

## Soziale Schicht und kardiovaskuläre Risikofaktoren in der italienisch-sprachigen Schweiz: Ergebnisse der ersten Bevölkerungsstudie des Schweizer MONICA-Projektes 1985–1986

Heiner Bucher<sup>1</sup>, Fabrizio Barazzoni<sup>2</sup>, Martin Rickenbach<sup>3</sup>, Felix Gutzwiller<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Ufficio del Medico Cantonale del Ticino, Bellinzona

<sup>3</sup> Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne

Epidemiologische Studien aus den USA<sup>1</sup>, Skandinavien<sup>2,3</sup> und Grossbritannien<sup>4,5</sup> zeigen einen Zusammenhang mit erhöhter Morbidität und Mortalität an kardiovaskulären Krankheiten bei niedriger sozialer Schicht. Die Ergebnisse Britischer Studien<sup>4,5</sup> zeigen, dass etwa die Hälfte der erhöhten Mortalität in den untersten sozialen Schichten durch die erhöhte Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren in diesen sozialen Gruppen erklärt werden kann.

In der Schweiz existieren keine schichtspezifischen Daten zur kardiovaskulären Mortalität. Eine Analyse der Sterblichkeitsdaten zeigt allerdings auch für die Schweiz eine altersstandardisierte Übersterblichkeit von 15- bis 74jährigen Männern in manuellen Berufen<sup>6</sup>. Der Zusammenhang zwischen kardiovaskulären Risikofaktoren und der Sozialschicht ist in der Schweiz vergleichsweise weniger gut untersucht. Im Rahmen der ersten gesamtschweizerischen Gesundheitsbefragung (SOMIPOPS-Studie)<sup>7,8</sup> wurde erstmals der Zusammenhang zwischen Sozialschicht und Gesundheitsindikatoren systematisch untersucht. Nikotinkonsum und Indikatoren der Sozialschicht waren bei männlichen Befragten in dieser Untersuchung indirekt korreliert mit erhöhtem Konsum bei niedriger Sozialschicht. In diesem Interview-Survey fehlten jedoch objektive Daten zu den Risikofaktoren Hypertonie und Blutfetten.

Bevölkerungsbezogene repräsentative Daten über die wichtigsten Risikofaktoren kardiovaskulärer Krankheiten sind erst seit 1985 für Teile der französisch-sprachigen Schweiz (Kantone Waadt und Freiburg) und die italienisch-sprachige Schweiz im Rahmen des von der WHO koordinierten internationalen Projektes MONICA (Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) erhoben worden.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, anhand der MONICA-Daten aus der italienisch-sprachigen Schweiz (Kanton Tessin) schichtspezifische Daten zur Prävalenz der wichtigsten Risikofaktoren für die Tessiner Bevölkerung zu gewinnen. Desweiteren soll die Bedeutung kardiovaskulärer Risikofakto-

ren in den verschiedenen sozialen Schichten aufgrund der in den Studien aus dem Ausland gefundenen unterschiedlichen Prävalenzen untersucht werden. Durch repräsentative Querschnitterhebungen lassen sich Entscheidungsgrundlagen schaffen, aufgrund derer Bevölkerungsgruppen, die einer eventuellen gezielten Intervention bedürfen, identifiziert werden können.

Trenduntersuchungen durch wiederholte Querschnittsuntersuchungen, wie sie in der MONICA Studie geplant sind, lassen Aufschlüsse über Entwicklungen der Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren in spezifischen Bevölkerungssegmenten zu. Desweiteren können Studiendaten aus repräsentativen Querschnittsuntersuchungen auch dem praktisch tätigen Arzt nützliche Hinweise liefern für eine gezielte Beratung und Intervention bei denjenigen Patienten, welche einer bestimmten sozialen Gruppe mit erhöhtem Risiko angehören.

### Methoden

Im Rahmen des MONICA-Projektes wurden in der Schweiz anhand einer repräsentativen Stichprobe der Einwohner des Kantons Tessin und der Kantone Waadt und Freiburg die Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren und Lebensgewohnheiten untersucht.

Die Stichprobe wurde mittels einem zweistufigen Stichprobenplan gezogen: Zuerst erfolgte eine Ziehung der Wohngemeinden, stratifiziert nach Einwohnerzahl und einer Ziehung der Individuen aufgrund des Einwohnerregisters. Die Details des Stichprobenplans und der Datenerhebung sind in bereits publizierten Arbeiten beschrieben worden<sup>9,10</sup>. In Kürze: Im Kanton Tessin wurden 984 Männer und 1014 Frauen der Altersgruppen 35 bis 64 Jahre zur Teilnahme angefragt. Die Gesamtbeteiligungsrates lag bei 78%. Die Stichprobe ist bezüglich wichtiger Parameter wie Alter und Geschlecht repräsentativ für die Bewohner der italienisch-sprachigen Schweiz<sup>10</sup>. Eine Nachbefragung bei 62% der Nicht-Teilnehmer zeigte bezüglich

wichtiger kardiovaskulärer Risikofaktoren nur wenige Unterschiede gegenüber denjenigen Personen, welche an der Untersuchung mitmachten.

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich aufgrund der bedingten Vergleichbarkeit der erhobenen Blutfett-Laborwerte zwischen Waadt/Freiburg und Tessin<sup>11</sup>, dem Einschluss zusätzlicher Altersgruppen (25–34 Jahre und 65–74 Jahre) in den welschen Kantonen und unterschiedlichen Partizipationsraten (Teilnahmerate in den Kantonen Waadt/Freiburg 57%) auf die italienisch-sprachige Schweiz.

Die Untersuchungen fanden in den Wohngemeinden der Probanden statt und umfassten nebst den Bestimmungen der biologischen Risikofaktoren eine eingehende Befragung mittels Fragebogen zu Lebensgewohnheiten und soziodemographischen Daten.

Blutdruckwerte wurden unter standardisierten Bedingungen mittels eines Random-zero-Sphygmomanometer (Typ Hawksley®) bestimmt. Zwei konsekutive Bestimmungen wurden am sitzenden Probanden nach einer 5-minütigen Ruhephase vorgenommen. Für die vorliegende Studie wurde der Mittelwert von zwei mindestens in einminütigem Abstand vorgenommenen Messungen verwendet. Das Gesamtcholesterin wurde mittels einer enzymatischen Methode (CHOP-PAP) bestimmt, HDL-Cholesterin wurde mittels der Methode Boehringer gemessen<sup>12</sup>.

Das Körpergewicht wurde auf 200 Gramm genau mit Kleidern ohne Schuhe gemessen und wird mit dem Bodymass-Index ( $\text{kg/m}^2$ ) angegeben. Der Nikotinkonsum wurde mit dem Raucherstatus und der durchschnittlichen Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag erfragt. In der vorliegenden Datenanalyse wurde die Variable Nikotinkonsum in univariaten Analysen mittels der Anzahl der gerauchten Zigaretten erfasst. Für multiple regressionsanalytische Verfahren wurde der Raucherstatus als binäre Variable (Nichtraucher/Raucher) kodiert. Befragte die angaben, mehr als zwei Jahre nicht mehr zu rauchen, wurden den Nichtrauchern zugeordnet.

Körperliche Aktivität wurde mittels zweier Variablen zur körperlichen Freizeitaktivität (Verbringen der Freizeit im Sitzen/regelmässige körperliche Aktivität mittlerer Intensität, z. B. Radfahren, Gartenarbeit/regelmässiges sportliches Training) und einer fünfstufigen Frage nach der Häufigkeit der sportlichen Aktivität erfasst. Es wurde eine binäre Variable gebildet (Freizeit im Sitzen und niedrigste zwei Kategorien sportlicher Aktivität versus regelmässige körperliche und sportliche Aktivität).

Die soziale Schicht wurde in der MONICA Studie mit der beruflichen Stellung (19 Kategorien) und der Anzahl Ausbildungsjahre erfasst. Die Einteilung in bestimmte soziale Schichten erfolgte in Anlehnung an den Weber'schen Begriff der „Lebens-

chancen<sup>13</sup>“. Das vorliegende Schichtungsmodell bezieht sich auf soziale Klassen mit typischen Konstellationen, „welche [sich] aus Mass und Art der Verfügungsgewalt (oder des Fehlens solcher) über Güter oder Leistungsqualifikationen... für die Erzielung von Einkommen oder Einkünften“ ergeben. Es wurde ein soziales Schichtungsmodell mit 5 Klassen mittels der beruflichen Stellung (19 Kategorien) und der Anzahl Ausbildungsjahre (4 Kategorien: Grundschulbildung, bis 16 Jahre Ausbildung, bis 18 Jahre Ausbildung und Universitätsabschluss) entwickelt. Die nicht berufstätigen Hausfrauen wurden aufgrund der Anzahl Schuljahre einer Sozialschicht zugeordnet. Frauen mit einer beruflichen Aktivität von 50% und mehr wurden als berufstätig betrachtet und aufgrund ihrer beruflichen Stellung eingeteilt.

Folgende Schichteinteilung wurde vorgenommen. Ungelernte Arbeiter und Landarbeiter, Angestellte ohne Berufslehre, Rentner und Hausfrauen mit Grundschulbildung bilden Sozialschicht I. Arbeiter und Angestellte mit abgeschlossener Berufslehre, Lehrmeister, Landwirte, Kleingewerbetreibende in manuellen Berufen bilden Schicht II. Kleingewerbetreibende, Angestellte in unteren Berufsfunktionen, Angestellte und Hausfrauen mit mehr als 16 Ausbildungsjahren bilden Schicht III. Kleingewerbetreibende, Angestellte, unteres Kader und Hausfrauen mit mehr als 18 Jahren Ausbildung sind Schicht IV zugeordnet. Befragte in oberen Kaderpositionen der Chefposition und Hausfrauen und Befragte mit Universitätsabschluss wurden in die Sozialschicht V eingeteilt.

Kontinuierliche Variablen wurden mittels multiplen Regressionsmodellen berechnet. Confounders (Störvariablen) wurden aufgrund ihrer biologischen Bedeutung einzeln in die Modelle eingegeben und nur berücksichtigt, wenn sie einen statistisch signifikanten Beitrag zum Modell erbrachten. Für Rauchen und körperliche Aktivität wurden binäre Variablen gebildet und die logistischen Regressionen mit GLM-Procedure im SAS Programm<sup>14</sup> berechnet. Störvariablen wurden nach dem gleichen Prinzip in die Modelle integriert wie bei den multiplen Regressionen. Alle übrigen statistischen Analysen wurden mit den SPSS-X Programm<sup>15</sup> ausgeführt. Sämtliche Berechnungen sind altersstandardisiert. Alle Signifikanzniveaus beziehen sich auf zweiseitige Tests.

## Resultate

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der sozialen Schichten im Kanton Tessin getrennt nach Geschlecht gemäss der von uns gewählten Einteilung. Sozialschicht I (nicht qualifizierten Berufsgruppen) bildet bei beiden Geschlechtern die grösste Gruppe. Fast die Hälfte der weiblichen Befragten wurden gemäss unserer Einteilung in dieser Schicht klassiert. Etwa

Tab. 1. Verteilung der Sozialen Schicht (gruppiert nach Berufsgruppen und Ausbildungsjahre) nach Geschlecht: MONICA-Stichprobe des Kantons Tessin 1985/86.

	Männer		Frauen	
	n	%	n	%
Schicht I (ungelehrte Arbeiter/Angestellte)	218	29,3	359	46,7
Schicht II (Gelernte Arbeiter)	202	27,2	202	26,3
Schicht III (Untere Angestellte)	171	23,0	115	15,0
Schicht IV (Höhere Angestellte)	59	7,5	69	9,0
Schicht V (Akademiker/Kader)	93	12,5	23	3,0
Keine Angaben	(41)	-	(2)	-
Total	743	100	768	100

ein Viertel der Befragten wurden der Sozialschicht II zugeordnet. 43% der männlichen und 27% der weiblichen Befragten teilen sich in die höheren Sozialschichten III bis V.

Die altersstandardisierten Mittelwerte zeigen in der Tessiner Bevölkerung für beide Geschlechter signifikant unterschiedliche Mittelwerte für Körpergewicht (Bodymass-Index) und Blutdruck (Tabelle 2). Für beide Geschlechter bestehen in den niedrigen Sozialschichten I bis III deutlich höhere Mittelwerte für Blutdruck und Körpergewicht (Bodymass-Index) als in den höheren Sozialschichten IV und V. Für die Verteilung der Blutfette ergibt sich bei den Männern kein eindeutiger Trend. HDL-Cholesterin ist bei den Männern in der untersten Sozialschicht am höchsten, währenddem bei den Frauen ein deutlicher Trend mit höherer HDL-Fraktion bei höherer Sozialschicht erkennbar ist. Für den Risikofaktor Cholesterin ergibt sich für beide Geschlechter keine signifikant unterschiedliche Verteilung, wobei bei beiden Geschlechtern die höchsten Mittelwerte bei Sozialschicht III (untere Angestellte) auffallen.

Die durchschnittliche Zahl der gerauchten Zigaretten ist bei beiden Geschlechtern in Sozialschicht II (untere Angestellte) am höchsten. Der durchschnittliche Nikotinkonsum unterscheidet sich beim männlichen Geschlecht in den verschiedenen Sozialschichten mit Ausnahme der Sozialschicht IV (unteres Kader, höhere Angestellte) nur marginal. Beim weiblichen Geschlecht fällt der niedrigere Nikotinkonsum in den untersten beiden Sozialschichten auf. Die Verteilung des Nikotinkonsums ist nur beim weiblichen Geschlecht statistisch signifikant unterschiedlich.

Der unabhängige Einfluss der Sozialschicht bezüglich kardiovaskulärer Risikofaktoren wurde mittels multipler Regressionsmodelle untersucht. Tabelle 3 verdeutlicht den Zusammenhang von Sozialschicht und kardiovaskulären Risikofaktoren anhand multivariater Analysen kontinuierlich gemessener Variablen. In den multivariaten Analysen wurden getrennte Berechnungen für zwei soziale Schichtungsmodelle verwendet, das oben vorgestellte soziale Schichtungsmodell sowie die Anzahl der Ausbildungsjahre. Für jeden Risikofaktor sind die jeweiligen Ko-Variablen bezeichnet (Buchstaben a-d), für welche im jeweiligen Regressionsmodell kontrolliert wurde. Für Sozialschicht und Ausbildungsjahre wurden jeweils die gleichen Kontrollvariablen berücksichtigt.

Die Regressionskoeffizienten für das Schichtungsmodell und für die Variable Ausbildungsjahre unterscheiden sich nur marginal. Das vorliegende soziale Schichtungsmodell zeigt gegenüber dem Sozialschichtindikator Ausbildungsabschluss keine Vorteile. Die für konfundierende Variablen standardisierten Regressionen zeigen bei beiden Geschlechtern das stärkste Zusammenhangsmass für das Körpergewicht (Bodymass-Index). Der in der univariaten Analyse gefundene signifikante Zusammenhang zwischen systolischem respektive diastolischem Blutdruck und Sozialschicht lässt sich nicht mehr nachweisen. Die erklärte Varianz der einzelnen Modelle ist für beide Schichtungsmodelle als gering zu bezeichnen und weist lediglich für das Übergewicht eine gewisse Bedeutung auf.

Tab. 2. Altersstandardisierte Mittelwerte von Risikofaktoren nach sozialer Schicht und Geschlecht: MONICA-Stichprobe des Kantons Tessin 1985/86.

M = Männer F = Frauen	n		Anzahl Zigaretten		Cholesterin (mmol/l)		HDL- Cholesterin (mmol/l)		Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> )		Diastol. Blutdruck (mmHg)		Systol. Blutdruck (mmHg)	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Schicht I	183	338	8,6	3,8	5,45	5,33	1,00	1,19	27,3	26,6	80,9	77,1	134,5	132,4
Schicht II	223	191	9,2	2,4	5,65	5,32	0,96	1,25	25,4	24,9	81,6	77,0	134,2	130,1
Schicht III	165	111	10,1	8,0	5,95	5,47	0,91	1,25	27,3	24,7	81,9	78,3	134,7	128,9
Schicht IV	55	68	5,8	4,8	5,45	5,31	1,00	1,32	25,5	23,2	77,9	75,8	128,5	126,8
Schicht V	88	22	8,4	4,9	5,63	5,40	0,96	1,34	26,0	23,1	81,0	78,1	130,6	123,6
p			n.s.	<0,001	n.s.	n.s.	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05	<0,05

Tab. 3. Regressionskoeffizienten für Sozialschicht, Ausbildungsjahre auf Risikofaktoren: MONICA-Stichprobe des Kantons Tessin 1985/86.

	Cholesterin <sup>a</sup>		HDL-Cholesterin <sup>b</sup>		Bodymass-Index <sup>c/d</sup>		Diastolischer Blutdruck <sup>a</sup>		Systolischer Blutdruck <sup>a</sup>	
	$\beta$	r <sup>2</sup>	$\beta$	r <sup>2</sup>	$\beta$	r <sup>2</sup>	$\beta$	r <sup>2</sup>	$\beta$	r <sup>2</sup>
<i>Männer</i>										
Soziale Schicht	0,056	0,026	-0,097**	0,095	-0,125¶	0,028	0,017	0,067	-0,057	0,157
Ausbildungsjahre	0,015	0,023	0,035	0,087	-0,148¶	0,034	0,034	0,066	-0,080*	0,160
<i>Frauen</i>										
Soziale Schicht	0,017	0,143	0,070§	0,082	-0,209¶	0,133	-0,009	0,126	-0,052	0,225
Ausbildungsjahre	0,003	0,143	0,050	0,080	-0,208¶	0,133	0,027	0,127	-0,034	0,223

<sup>a</sup> Standardisiert für Alter und Bodymass-Index.

<sup>b</sup> Standardisiert für Alter, Bodymass-Index, körperliche Aktivität.

<sup>c</sup> Männer: Standardisiert für Alter.

<sup>d</sup> Frauen: Standardisiert für Alter und körperliche Aktivität.

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01; §p = 0,07; ¶p < 0,001;  $\beta$ : Standardisierter Regressionskoeffizient; r<sup>2</sup>: erklärte Varianz (kumuliert).

Tab. 4. Regressionskoeffizienten für Sozialschicht, Ausbildungsjahre auf Rauchen und körperliche Aktivität: MONICA-Stichprobe des Kantons Tessin 1985/86.

	Rauchen <sup>a</sup>		Körperliche Aktivität <sup>b</sup>	
	$\beta$	STD	$\beta$	STD
<i>Männer</i>				
Soziale Schicht	-0,000	0,060	0,103	0,064
Ausbildungsjahre	0,105	0,098	0,013	0,107
<i>Frauen</i>				
Soziale Schicht	0,132*	0,075	0,256**	0,075
Ausbildungsjahre	0,075	0,108	0,463**	0,110

<sup>a</sup> Standardisiert für Alter und sportliche Aktivität.

<sup>b</sup> Standardisiert für Alter, Bodymass-Index, Rauchen.

\* p = 0,07; \*\* p < 0,001;  $\beta$ : Standardisierter Regressionskoeffizient; STD: Standardabweichung des Regressionskoeffizienten.

Bei der multivariaten Analyse binärer Variablen (Tabelle 4) ergibt sich bei beiden Geschlechtern zwischen beiden Sozialschichtindikatoren und dem Risikofaktor Rauchen (mittels des Raucherstatus gemessen) kein signifikanter Zusammenhang. Bezüglich regelmässiger sportlicher, respektive körperlicher Aktivität kommt jedoch beim weiblichen Geschlecht sowohl der Sozialschicht als auch der Bildung die Bedeutung eines unabhängigen Prädiktors zu.

### Diskussion

Die vorliegenden Studienergebnisse zeigen, dass sich in den verschiedenen sozialen Schichten der Tessiner Bevölkerung die Verteilung einzelner kardiovaskulärer Risikofaktoren nur leichtgradig unterscheidet, obwohl statistisch signifikant unterschiedliche Verteilungsmuster gefunden wurden. Die ausgeprägtesten Unterschiede finden sich bei

beiden Geschlechtern für das relative Körpergewicht (Bodymass-Index) und den systolischen Blutdruck.

Überraschend ist, dass für den Nikotinkonsum kein signifikanter Zusammenhang mit der Sozialschicht gefunden wurde. Der erhöhte Nikotinkonsum bei Frauen mit höherem Sozialstatus, welcher in der SOMIPOPS-Studie<sup>7</sup> im gesamt-schweizerischen Rahmen gefunden wurde, konnte jedoch im Trend bestätigt werden. Die im Tessin in den frühen 80iger Jahren geführte Raucheraufklärungskampagne, welche erfahrungsgemäss in Mittel- und Oberschicht besser aufgenommen werden, könnte einen Einfluss auf das Rauchverhalten in diesen Schichten ausgeübt haben. In der SOMIPOPS Studie<sup>7</sup>, bei welcher rund 3 Jahre vor der MONICA Studie Daten zum Nikotinkonsum erhoben wurden, fand sich gesamtschweizerisch bei den Männern ein schichtvermittelter Zusammenhang mit erhöhtem Zigarettenkonsum bei niedriger Schicht. Die in internationalen Studien<sup>16</sup> gefundene inverse Beziehung zwischen Sozialschicht und Zigarettenkonsum bestätigt sich für die Tessiner Bevölkerung nicht.

In der multivariaten Analyse kann der unabhängige Einfluss einer Prädiktorvariable (in diesem Fall Sozialschicht) bei gleichzeitiger „Neutralisierung“ des Effekts weiterer Vorhersagevariablen abgeschätzt werden. Eine Schätzung der Grösse und Signifikanz des unabhängigen Einflusses einer Prädiktorvariable ist somit möglich. Die Werte der kumulierten, erklärten Varianz (r<sup>2</sup>) erlauben, den Anteil der Risikofaktorenvarianz der im Modell berücksichtigten Variablen zu beurteilen und sind ein „Mass für die Güte eines Modells“. Der Anteil der erklärten Varianz des Schichtungsmodells bezüglich verschiedener Risikofaktoren ist für alle gerechneten Modelle bescheiden, jedoch mit denjenigen anderer Studien vergleichbar<sup>16</sup>. Den stärksten Zusammenhang zwischen sozialer Schicht und

Risikofaktoren für kardiovaskuläre Krankheiten ergab sich für das relative Körpergewicht, welches als Bodymass-Index ausgedrückt wurde. Mit niedriger Sozialschicht nimmt die Tendenz zu höherem Gewicht oder das Risiko für Übergewicht zu. Dieser Zusammenhang bestätigte sich sowohl in anderen amerikanischen und europäischen Studien<sup>16,17</sup>, als auch der MONICA Studie in der französisch-sprachigen Schweiz<sup>18</sup>. Die in der britischen Whitehall Studie<sup>17</sup> gefundenen Unterschiede des Bodymass-Indexes in den einzelnen Sozialschichten sind jedoch weniger ausgeprägt als in der vorliegenden Studie. Eine Erklärung hierfür könnte die unterschiedliche Zusammensetzung der Studienpopulationen in diesen beiden Studien sein. Unterschiedliche Lebensstilfaktoren wie Kalorienaufnahme, Art der Ernährung oder sedentärer Lebensstil können weitere Erklärungsmöglichkeiten sein. Übergewicht ist ein Risikofaktor für die Entstehung der koronaren Herzkrankheit, dessen Bedeutung als unabhängiger Risikofaktor aufgrund inkonsistenter Ergebnisse umstritten ist. Die Bedeutung der Assoziation von Übergewicht mit Hypertonie, Hypercholesterinämie und Diabetes mellitus wurde hingegen in verschiedenen epidemiologischen Studien aufgezeigt<sup>19</sup>. Adipositas, ausgedrückt als relatives Übergewicht oder Bodymass-Index, ist mit dem Blutdruck korreliert<sup>20</sup>, welcher durch Gewichtsreduktion reduziert werden kann<sup>21,22</sup>.

Schätzungen aus den Daten der Framingham Studie ergeben, dass sich durch eine 10-prozentige Gewichtsreduktion bei Männern das Serumcholesterin um 11 mg/dl und der systolischen Blutdruck um 5 mmHg senken liesse<sup>23</sup>. Diese Schätzungen unterstreichen die Bedeutung bevölkerungsweiter Massnahmen zur Propagierung eines Lebensstils, welcher der Erhaltung des Idealgewichts mehr Nachdruck verschaffen.

Die in der univariaten Analyse gefundenen statistisch signifikanten Unterschiede der durchschnittlichen systolischen und diastolischen Blutdruckwerte in den verschiedenen Sozialklassen werden durch die Ergebnisse der multivariaten Analyse relativiert: Wenn für den Effekt des Körpergewichtes kontrolliert wird, findet sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Sozialschicht und systolischem bzw. diastolischem Blutdruck. Die multivariate Analyse verdeutlicht jedoch den oben erwähnten Zusammenhang zwischen Blutdruck und Körpergewicht und unterstreicht insbesondere bei Angehörigen der unteren Sozialschicht die Bedeutung des Übergewichts als Ko-Faktor erhöhter Blutdruckwerte in diesen sozialen Gruppen. Der wichtigste Risikofaktor Hypertonie hat somit in unteren sozialen Schichten der italienisch-sprachigen Bevölkerung in der Schweiz vor allem seine Bedeutung durch die erhöhte Prävalenz des Übergewichtes in diesen sozialen Gruppen. Dieser Zusammenhang wurde auch in den MONICA-Daten<sup>18</sup> für die Westschweizer Bevölkerung dokumentiert, als auch

in einer skandinavischen Studie<sup>24</sup> bestätigt. MONICA-Daten aus der Bundesrepublik Deutschland zeigen ebenfalls einen starken inversen Zusammenhang zwischen Sozialschichtindikatoren und dem Bodymass-Index<sup>25,26</sup>.

Der Sozialschicht scheint bezüglich der Prävalenz einer Hypercholesterinämie in der Tessiner Bevölkerung keine Bedeutung zuzukommen. Das HDL-Cholesterin ist in der multivariaten Analyse bei Männern mit niedriger Sozialschicht statistisch signifikant erhöht. Diese Beziehung ist unerwartet, weisen doch Männer der unteren Sozialschicht signifikant häufiger ein höheres Körpergewicht auf und sind bezüglich regelmässiger sportlicher oder körperlicher Betätigung nicht aktiver. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit könnte ein erhöhter Alkoholkonsum bei Männern in unteren sozialen Schichten sein. Quantitative Angaben zum Alkoholkonsum wurden jedoch in dieser Studie nicht erhoben. Beim weiblichen Geschlecht besteht eine inverse – nicht signifikante – Beziehung zwischen Sozialschicht und HDL-Cholesterin.

Regelmässige sportliche und körperliche Aktivität ist bei den weiblichen Befragten statistisch signifikant mit einem höheren Sozialstatus korreliert, wohingegen sich bei den männlichen Befragten kein Zusammenhang ergab. Der Zusammenhang zwischen Lebensstilfaktoren und kardiovaskulären Risikofaktoren wurde für eine vergleichbare amerikanische Studienpopulation für das weibliche Geschlecht ebenfalls dokumentiert<sup>27</sup>.

Insgesamt fällt auf, dass der Einfluss der Sozialschicht in der italienisch-sprachigen Schweiz bezüglich der unterschiedlichen Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren weniger ausgeprägt ist als vergleichsweise in Studien angelsächsischer Länder<sup>3,17</sup> aufgezeigt wurde. Erklärungsgründe hierfür könnten die sozioökonomischen Lebensstrukturen der Tessiner Bevölkerung sein, welche sich von denjenigen der Vergleichsländer unterscheiden. Die geringere Industrialisierung der italienisch-sprachigen Schweiz liess ländliche Lebensstrukturen länger überleben. Die darauf folgende ökonomische Entwicklung, welche vor allem den Dienstleistungssektor betraf, erfasste breite Bevölkerungsgruppen gleichmässiger und könnte zu einer grösseren Homogenisierung gesundheitsrelevanter Lebensstilfaktoren geführt haben.

Das Schichtungsmodell der vorliegenden Studie zeigt insbesondere bei den Frauen einen hohen Anteil von Befragten ohne Berufslehre und solchen ohne höhere Berufsausbildung und verdeutlicht die Problematik einer adäquaten Sozialklassifikation für nicht im Erwerbsprozess stehende Frauen. Eine differenziertere Sozialklassifikation, welche gesundheitsrelevante Faktoren, wie die Verfügbarkeit von materiellen Ressourcen oder die Kontroll- und Strukturierungsmöglichkeit des sozialen Umfeldes berücksichtigt, konnte – da nicht erhoben – nicht vorgenommen werden.

Obwohl das Design einer Querschnittsuntersuchung keine Interpretation über die Richtung eines beobachteten Zusammenhanges zulässt, kann doch als wahrscheinlich angenommen werden, dass der Sozialstatus die Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren in der Tessiner Bevölkerung beeinflusst. Dies konnte anhand des höheren Risikos unterer Sozialschichten für höheres Körpergewicht und des damit verbundenen höheren Risikos für eine Hypertonie aufgezeigt werden. Hierbei muss beachtet werden, dass im Vergleich beispielsweise zur Whitehall II Studie<sup>17</sup> der altersstandardisierte Bodymass-Index in der Tessiner Bevölkerung durchschnittlich höher ist und in den einzelnen Schichten stärker variiert.

Der Nutzen bevölkerungsbezogener Massnahmen zur Senkung von Übergewicht mittels günstiger Beeinflussung des Ernährungsverhaltens und der körperlichen Aktivität ist insbesondere bezüglich des Risikofaktors Hypertonie bedeutsam. Der Übergewichtsproblematik in der unteren Sozialschicht sollte deshalb auch vermehrt im Rahmen der Sprechstunde Beachtung geschenkt werden. Es dürfte desweiteren angezeigt sein, für die Angehörigen der unteren sozialen Schichten in der Tessiner Bevölkerung eine Änderung des Lebensstils, der mit einem erhöhten Risiko für chronische kardiovaskuläre Krankheiten einhergeht, anzustreben. Dies kann im Rahmen bevölkerungsweiter präventiver Massnahmen geschehen.

### Zusammenfassung

Im Rahmen der WHO-MONICA Studie wurde der Zusammenhang zwischen Sozialschicht und Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren in der Tessiner Bevölkerung untersucht. Gegenstand der Untersuchung ist eine repräsentative Stichprobe von 984 Männern und 1014 Frauen der Altersgruppen 35 bis 64 Jahre. Die Teilnehmerate (beider Geschlechter), der 1985/1986 durchgeführten Studie lag bei 78%. Die Sozialschicht wurde mit dem Beruf und Anzahl der Ausbildungsjahre bestimmt. In der univariaten Analyse ergeben sich für beide Geschlechter statistisch signifikante Unterschiede ( $p < 0,001$ ) mit erhöhtem systolischem Blutdruck und Körpergewicht bei niedriger sozialer Schicht. Für Cholesterin und HDL-Cholesterin liess sich kein Trend nachweisen. Erweiterte Modelle mit Standardisierung und Einbezug weiterer Risikofaktoren zeigen bei beiden Geschlechtern eine statistisch signifikante inverse Beziehung zwischen Bodymass-Index und Sozialschicht. Das Ausmass der körperlichen Aktivität ist bei Frauen ebenfalls deutlich schichtvermittelt mit höherer Aktivität bei höherer Sozialschicht oder Bildung. Für die Risikofaktoren Hypertonie, Cholesterin und HDL-Cholesterin sowie Nikotinkonsum konnte bei beiden Geschlechtern kein Zusammenhang mit der Sozial-

schicht gefunden werden. Die in unteren sozialen Schichten der Tessiner Bevölkerung durchschnittlich höheren systolischen Blutdruckwerte sind auf die höhere Prävalenz des Übergewichts in diesen Schichten zurückzuführen.

### Résumé

#### Couches sociales et facteurs de risque cardiovasculaire dans la Suisse italienne

Dans le cadre du projet de recherche MONICA, la relation entre la couche sociale et la prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires dans la population tessinoise, a été le sujet d'une analyse statistique. Un échantillon représentatif de la population résidente comprenant 984 hommes et 1014 femmes âgés de 35 à 64 ans avait été tiré. Un examen médical a eu lieu en 1985/1986 avec un taux de participation de 78% (hommes et femmes confondus). La couche sociale a été déterminée en fonction de la profession et des années de formation effectuées. L'analyse univariée montre pour les deux sexes une tension artérielle significativement plus élevée dans les couches sociales inférieures ( $p < 0,001$ ). Par contre, on ne trouve pas de différences pour le cholestérol ou le cholestérol-HDL. Des modèles d'analyses tenant compte de plusieurs facteurs de risque et corrigeant pour l'effet de l'âge montrent pour les deux sexes une relation inverse entre l'indice de masse corporelle et la couche sociale, qui est statistiquement significative. Par contre pour la tension artérielle, le cholestérol, le cholestérol-HDL et la consommation de tabac, l'analyse ne montre pas de relation avec la couche sociale. L'observation, que la tension artérielle systolique est en moyenne plus élevée dans les couches sociales inférieures, pourrait donc être l'effet de la prévalence plus élevée de l'obésité dans ces mêmes couches sociales.

### Summary

#### Social class and risk factors for cardiovascular diseases in the Swiss-Italian population

The relationship of social class and prevalence of risk factors for cardiovascular diseases was investigated within the Swiss MONICA-project, a cross sectional study of the Swiss-Italian population started in 1985/1986. A representative sample of 984 men and 1014 women ages 35 to 64 was selected, the response rate was 78%. Social class was measured by two indicators, occupational status and education. A significant trend was found in age standardized analysis with higher mean blood pressure and body mass index in lower social classes ( $p < 0,001$ ). When other confounders for cardiovascular diseases were considered in a multiple regression model, the predictive power of social class was moderate. A

significant inverse relationship of cardiovascular risk factors and social class was only found for body mass index (both sexes) and exercise in women which was directly related to higher social class and education. No relationship was found for lipids (cholesterol, HDL-cholesterol), blood pressure and smoking in both sexes. Risk factors for cardiovascular diseases beside obesity do not seem to cluster in lower social classes within the Swiss-Italian population.

#### Literaturverzeichnis

- 1 Kitagawa EM, Hauser PM. Differential mortality in the United States: a study in socioeconomic epidemiology. Cambridge Mass: Harvard University Press, 1973.
- 2 Rosengren A, Wedel H, Wilhelmsen L. Coronary heart disease and mortality in middle aged men from different occupational classes in Sweden. *BMJ* 1988; 297:1497–1500.
- 3 Koskenvuo M, Kaprio J, Kesäniemi A, Sarno S. Differences in mortality from ischemic heart disease by marital status and social class. *J Chron Dis* 1980; 33:95–106.
- 4 Smith GD, Shipley MJ, Rose G. Magnitude and causes of socioeconomic differential in mortality: further evidence from the Whitehall Study. *J Epidemiol Community Health* 1990; 44:265–270.
- 5 Pocock SJ, Shaper AG, Cook DG, Phillips AN. Social class differences in ischemic heart disease in British men. *Lancet* 1987; II:197–201.
- 6 Minder CE, Beer V, Rehman R. Sterblichkeitsunterschiede nach sozioökonomischen Gruppen in der Schweiz 1980: 15- bis 74jährige Männer. *Soz Präventivmed* 1986; 31:216–219.
- 7 Bucher H. Gesundheit und soziale Ungleichheit in der Schweizer Bevölkerung. Ergebnisse der SOMIPOPS-Studie. Dissertation, Basel 1985.
- 8 Bucher H, Gutzwiller F. Gesundheitsverhalten und soziale Ungleichheit in der Schweizer Bevölkerung. *Schweiz med Wochenschr* 1987; 117:280–286.
- 9 Wietlisbach V. Theorie et pratique de l'échantillonnage: l'exemple de l'enquête MONICA. *Soz Präventivmed* 1987; 32:52–65.
- 10 Wietlisbach V, Hausser D, Barazzoni F, Rickenbach M. Enquête MONICA: analyse de la participation. *Soz Präventivmed* 1987; 32:63–68.
- 11 Burnand B, Hausser D, Rickenbach M, Platsoukas C, Gutzwiller F. Cholestérol plasmatique total et HDL dans la population en Suisse: Quelle attitude et quelles normes adopter? *Soz Präventivmed* 1988; 33:60–67.
- 12 Burnand B, Rickenbach M, Hausser D, Barazzoni F, Domenighetti G, Gutzwiller F. Cholestérol, pression artérielle et fumée de cigarette dans la population en Suisse: le projet MONICA. *Soz Präventivmed* 1987; 32:69–77.
- 13 Weber M. *Wirtschaft und Gesellschaft*. Tübingen 1975, 177–180 und 531–540.
- 14 SAS Institute Inc. SAS procedures guide, Version 6, 3rd Edition, Cary, NC: SAS Institute Inc. 1990.
- 15 SPSS Inc. SPSS-X user's guide, 2nd edition. McGraw-Hill, New York 1986.
- 16 Winkelby MA, Fortmann SP, Barrett MS. Social class disparities in risk factors for diseases: Eight-year prevalence patterns by level of education. *Prev Medicine* 1990; 19:1–12.
- 17 Marmot MG, Smith GD, Stansfield S, Patel Ch, North F, Head J, White I, Brunner E, Feeney A. Health inequalities among British civil servants: the Whitehall II study. *Lancet* 1991; 337:1387–1393.
- 18 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-Projektes. *Schweiz med Wochr* 1990; 120:1976–1988.
- 19 Van Itallie TB. Health implications of overweight and obesity in the United States. *Ann Intern Med* 1985; 103:938–988.
- 20 Keys A, Aravanis C, Blackburn H et al. Coronary heart disease: overweight and obesity as risk factors. *Ann Intern Med* 1972; 77:15–27.
- 21 Dustan HP. Obesity and hypertension. *Ann Intern Med* 1985; 13:15–27.
- 22 The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Group. The Effects of Nonpharmacologic Interventions on Blood Pressure of Persons with High Normal Level. Results of the Trials of Hypertension Prevention, Phase I. *JAMA* 1992; 267:1213–1220.
- 23 Ashley FW, Kannel WB. Relation of weight change to changes in atherogenic traits: the Framingham study. *J Chronic Dis* 1974; 27:103–114.
- 24 Jacobsen BK, Thelle DS. Risk factors for coronary heart disease and level of education: The Tromsø Heart Study. *Am J Epidemiol* 1988; 127:923–932.
- 25 Greiser E, Joeckel KH, Giersiepen K, Maschewsky-Schneider U, Zschial M. Cardiovascular Disease Risk Factors, CHD Morbidity and Mortality in the Federal Republic of Germany. *Int J Epidemiol* 1989; 18:S118–S123.
- 26 Helmert U, Greiser E. Soziale Schicht und Risikofaktoren für koronare Herzkrankheiten – Resultate der regionalen DHP-Gesundheitssurveys. *Soz Präventivmed* 1988; 33:233–240.
- 27 Matthews KA, Kelsey SF, Meilahn EN, Kuller LH, Wing RR. Educational attainment and behavioral and biologic risk factors for coronary heart disease in middle-aged women. *Am J Epidemiol* 1989; 129:1132–1144.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. med. H. Bucher  
 Institut für Sozial- und Präventivmedizin  
 Universität Zürich  
 Sumatrastr. 30  
 CH-8006 Zürich/Switzerland