

# Ernährungsgewohnheiten und Risikofaktoren bei Betriebsarbeitern

R. Dünnenberger<sup>1</sup>, G. Preiswerk<sup>1</sup>, U. Ackermann-Liebrich<sup>2</sup>, G. Ritzel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Werkärztlicher Dienst Ciba-Geigy Basel

<sup>2</sup>Abteilung für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel

## Einleitung

Die jährliche, von der SUVA vorgeschriebene Kontrolluntersuchung von Betriebsarbeitern in der chemischen Industrie hat primär die Aufgabe, ev. berufliche Schädigungen zu erkennen und Berufskrankheiten vorzubeugen. Sie bietet aber auch eine - bisher zu wenig benutzte - Gelegenheit zu epidemiologischen Untersuchungen und zur darauf basierenden Gesundheitserziehung.

## Methode

Diese Kontrolluntersuchung wurde bei 1'000 Betriebsarbeitern (im Alter von 45- bis 65 Jahren) durch Erfassung der Ernährungsgewohnheiten und kardiovaskulärer Risikofaktoren in diesem Sinne erweitert. Blutentnahmen erfolgen vormittags zu Beginn der Arbeitszeit (bei Schichtarbeitern immer während der Tagesschicht). Dabei wurde den Betriebsarbeitern ein Fragebogen ausgehändigt, den sie am folgenden Tage ausgefüllt zur ärztlichen Untersuchung mitzubringen hatten. Die Blutdruckwerte wurden vom Werkarzt im Liegen gemessen. Tabelle 1 zeigt, welche Parameter der erweiterten werkärztlichen Kontrolluntersuchung in die vorliegende Studie miteinbezogen wurden. Statistisch verglichen wurden die Resultate miteinander durch T-Tests, Varianzanalysen und multiple Vergleiche nach Duncan.

Tabelle 1: Untersuchte Parameter

Durch das medizinische Fachpersonal oder durch den Arzt gemessen:

- Grösse, Gewicht, Massenindex
- Systolischer, diastolischer Blutdruck
- Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin
- Triglyceride
- Glucose

Durch den Fragebogen erhobene Angaben:

- Körperliche Aktivität
- Rauchgewohnheiten
- Trinkgewohnheiten
- Essgewohnheiten
- Familienanamnese
- Persönliche Anamnese

## Resultate

Tabelle 2 fasst die Häufigkeiten der kardiovaskulären Risikofaktoren beim untersuchten Kollektiv zusammen. Im grossen und ganzen stimmt die Prävalenz der Risikofaktoren mit den Resultaten anderer, neuerer Untersuchungen überein (1,2). Auffallend war aber doch die grosse Zahl von Uebergewichtigen. Ein Body Mass Index von 29 entspricht ungefähr einer Adipositas von +20% nach Broca, während ein Body Mass Index von 25 nach Broca Normalgewicht bedeutet. Insgesamt 69% der Mitarbeiter sind also über dem Normalgewicht.

Tabelle 2: Häufigkeiten der Risikofaktoren bei 45- bis 65jährigen Betriebsarbeitern

Hypertonie	> 160/95mmHg	19%
	> 145/90mmHg	33%
Hyperlipidämie Cholesterin	> 6,7mmol/l	19%
	Triglyceride > 2,3mmol/l	23%
Rauchen	> 10 Zig./Tg.	23%
	> 1 Zig./Tg.	43%
Adipositas	schwer (BMI>29)	23%
	leicht (BMI 25-29)	46%
Körperliche Inaktivität	nie Sport	34%
	selten Sport	32%
Diabetes	> 6,6mmol/l	9%
	> 8,0mmol/l	3%

Die Gruppe soll darum im folgenden etwas genauer betrachtet werden.

Uebergewicht allein stellt kaum einen unabhängigen Risikofaktor für die Entwicklung ischämischer Herzkrankheit dar. Die Bindeglieder sind Hypertonie und Hyperlipidämie. Der Zusammenhang zwischen Uebergewicht und erhöhtem Blutdruck konnte klar bestätigt werden. Die positive Korrelation zwischen Adipositas und Hyperlipidämie ist bekannterweise in den höheren Altersklassen geringer (3). Die fehlende Verbindung zwischen Adipositas und Hypercholesterinämie war also in unserem Kollektiv, das aus 45- bis 65jährigen bestand, zu erwarten. Auffallend war gleichwohl eine positive Zuordnung zwischen Adipositas einerseits und HDL-Erniedrigung und Triglycerideerhöhung andererseits. Die erhöhte Prävalenz der pathologischen Blutzuckerwerte in der Gruppe der Uebergewichtigen überraschte hingegen nicht.

Besonders ins Auge stechend war die Beziehung des Uebergewichts zur Anzahl pro Tag eingenommener Mahlzeiten. Bereits frühere tschechische Arbeiten (4) haben gezeigt, dass mit steigender Mahlzeitenanzahl das durchschnittliche Körpergewicht sinkt; dies obwohl die mittlere Kalorienaufnahme pro Tag sogar etwas grösser war. Mit der Messung der Hautfaltendicke konnte in anderen Studien nachgewiesen werden, dass es sich bei der mit einer kleineren Anzahl Mahlzeiteneinnahmen pro Tag einhergehenden Gewichtszunahme um vermehrte Fetteinlagerungen handelt.

Diese Korrelation war auch bei unserem Kollektiv anzutreffen; Tabelle 3 zeigt das durchschnittliche Körpergewicht bei unterschiedlicher Mahlzeitenhäufigkeit.

Als mögliche Erklärungen für diese Tatsachen könnten gelten:

- Wer häufiger isst, isst pro Mahlzeit weniger, da sein Hungergefühl nicht so gross ist.
- Bei häufigeren, kleineren Mahlzeiten kann der

Körper die Nahrungsstoffe besser abbauen, als bei wenigen, aber umso grösseren Mahlzeiten, bei welchen die Verdauung momentan überfordert ist. Für Diabetiker gehört aus diesem Grund eine Diät mit mehreren kleinen Mahlzeiten pro Tag zu den anerkannten Therapiegrundsätzen.

- Die Tatsache, dass in der Gruppe der Mitarbeiter, die nur ein- bis zweimal pro Tag essen, Hypertriglyceridämie und erhöhter Blutzucker häufiger sind, unterstützt diese These.

Tabelle 3: Body Mass Index und Mahlzeitenhäufigkeit

Anzahl Mahlzeiten pro Tag	Body Mass Index (Durchschnitt)
1 - 2	27,6
3	26,7
4	25,9
> 4	24,7

(Stat. Methode: ANOVA / DUNCAN p < 0,0001)

Die genaue Untersuchung der Verteilung der Anzahl Mahlzeiten pro Tag ergab auch einen interessanten, deutlichen Unterschied zwischen Schichtarbeitern und Nichtschichtarbeitern. Tabelle 4 zeigt, dass der Arbeiter mit Schichtbetrieb im Durchschnitt schwerer ist als derjenige mit normaler Arbeitszeit. Zudem wird deutlich, dass der Schichtarbeiter im Durchschnitt weniger Mahlzeiten pro Tag zu sich nimmt.

Tabelle 4: Mahlzeitenhäufigkeit und Body Mass Index bei Schicht- und Nichtschichtarbeitern

Anzahl Mahlzeiten	Schichtarbeiter (n=242)	Nichtschichtarbeiter (n=751)
1	1,7%	2,1%
2	26,9%	21,1%
3	58,3%	53,5%
4	10,7%	20,4%
5	2,0%	2,6%
> 5	0,4%	0,3%
Durchschnittl. Body Mass Index	27,31	26,62

(T-Test: p = 0,0055)

Auch wenn zusätzlich soziale und psychologische Unterschiede zwischen Schichtarbeitern und Nichtschichtarbeitern bestehen, glauben wir doch, dass die Ernährungsgewohnheiten einen wichtigen Grund für die höhere Prävalenz der Ubergewichtigkeit bei den Schichtarbeitern bilden. Diese Resultate sollten darum aus präventivmedizinischer Sicht Folgen haben: Den Schichtarbeitern sollte bei den werkärztlichen Kontrolluntersuchungen zu regelmässigeren und häufigeren Nahrungseinnahmen geraten werden. Im beschriebenen Fall ist von seiten des Arbeitgebers her die Möglichkeit zu solchen zusätzlichen Zwischenmahlzeiten gegeben. Während die Häufigkeit der kardiovaskulären Risikofaktoren bei unserem Kollektiv zu erwarten war, überraschte der schlechte Informationsstand der Untersuchten über ihre eigene Gesundheit.

Tabelle 5 zeigt, wieviele Prozente der Untersuchten mit positivem Statusbefund nichts von ihrem Risikofaktor gewusst haben. Dabei spielt die mehr oder weniger bewusst falsche Anamnese-

angabe wohl nur beim Ubergewicht eine Rolle. Auffallend ist vor allem die mangelnde Information über erhöhte Blutfettwerte.

Tabelle 5: Informationsstand der Untersuchten

Positiver Statusbefund bei negativer Anamnese:

Hypertonie	49%
Hyperlipidämie	78%
Adipositas	69%
Diabetes	68%

### Diskussion

Neben den spezifisch arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen hat der Werkarzt auch Möglichkeiten präventiv-medizinisch tätig zu sein:

Es gehört sicher zu den praktischen Aufgaben des Arbeitsmediziners, den Patienten über die in einer Routineuntersuchung zusätzlich diagnostizierten Risiken aufzuklären. Er kann damit nicht nur den Informationsstand des Mitarbeiters über seine Gesundheit fördern, sondern auch das Gesundheitsinteresse wecken. Durch entsprechende Motivation wird er sogar eine Veränderung des Konsumverhaltens erzielen. Ein therapeutisches Eingreifen ist für den Werkarzt ja nur in beschränktem Masse möglich, da er meistens den Patienten seinem Hausarzt zuweisen wird. In Ernährungsfragen hat er aber einige Möglichkeiten, selbst wirksam zu werden. Neben den Patienten mit Hyperlipidämie und den Diabetikern kann er auch Ubergewichtige der Diätkantine zuweisen. Zudem zeigen die Resultate dieser Studie, dass mit Ratschlägen in Bezug auf die Mahlzeitenhäufigkeit auf einfachste Weise eine Beeinflussung der kardiovaskulären Risikofaktoren möglich ist.

### Résumé

Habitudes nutritionnelles et facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires chez les ouvriers d'entreprise. Lors d'un examen médical 1000 personnes remplirent un questionnaire concernant leurs habitudes nutritionnelles. Un quart d'entre elles présentaient un excédent de poids. Moins les repas nombreux, plus la prévalence à l'excédent le poids est élevée. Les ouvriers sont mal informés quant à leur état de santé. Les corrélations connues entre les différents facteurs de risque sont confirmées.

### Summary

Cardiovascular risk factors and eating habits were analysed in 1000 industrial workers during their routine medical examination. A relationship could be shown between frequency of meals and overweight: the less meals taken regularly the higher the prevalence of overweight (overall 25% of the examined showed massive overweight). The known relationships between individual risk factors were confirmed.

### Literaturverzeichnis

- 1) Gutzwiller F. et al.: Prophylaxe von Herz-Kreislauf-Krankheiten in der Schweiz, Paul Haupt Bern, 1982
- 2) Widmer L.K. et al.: Venen-, Arterienkrankheiten, koronare Herzkrankheiten bei Berufstätigen, Hans Huber Bern, 1981
- 3) Schlierf et al.: Diagnostik und Therapie der Stoffwechselstörungen, G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1982
- 4) Fabry P. et al.: The frequency of meals: its relationship to overweight, hypercholesterinaemia and decreased glucose tolerance, Lancet, 1964, 2:614