

- [6] *Dotson CO*. Maximal oxygen intake estimated from submaximal heart rate. *Br J Sports Med* 1984; 18 (3): 191–94.
- [7] *Fahrenberg J, Selg H, Hampel R*. Das Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI). Göttingen: Hogrefe, 1978
- [8] *Jäger R, Lischer S, Münster B, Ritz B*. Das Biographische Inventar zur Diagnose von Verhaltensstörungen (BIV). Göttingen: Hogrefe, 1976.
- [9] *Jones NL, Makrides L, Hitchcock C, Chypchar T, McCartney N*. Normal standards for an incremental progressive cycle ergometer test. *Am Rev Respir Dis* 1985; 131 (5): 700–8.
- [10] *Lawson DM, Frankish CJ*. Anticipated versus unanticipated fitness assessment and dropout following exercise prescription. *J Behav Assess* 1982; 4 (4): 287–97.
- [11] *Myrtek M, Nahrwald A*. Zur Vorhersage der körperlichen Leistungsfähigkeit: Schätzung der maximalen Sauerstoffaufnahme aus submaximalen Messwerten und anthropometrischen Daten. *Herz/Kreisl* 1974; 6 (4a): 194–99.
- [12] *Röthig P*, Red. Sportwissenschaftliches Lexikon, 5. neu bearbeitete Auflage. Schorndorf: Verlag Karl Hofmann, 1983.
- [13] *Tellegen A*. The Multidimensional personality questionnaire (MPQ). Unpublished test materials. University of Minnesota, 1982.
- [14] *Zeier H, Mion H, Läubli T, Thomas C und Senn E*. Augen- und Rückenbeschwerden bei Bildschirmarbeit in Abhängigkeit von ergonomischen und biopsychosozialen Faktoren. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie* 1986; (im Druck).

## Risikofaktoren der Koronarkrankheit bei Gastarbeitern in der Schweiz

Miroslav Stransky, Hannes Benedikt Stähelin

Institut für Ernährungsforschung Rüschlikon, Kantonsspital Basel

### 1. Einleitung

Im Rahmen einer Erhebung zur Erfassung des Ernährungs- und Gesundheitszustandes wurden Gastarbeiter auf Risikofaktoren der KHK untersucht bzw. befragt. In die Studie einbezogen wurden 255 alleinstehende italienische und spanische Saisonarbeiter zwischen 17 und 65 Jahren (Durchschnittsalter 38,4 Jahre), die in dem Baugewerbe tätig waren.

### 2. Methodik

Anschliessend an eine Befragung über Ernährungs- und andere Lebensgewohnheiten wurden die Körpergrösse, das Körpergewicht und der Blutdruck gemessen und eine Blutentnahme zur Bestimmung der Blutfette vorgenommen. Zur Definition der Risikoträger wurden folgende Kriterien gewählt: Zur Beurteilung des Körpergewichtes wurde der Massenindex (BMI = Gewicht in kg : Grösse in m<sup>2</sup>) herangezogen, wobei das Ideal- bzw. Normalgewicht im Bereich von 19–26 lag. Werte von 27–29 wurden als leichtes bis mässiges, solche über 29 als starkes Übergewicht erachtet. Zur Definition der Hypertonie dienten die WHO-Kriterien. Das Serumcholesterin galt ab 6,70 mmol/L, die Triglyceride ab 2,30 mmol/L als erhöht, die HDL wurden mit weniger als 0,90 mmol/L als niedrig betrachtet. Der Grenzwert für die Harnsäure wurde bei 420 mmol/L eingesetzt. Als Raucher wurden diejenigen Probanden betrachtet, die Zigaretten oder andere Tabakwaren rauchten.

### 3. Resultate und Diskussion

#### 3.1 Blutdruck

In der Tabelle 1 sind die Mittelwerte mit Standardabweichungen sowie die Aufteilung der Probanden in die drei Kategorien nach den WHO-Kriterien zusammengestellt.

| systolisch   | diastolisch | Normbereich | Grenzwerte | erhöht |
|--------------|-------------|-------------|------------|--------|
| 140,8 ± 16,6 | 90,7 ± 11,9 | 30,1%       | 38,2%      | 31,7%  |

Tab. 1. Blutdruck des untersuchten Kollektivs ( $\bar{x} \pm SD$ ).

Auch unter Berücksichtigung der Faktoren, welche die Messwerte beeinflussen (eine einmalige Messung, kurze Rast, Aufregung), liegen die Durchschnittswerte für den systolischen und diastolischen Blutdruck hoch. Dem entspricht auch die hohe Prävalenz des Bluthochdrucks. Eine Aufschlüsselung nach Nationalität der Untersuchten zeigte keine Unterschiede in den Durchschnittswerten und Prävalenzen der Hypertonie. Eine Gegenüberstellung zu den Ernährungsgewohnheiten hat einen häufigen Konsum von salzhaltigen Lebensmitteln ergeben. Der Blutdruck wird auch durch das Ausmass der Übergewichtigkeit (siehe 3.4) und den psychosozialen Stress zusätzlich negativ beeinflusst.

In den Hypertoniebereich wurden 2,8% der Probanden aufgrund des systolischen und 16,1% wegen des diastolischen Blutdrucks zugeordnet. Bei 12,8% der Untersuchten waren beide Werte erhöht. Die Durchschnittswerte für den systolischen und diastolischen Blutdruck sowie die Prävalenzen für Hypertonie und grenzwertige Hypertonie lagen bei den Gastarbeitern deutlich höher als bei anderen in der Schweiz durchgeführten Erhebungen ermittelt wurde [1, 2, 3].

#### 3.2 Serumlipide

Das Nüchternserum wurde auf Gesamtcholesterin, HDL und Triglyceride analysiert. Die Resultate der Bestimmungen sind in der Tabelle 2 zusammengestellt.

|              | $\bar{x} \pm SD$<br>(mmol/L) | Normbereich             | Grenzwerte          | erhöht               |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| Cholesterin  | 5,44 ± 1,16                  | 61,8%                   | 24,4%               | 13,8%                |
| Triglyceride | 2,43 ± 1,57                  | 41,4%                   | 19,8%               | 38,8%                |
| HDL          | 1,13 ± 0,21                  | prognostisch<br>günstig | Standard-<br>risiko | Risiko-<br>indikator |
|              |                              | –                       | 90,8%               | 9,2%                 |

Tab. 2. Serumlipide des untersuchten Kollektivs.

Bei 29,8% der Gastarbeiter waren sowohl das Cholesterin als auch die Triglyceride im Normbereich, bei 7,6% der Fälle waren gleichzeitig beide Werte erhöht. Die Auswertung nach Nationalität der Probanden hat in keinem der drei untersuchten Parameter Unterschiede der Durchschnittswerte oder der Prävalenzen ergeben. Die Mittelwerte für Gesamtcholesterin entsprechen denjenigen, die in anderen in der Schweiz durchgeführten Erhebungen ermittelt wurden [1, 2, 3]. Die Prävalenz der Hypertriglyceridämie liegt bei den Gastarbeitern deutlich über denjenigen, die bei der Schweizer Bevölkerung in der Regel ermittelt werden, und dürften mit dem hohen Alkoholkonsum und dem Ausmass des Übergewichts zusammenhängen. Nur 9,2% der Gastarbeiter weisen höhere – prognostisch günstige – HDL-Werte auf, die übrigen Probanden wurden in die Kategorie des Standardrisikos zugeordnet.

### 3.3 Harnsäure

29,4% der untersuchten Personen hatten eine Harnsäurekonzentration im Serum von mehr als 420 mmol/L, der Mittelwert für alle Probanden lag bei 375 mmol/L. Eine Aufschlüsselung nach Nationalität ergab keine nennenswerten Unterschiede.

### 3.4 Körpergewicht, Massenindex

Die Mittelwerte für Körpergrösse, Körpergewicht, Massenindex (BMI) sowie die Aufteilung in die Gewichtskategorien sind aus der Tabelle 3 ersichtlich.

| Grösse<br>in cm | Gewicht<br>in kg | BMI           | Ideal- und<br>Normal-<br>gewicht | leichtes bis<br>mässiges<br>Übergewicht | starkes<br>Über-<br>gewicht |
|-----------------|------------------|---------------|----------------------------------|---|-----------------------------|
| 166,8<br>± 7,0  | 73,8<br>± 11,2   | 26,6<br>± 3,6 | 58,6%                            | 18,9%                                   | 22,5%                       |

Tab. 3. Grösse, Gewicht und BMI des untersuchten Kollektivs.

Verglichen mit anderen in der Schweiz durchgeführten Erhebungen [1, 2] liegt der Mittelwert für BMI bei den Gastarbeitern am höchsten. Die Aufteilung unseres Kollektivs in die eher zu tolerant bewerteten Gewichtskategorien ergab eine hohe Prävalenz des Übergewichts. Neben der offensichtlich zu hohen Energiezufuhr wird die Entwicklung der Adipositas durch falsches Essverhalten noch zusätzlich beein-

flusst. Zu berücksichtigen ist auch der regelmässige und überdurchschnittliche Alkoholkonsum, der ebenfalls wesentlich zur Energieaufnahme beiträgt. Schliesslich ist das Körpergewicht von der sozialen Schicht abhängig. Unser Probandengut ist ausnahmslos der sozialen Grundschicht zuzuordnen, in der erfahrungsgemäss die Prävalenz der Adipositas am höchsten ist.

Eine hohe Korrelation hat sich ergeben zwischen Körpergewicht einerseits und Blutdruck sowie Blutfetten andererseits (Tab. 4). Während z. B. bei Ideal- und Normalgewichtigen in 22,6% der Fälle ein erhöhter Blutdruck registriert wurde, stieg bei stark Übergewichtigen die Prävalenz auf 48,2%. Die Abhängigkeit des Blutdrucks vom Körpergewicht scheint grösser zu sein als diejenige der Blutlipide.

|                           | Ideal- und<br>Normalgewicht | leichtes bis<br>mässiges<br>Übergewicht | starkes<br>Übergewicht |
|---------------------------|-----------------------------|---|------------------------|
| Hypertonie                | 22,6%                       | 40,4%                                   | 48,2%                  |
| Hyper-<br>cholesterinämie | 11,8%                       | 13,0%                                   | 20,0%                  |
| Hyper-<br>triglyceridämie | 32,3%                       | 46,7%                                   | 47,3%                  |

Tab. 4. Abhängigkeit des Blutdrucks und der Blutfette vom Gewicht.

### 3.5 Rauchen

51,7% der befragten Gastarbeiter haben sich als Raucher bezeichnet, weitere 22,0% haben früher geraucht. Die Mehrheit der Raucher waren Leicht- und Mittelschwerrraucher (bis 20 Zigaretten pro Tag), 44% waren starke Raucher. Die meisten Raucher (81%) inhalieren regelmässig.

Die Auswertung des Rauchverhaltens nach Nationalität ergab keine Unterschiede; eine Aufschlüsselung nach Beruf zeigte jedoch, dass Maschinisten (Kran-, Traxführer) und Chauffeure wesentlich häufiger und intensiver rauchen als alle anderen Berufsleute.

Aus präventivmedizinischer Sicht ist es wichtig zu erfahren, mit wieviel Jahren zu rauchen begonnen wird. Bis zum 15. Lebensjahr haben 23% der Befragten angefangen, zwischen 15 und 16 Jahren waren es weitere 23%; zwischen 17 und 18 Jahren haben 24% und erst später 29% der Gastarbeiter zu rauchen begonnen. In der Regel fangen die spanischen Gastarbeiter früher an zu rauchen als ihre italienischen Kollegen: Nur 17% der Italiener, jedoch 32% der Spanier gaben zu, vor dem 14. Lebensjahr mit dem Rauchen angefangen zu haben. In der Rauchintensität ergaben sich jedoch keine diesbezüglichen Unterschiede.

Ein Vergleich mit Erhebungen bei der Schweizer Bevölkerung [2, 3, 4] zeigte keine grossen Unterschiede im Rauchverhalten. Wird jedoch die Rauchintensität der Gastarbeiter und der Schweizer Bevölkerung verglichen, zeigt sich, dass die von uns untersuchten Gastarbeiter weniger intensiv rauchen. Die Zahl

der starken Tabakkonsumenten (über 20 Zigaretten pro Tag) bewegt sich je nach Zielgruppe der Schweizer Bevölkerung zwischen 60% und 65%, bei den Gastarbeitern waren es nur 45%. Sie beginnen allerdings viel früher regelmässig zu rauchen als die Schweizer Raucher: Fast die Hälfte der Gastarbeiter, jedoch nur 30% der Schweizer geben an, vor dem 17. Lebensjahr mit dem regelmässigen Rauchen begonnen zu haben.

3.6 Risikokumulation

Unter Berücksichtigung der vier Risikofaktoren der KHK (Hypertonie, Hypercholesterinämie, Rauchen, Übergewicht) waren 21,9% der Gastarbeiter risikofrei; mit einem Risikofaktor – mehrheitlich handelte es sich um das Rauchen – waren 45,6%, mit zwei Risikofaktoren 24,5% der Männer behaftet. Der Anteil von Personen mit drei oder mehr Risikofaktoren machte 8,0% aus. Die Auswertung der Risikolage nach Nationalität zeigte keine nennenswerten Unterschiede zwischen den italienischen und spanischen Probanden.

Ein Vergleich mit anderen Erhebungen ist aus verschiedenen Gründen (Auswahl und Definition von Kriterien, Altersstruktur der Zielgruppe, usw.) nur mit Vorbehalt möglich. Die Erhebung über die Wirksamkeit der gemeindeorientierten Prävention hat in vier Schweizer Städten bei der Grunduntersuchung einen wesentlich höheren Anteil an risikofreien Personen ermittelt als bei unserem Probandengut (Tab. 5). Eine mit unserer Zielgruppe vergleichbare Risikolage hat sich in der Basler Studie und in der Präventivstudie Zürich ergeben. Am günstigsten war die Risikolage der Schweizer Rekruten [5], einer wesentlich jüngeren Testgruppe, die als positive Auslese der Bevölkerung angesehen werden muss und demzufolge mit anderen Kollektiven nur mit grossen Vorbehalten zu vergleichen ist.

| Projekt                        | Alter | N    | Anzahl der Risikofaktoren |      |      |     |
|--------------------------------|-------|------|---------------------------|------|------|-----|
|                                |       |      | 0                         | 1    | 2    | 3–4 |
| Gastarbeiter                   | 17–65 | 255  | 21,9                      | 45,6 | 24,5 | 8,0 |
| Gemeindeorientierte Prävention | 16–69 | 1751 | 45,3                      | 45,0 | 9,1  | 0,6 |
| Basler Studie                  | 15–65 | 1924 | 25,9                      | 41,6 | 24,7 | 7,8 |
| Präventivstudie Zürich         | 20–64 | 203  | 28,1                      | 40,4 | 22,1 | 9,4 |
| Schweizer Rekruten             | 19–21 | 156  | 46,4                      | 44,6 |      | 9,0 |

Tab. 5. Risikolage der Gastarbeiter verglichen mit Erhebungen bei der Schweizer Bevölkerung (in Prozenten).

Zusammenfassung

Risikofaktoren der Koronarkrankheit bei Gastarbeitern in der Schweiz

Im Rahmen einer Studie zur Erfassung des Gesundheits- und Ernährungszustandes wurden 255 alleinstehende italienische und spanische Saisonarbeiter auf die Risikofaktoren der koronaren Herzkrankheit untersucht.

Die Prävalenzen der Hypertonie (31,7%), der Hypertriglyceridämie (38,8%) sowie der Adipositas (41,4%) lagen deutlich über den Häufigkeiten der vergleichbaren Schweizer Kollektive. In den Prävalenzen der Hypercholesterinämie (13,8%) und des Rauchens (51,7%) zeigten sich keine grossen Unterschiede zwischen den Gastarbeitern und der Schweizer Bevölkerung.

Résumé

Facteurs de risques des maladies coronariennes parmi les travailleurs étrangers en Suisse

Dans le cadre d'une étude sur l'état de santé et de la nutrition, 255 travailleurs saisonniers italiens et espagnols, vivant seuls, ont été examinés quant aux facteurs de risques des maladies coronariennes.

Les prévalences de l'hypertension (31,7%), de l'hypertriglycéridémie (38,8%) ainsi que de l'adiposité (41,4%) étaient sensiblement supérieures aux fréquences rencontrées dans les groupes suisses comparables. Dans les prévalences de l'hypercholestérolémie (13,8%) et parmi les fumeurs (51,7%), aucunes différences importantes n'ont été remarquées entre les travailleurs étrangers et la population suisse.

Summary

Risk factors of coronary disease among foreign workers in Switzerland

In a study covering the state of health and nutrition, 255 single Italian and Spanish seasonal workers were examined for the risk factors of coronary heart disease.

The prevalences of hypertension (31,7%), hypertriglyceridaemia (38,8%) and adiposity (41,4%) were clearly above the frequencies of comparable Swiss groups. In the prevalences of hypercholesterolemia (13,8%) and smoking (51,7%), no major differences were apparent between the foreign workers and the Swiss population.

Literatur

[1] Widmer LK, Stähelin HB, Nissen C, da Silva A: Venen- und Arterienkrankheiten, koronare Herzkrankheit bei Berufstätigen. Bern: Huber, 1981  
 [2] Gutzwiller F, Junod B, Schweizer W: Wirksamkeit der gemeindeorientierten Prävention kardiovaskulärer Krankheiten. Bern: Huber, 1985  
 [3] Stransky M, Schüler G, Schwarzenbach FH, Epstein FH, Schär M: Prävention der koronaren Herzkrankheit – eine Studie in zwei Zürcher Landgemeinden. Sozial- und Präventivmedizin 1982; 27: 178–86  
 [4] Abelin Th.: Zeittrends der Rauchgewohnheiten in der Schweiz. In Aebi H et al. Zweiter Schweizerischer Ernährungsbericht. Bern: Huber, 1984: 356–61  
 [5] Stransky M, Stähelin HB: Risikofaktoren der Koronarkrankheit bei jungen Männern. Sozial- und Präventivmedizin 1982; 27: 212–13