbidität/Mortalität übereinstimmen. Eine deutliche Diskrepanz ergibt sich beispielsweise bei den Chauffeuren, welche in der vorliegenden Untersuchung im Vergleich zu anderen Berufsgruppen ein günstiges „biologisches“ Risikoprofil aufweisen, bei welchen jedoch eine erhöhte Morbidität und Mortalität an kardiovaskulären Krankheiten bekannt ist<sup>1-4</sup>. Ebenso steht das relativ ungünstige biologische Risikoprofil der Ärzte/Zahnärzte und dasjenige der Unternehmer bzw. leitenden Angestellten im Widerspruch zu einer niedrigen kardiovaskulären Morbidität/Mortalität<sup>1-4</sup>. Diese Diskrepanz könnte darauf hindeuten, dass für die kardiovaskuläre Erkrankungswahrscheinlichkeit berufliche Faktoren eine Rolle spielen, welche sich nicht oder nur zum Teil im untersuchten biologischen Risikoprofil niederschlagen (z. B. Kohlenmonoxid bei Chauffeuren<sup>1</sup>).

### Zusammenfassung

Im Rahmen der Querschnittsuntersuchung 1988/1989 des WHO MONICA-Projekts in den Kantonen Waadt, Freiburg und Tessin wurden die Daten von 683 berufstätigen Männern mit der Frage nach dem Einfluss des Berufs auf Gesundheitsverhalten und kardiovaskuläre Risikofaktoren analysiert. Zu diesem Zweck wurden 17 verschiedene Berufsgruppen gebildet und in Hinblick auf Lebensstilfaktoren (Rauchen, Ernährung, körperliche Freizeitaktivität, Alkoholkonsum) sowie auf Blutdruck- und Blutlipidwerte miteinander verglichen. Danach wurden die einzelnen Berufsgruppen für die genannten abhängigen Variablen nach Medianwerten rangiert. Dabei resultierte eine gute Übereinstimmung zwischen dem durch die Zahl der Ausbildungsjahre charakterisierten sozioökonomischen Status und einem Index empfehlenswerten Gesundheitsverhaltens. Hingegen zeigte sich bei einigen Berufsgruppen eine überraschende, deutliche Diskrepanz zwischen sozioökonomischem Status bzw. Gesundheitsverhalten und dem biologischen kardiovaskulären Risiko (Blutdruck, Lipide). Deshalb können z. B. bei Ärzten und leitenden Angestellten bzw. Unternehmern berufsspezifische Faktoren hypothetisiert werden, welche die Blutdruck- und Lipidwerte nachteilig beeinflussen, während das Umgekehrte – Einfluss unbekannter, günstiger Faktoren – z. B. für die Chauffeure und die Maurer zutrifft.

## Résumé

### Relation entre profession, style de vie et facteurs de risque cardio-vasculaire mesurés

Dans le cadre de la deuxième enquête MONICA effectuée en Suisse (cantons de Vaud, Fribourg et du Tessin), les données provenant de 683 hommes professionnellement actifs ont été analysées pour examiner les relations entre profession et facteurs de risque cardio-vasculaire. A cette fin, les caractéristiques du style de vie (tabagisme, alimentation, activité physique, consommation d'alcool), la tension artérielle et la concentration en lipoprotéines sériques ont été comparées entre 17 groupes professionnels. Ces groupes ont été classés en fonction des valeurs médianes des facteurs sus-mentionnés. Une forte association entre niveau socio-économique (défini par le nombre d'années de scolarité) et un index définissant un mode de vie sain est apparue. Toutefois, dans certains groupes professionnels une discordance très nette entre les facteurs de risque cardio-vasculaire mesurés (pression artérielle, concentration en lipoprotéines) et le niveau socio-économique d'une part ou un mode de vie sain d'autre part, a été observée. Ceci pourrait suggérer que des facteurs professionnels méconnus affectent la pression artérielle et les lipoprotéines sériques. Cet effet serait défavorable chez les médecins, les directeurs et les cadres alors qu'il serait favorable chez les chauffeurs et les maçons.

## Summary

### The relationship between occupation, lifestyle and measured cardiovascular risk factors

Within the framework of the second survey of MONICA-Switzerland (cantons of Vaud and Fribourg; canton of Tessin), the data of 683 working men were analysed to examine the relation between occupation and cardiovascular risk factors. For this purpose, lifestyle factors (smoking, nutritional habits, physical activity, alcohol intake) as well as blood pressure and serum lipoprotein concentrations were compared among 17 different occupational groups. Furthermore, every occupational group was ranked, based on the medians of the mentioned dependent variables. A strong relationship between socioeconomic status (recorded as number of years of schooling completed) and an index for healthy lifestyle was found. However, in some occupational

groups a major discrepancy between socioeconomic status respectively lifestyle and measured cardiovascular risk factors (blood pressure, lipoprotein concentrations) was observed. It is therefore hypothesized that unknown occupational factors adversely affect blood pressure and serum lipoproteins for example in physicians, managers and executives whereas the contrary – beneficial effect of unknown occupational factors – is true for example for drivers and bricklayers.

## Literaturverzeichnis

- 1 Rosengren A, Anderson K, Wilhelmsen L. Risk of coronary heart disease in middle-aged male bus and tram drivers compared to men in other occupations: A prospective study. *Int J Epidemiol* 1991; 20:82–87.
- 2 Tüchsen F, Bach E, Marmot M. Occupation and hospitalisation with ischaemic heart diseases: A new nationwide surveillance system based on hospital admissions. *Int J Epidemiol* 1992; 21:450–459.
- 3 Najman J, Congalton A. Australian occupational mortality, 1965–1967: cause specific or general susceptibility. *Sociology of Health and Illness* 1979; 2:160–176.
- 4 Hammar N, Alfredsson L, Smedberg M, Alborn A. Differences in the incidence of myocardial infarction among occupational groups. *Scand J Work Environ Health* 1992; 18:178–185.
- 5 Wietlisbach V, Barazzoni F. Echantillonnage et analyse de la participation pour la deuxième enquête MONICA (1988–1989) sur les facteurs de risque cardio-vasculaires. *Schweiz med Wschr* 1993; 123 Suppl 48:13–21.
- 6 Marti B, Dai S, Rickenbach M, Wietlisbach V, Bucher Ch, Barazzoni F, Gutzwiller F. Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin und Blutdruck in Abhängigkeit vom Lebensstil: Ergebnisse der ersten Bevölkerungsstudie des Schweizer MONICA-Projekts. *Schweiz med Wschr* 1990; 120:1976–1988.
- 7 Bundesamt für Statistik: Eidgenössische Volkszählung 1980. Verzeichnis der persönlichen Berufe. Bern, 1981; Arbeitsdokumente für die schweizerische Statistik, Heft 7 d.
- 8 Winkleby M, Jatulis D, Frank E, Fortmann S. Socioeconomic status and health: How education, income, and occupation contribute to risk factors for cardiovascular disease. *Am J Public Health* 1992; 82:816–820.
- 9 Marmot M, Theorell T. Social class and cardiovascular disease: The contribution of work. *Int J Health Serv* 1988; 18:659–674.
- 10 Dobson A, Gibberd R, Leeder S, O'Connell D. Occupational differences in ischemic heart disease mortality and risk factors in Australia. *Am J Epidemiol* 1985; 122:283–290.

## Korrespondenzadresse:

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