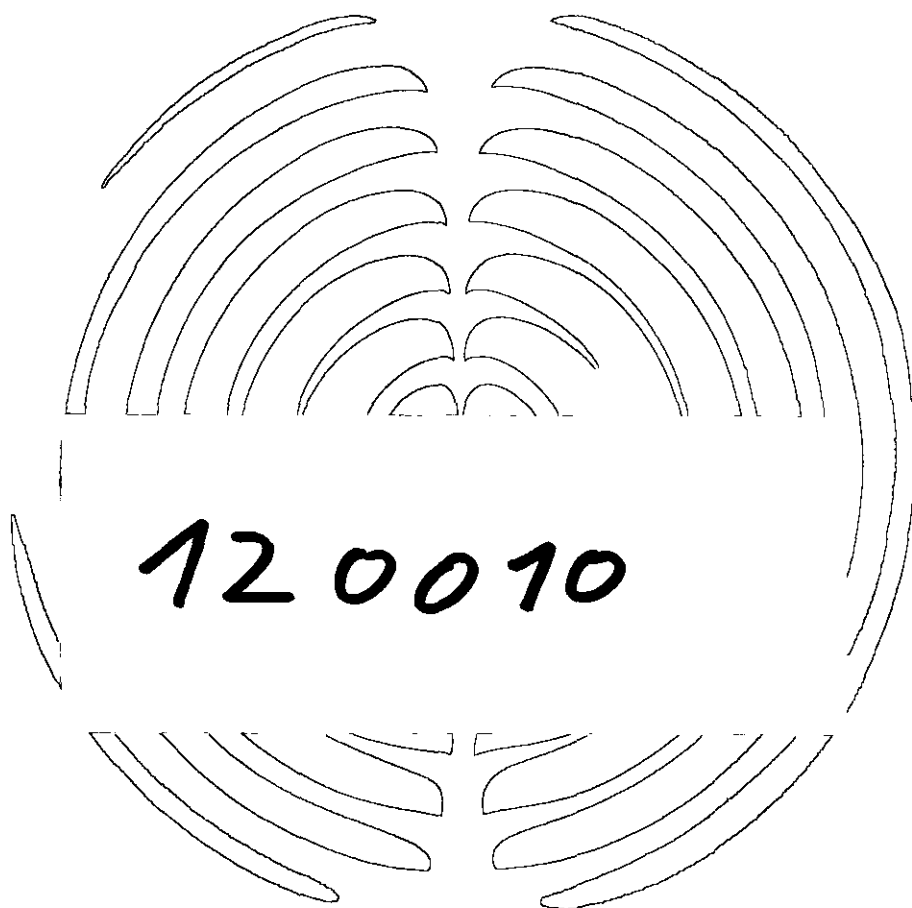


Herz-und Kreislauf- Krankheiten

die Rolle der Gesundheitserziehung in der Erst- und Zweitprävention



II. INTERNATIONALES SEMINAR FÜR GESUNDHEITSERZIEHUNG
BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG, KÖLN

BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG

Herz- und Kreislauf- Krankheiten

*die Rolle der Gesundheitserziehung
in der Erst- und Zweitprävention*



**II. Internationales Seminar
für Gesundheitserziehung**

Höhenried, 5-10. Juli 1970

Gesamtherstellung: Internationales Journal für Gesundheitserziehung

VERANSTALTER: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Straße 200

IM AUFTRAG: des Bundesministers für Jugend, Familie und
Gesundheit
53 Bonn-Bad Godesberg
Deuschherrenstraße 87

IN ZUSAMMENARBEIT MIT: dem Regionalbüro für Europa der Weltgesund-
heitsorganisation
Kopenhagen, Dänemark

SEMINARLEITUNG: Prof. Dr. med. W. Fritsche
Präsident der Bundeszentrale für gesundheitliche
Aufklärung

VORBEREITUNG
UND ORGANISATION: Dipl.-Psych. Rosmarie Erben-Wachsmuth
Referentin für internationalen Erfahrungsaus-
tausch und Auslandsbeziehungen
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

TAGUNGsort: Klinik Höhenried für Herz-
und Kreislaufkrankheiten
der Landesversicherungsanstalt Oberbayern
8131 Bernried/Obb.

TAGUNGSSPRACHE: Deutsch

Vorwort

Mit diesem Band legt die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung das Ergebnis ihres zweiten internationalen Seminars der interessierten Fachwelt vor. Das Seminar setzte den im Jahre 1969 begonnenen internationalen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Grundlagenforschung für die gesundheitliche Aufklärung in Zusammenarbeit mit dem Regionalbüro der Weltgesundheitsorganisation in Europa fort.

Durch den Rückgang der Infektionskrankheiten bei gleichbleibendem Anstieg der degenerativen Herz- und Kreislaufkrankheiten ist der Panoramawandel des Krankheitsgeschehens insbesondere in den hochindustrialisierten und technisierten Gesellschaften gekennzeichnet. In der Praxis zeigt sich immer deutlicher, daß die Risiken, die zu Herz- und Kreislaufkrankungen führen, in sehr beträchtlichem Maß von der täglichen Lebensführung der Menschen abhängen. Wissenschaftlich gesicherte Gesundheitsprogramme im Rahmen der gesundheitlichen Aufklärung zu entwickeln, sie für die Risikogruppen akzeptabel und praktikabel zu gestalten und damit gesundheitlichen Schäden des einzelnen und Verlusten für die Gesellschaft vorzubeugen, ist daher dringendes Erfordernis.

Die gesundheitliche Aufklärung als Aufgabe und Teil der Gesundheitsvorsorge ist unbestritten, ihre wissenschaftliche Fundierung durch Grundlagenforschung wird als unabdingbare Voraussetzung für Effektivität und Erfolg angesehen. Die internationalen Seminare der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung und die dazu herausgegebenen Berichte sind ein Beleg dafür.

Lauterbach Focke

*Der Bundesminister für Jugend,
Familie und Gesundheit*

Einführung

Das II. Internationale Seminar für Gesundheitserziehung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung hatte das Ziel, einen Beitrag zur Bestimmung von Inhalten und Methoden der gruppenspezifischen Prävention durch Gesundheitserziehung bei Herz- und Kreislaufkrankheiten zu leisten.

Auf der Basis gesicherter Ergebnisse medizinischer, sozial- und verhaltenswissenschaftlicher Forschung sollten Konzepte für die Vorbereitung von Maßnahmen zur Gesundheitserziehung erarbeitet werden. Dabei war die Festsetzung von Verhaltensforderungen vorrangig. Auf der Basis dieser Forderungen sollte ermittelt werden, ob — und gegebenenfalls mit welcher Zielrichtung — methodische Grundlagenforschung für die Gesundheitserziehung erforderlich ist. Im Verlauf des Seminars standen die Fragen nach der Risikopersonlichkeit für koronare Herzkrankheiten im Vordergrund.

Entsprechend den Vereinbarungen, die während des I. Internationalen Seminars für Gesundheitserziehung 1969 in Hamburg mit den Vertretern des Regionalbüros für Europa der WHO, Kopenhagen, getroffen worden waren, wurde das II. Seminar thematisch in das Schwerpunktprogramm der WHO integriert. Die Mitarbeiter an den Projekten, mit denen sich die Bundesrepublik Deutschland am Herz- und Kreislaufprogramm der WHO beteiligt und die in Heidelberg und Freiburg durchgeführt werden, lieferten Beiträge zu diesem Seminar.

Für die Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung des Seminars danke ich besonders dem Direktor des Regionalbüros für Europa der WHO, Herrn Dr. Leo Kaprio und Herrn Dr. Z. Pisa, dem regionalen Beauftragten für chronische Krankheiten.

Die Tagungsstätte, die Klinik Höhenried für Herz- und Kreislaufkrankheiten der Landesversicherungsanstalt Oberbayern, erwies sich durch den thematischen Bezug, ihre Umgebung und vor allem durch die fachliche Mitarbeit des Direktors der Klinik, Herrn Prof. Dr J.-M. Halhuber, und seiner Mitarbeiter, denen hiermit für ihre Gastfreundschaft herzlich gedankt wird, als besonders vorteilhaft.

Mein Dank gilt nicht zuletzt dem Internationalen Journal für Gesundheitserziehung, für die Zusammenarbeit bei der Veröffentlichung dieses Berichts in deutscher und englischer Sprache.

WOLFGANG FRITSCHÉ
Präsident, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung

Die Zeit ist gekommen

Die Herz- und Kreislaufkrankheiten stehen in Industrieländern an erster Stelle der Todesursachen. Die Sterblichkeitsziffer als Folge von Herz- und Kreislaufkrankungen bei jüngeren Männern wächst ständig. Dies beruht fast ausschließlich auf einer Zunahme der arteriosklerotischen und degenerativen, insbesondere der ischämischen Herzkrankheiten. Das epidemische Ausmaß der Zunahme des Herzinfarkts während der letzten Jahre bei jüngeren Männern im arbeitsfähigen Alter hat ernste Auswirkungen, nicht nur im Hinblick auf Leben und Wohlergehen des Patienten und seiner Familie, sondern auch im Hinblick auf die nationale Wirtschaft.

Obwohl noch weitere Forschungen in diesem Bereich notwendig sind, könnte doch die wirksame Anwendung unseres derzeitigen Wissens über Vorbeugung, Behandlung und Rehabilitation von Herz- und Kreislaufkrankheiten auf weiter Ebene die derzeit ungünstige Lage wesentlich beeinflussen. Mit den gegenwärtig vorhandenen Organisationen des Gesundheitsdienstes sollten die meisten Industrieländer in der Lage sein, die Herz- und Kreislaufkrankheiten wirksam unter Kontrolle zu bringen. Rheumatischen Herzkrankheiten und Herzkrankheiten infolge von Infektionen und chronischen Erkrankungen des Brustkorbs kann vorgebeugt werden. Erhöhte Blutdruckwerte können kontrolliert werden; dadurch kann die Häufigkeit von Schlaganfällen und anderen Komplikationen gemindert werden. Der Fortschritt unseres Wissens über die Vorbeugung und Behandlung von Herzinfarkten ist vielversprechend. Daher haben jetzt konzentrierte Aktionen auf breiter Ebene Aussicht auf Erfolg. Wegen der Komplexität des Problems muß jedoch jeder einzelne, der mit gesellschaftlichen Aufgaben beauftragt ist, ob Familienvater, Arzt oder Politiker, auf das gemeinsame Ziel hinarbeiten.

Die Weltgesundheitsorganisation versucht, aktives Vorgehen bei der Kontrolle von Herz- und Kreislaufkrankheiten zu unterstützen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß dieses Problem nur durch Bemühungen gelöst werden kann, die die besonderen Erfordernisse jedes Landes beachten, hat das Regionalbüro für Europa der Weltgesundheitsorganisation auf Antrag der Mitgliedsstaaten 1968 ein Langzeitprogramm aufgestellt, das Methoden entwickeln und testen soll, die die einzelnen Länder in die Lage setzen, wirksame Vorbeugemaßnahmen gegen Herz- und Kreislaufkrankheiten zu ergreifen. Dieses Programm war das erste seiner Art in Europa und schließt Projekte zur Vorbeugung, Früherkennung

und Rehabilitation der Herz- und Kreislaufkrankheiten ein. Großer Wert wird auf die Ausbildung des medizinischen Personals gelegt. Der erste Abschnitt konzentrierte sich hauptsächlich auf das Problem der ischämischen Herkrankheiten. Wegen des positiven Ergebnisses wurde das Programm erweitert, und der zweite bis 1977 geplante Abschnitt umfaßt auch andere Herz- und Kreislaufkrankheiten.

Es ist nun an der Zeit, die innerstaatlichen Bemühungen, die in dieser Hinsicht in den einzelnen Ländern unternommen worden sind, übergeordnet zu koordinieren. Diese Koordination würde nicht nur die Bemühungen offizieller amtlicher Stellen erfassen, sondern auch die der medizinischen Berufsorganisationen. Wegen des Ausmaßes des Problems und der Notwendigkeit, besonders in der Gesundheitserziehung eng mit der Öffentlichkeit zusammenzuarbeiten, ist die Mitarbeit aller Organisationen, die zum Erreichen des gesetzten Ziels beitragen könnten, ausschlaggebend. Nur durch gemeinsame Anstrengungen aller Betroffenen kann das Problem der Herz- und Kreislaufkrankheiten und das erste Ziel, ihre Vorbeugung, angegangen werden.

Die Weltgesundheitsorganisation hat mit Freude dieses zweite Internationale Seminar unterstützt, das von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung unter dem Thema « Die Rolle der Gesundheitserziehung in der Erst- und Zweitprävention von degenerativen Herz- und Kreislaufkrankheiten » durchgeführt wurde.

LEO KAPRIO
Regional-Direktor
Regionalbüro für Europa
Weltgesundheitsorganisation

Inhalt

I. PERSPEKTIVEN IN EUROPA	
Das Herz- und Kreislaufprogramm des Regionalbüros für Europa der WHO	3
	<i>Zbinek Pisa</i>
II. PHYSIOLOGIE UND PATHOGENESE DES HERZ- UND KREISLAUFSYSTEMS	
Die Kreislaufphysiologie: ihre Steuerung, ihre Gefährdungen	11
	<i>Hansjürgen Hirche</i>
Pathophysiologie der Koronarinsuffizienz	17
	<i>Gustav Schimert</i>
Zur Geschichte des Myokardinfarkts	26
	<i>Zbinek Pisa</i>
Die Beziehung von Kaffee, Alkohol und Tabak zum Herzinfarkt . .	32
	<i>Egbert Nüssel und Franz-Josef Hehl</i>
Ernährung und degenerative Gefässerkrankungen	45
	<i>Günter Schlierf</i>
Körperliches Training und Infarkttrisiko	48
	<i>Kurt König</i>
III. DIE PERSÖNLICHKEITSSTRUKTUR DER HERZ- UND KREISLAUFERKRANKTEN	
Psychosomatische Aspekte der degenerativen HKK	55
	<i>Peter Hahn</i>
Psychologische Korrelate der degenerativen Herz- und Kreislauf- krankheiten	63
	<i>Lothar Quack</i>

IV. DIE SOZIOSOMATIK DER HERZ- UND KREISLAUFERKRANKTEN	
Soziologische Befunde bei Kranken mit Herzinfarkt	71
<i>Egbert Nüssel und Franz-Josef Hehl</i>	
Einige psychosoziale Korrelate der Hypertonie in einem Industriebetrieb	81
<i>Hans Geser</i>	
V. DIE ROLLE DER GESUNDHEITSERZIEHUNG	
Erfahrungen in der Erst- und Zweit-Prävention der ischämischen Herzerkrankung	95
<i>Max J. Halhuber</i>	
Die Rolle der gesundheitlichen Aufklärung auf dem Gebiet der koronaren Herzkrankheiten	103
<i>Leo Baric</i>	
Möglichkeiten und Grenzen der Gesundheitserziehung	126
<i>Ein zusammenfassender Bericht über die Gruppendiskussionen</i>	
VI. TEILNEHMERLISTE	137

ERSTER TEIL

Perspektiven in Europa

Das Herz- und Kreislaufprogramm des Regionalbüros für Europa der WHO

von **Dr. Zbinek Pisa**
Regional Officer for Chronic Diseases
Regionalbüro für Europa
Weltgesundheitsorganisation, Kopenhagen, Dänemark

Das gegenwärtige Programm des Regionalbüros für Europa der WHO wurde 1968 begonnen und wird in seiner gegenwärtigen Form fünf Jahre lang fortgesetzt. Zweck des Programms ist es, Untersuchungsmethoden und Organisationsformen zu entwickeln und zu prüfen, die die Einführung leistungsfähiger Kontrollprogramme bei Herzkrankheiten auf nationaler Ebene ermöglichen. In der ersten Phase des Programms konzentrierte man sich auf die ischämischen Herzkrankheiten, die in Europa üblichsten Herz-Kreislaufkrankheiten.

Das Programm umfaßt Projekte, die sich mit der Prävention, der Verbesserung der Sterblichkeitsstatistiken, dem Sammeln von mehr und besseren Informationen über das Vorkommen der ischämischen Herzkrankheiten, der Evaluation der Koronar-Intensivpflege und der Rehabilitation von Patienten mit Herzinfarkt beschäftigen. Diese Vorhaben werden durch intensive Ausbildungskurse in Epidemiologie und Statistik, in Koronar-Intensivpflege und Rehabilitation ergänzt.

Innerhalb des Projektes „Epidemiologische Studien der ischämischen Herzkrankheiten“ arbeiten mehrere Forschungsgruppen in verschiedenen europäischen Ländern an einer Untersuchung, mit der gleichzeitig der Versuch gemacht wird, den Erkrankungen des Herzens und der Atmungswege in Verbindung mit Zigarettenrauchen vorzubeugen. Im Dezember 1969 fand eine Konferenz in London statt, bei der die Teilnehmer mit den dabei angewandten Methoden vertraut gemacht wurden.

Ein anderes Projekt innerhalb des Herz- und Kreislaufprogramms zielt auf die Möglichkeiten der Prävention durch effektive Gesundheitserziehung ab. Darauf wird später noch eingegangen.

Ein Projekt zur Registrierung von Todesursachen wurde durchgeführt, um die Informationen auf Totenscheinen zu verbessern, die für Sterblichkeitsstatistiken

notwendig sind. Es wurde in zwei Phasen entwickelt: Zunächst wurde in fünf ausgewählten Gebieten überprüft, welche Informationen dem den Totenschein ausstellenden Arzt zur Verfügung stehen und welchen Gebrauch er davon macht. In der zweiten Phase des Vorhabens wurde ein Satz medizinischer Standardberichte an die beteiligten Zentren der verschiedenen Länder in Umlauf gegeben um zu prüfen, wie die darin enthaltenen Informationen von den Ärzten der verschiedenen Schulen in verschiedenen Ländern bei der Ausstellung von Totenscheinen verwendet werden.

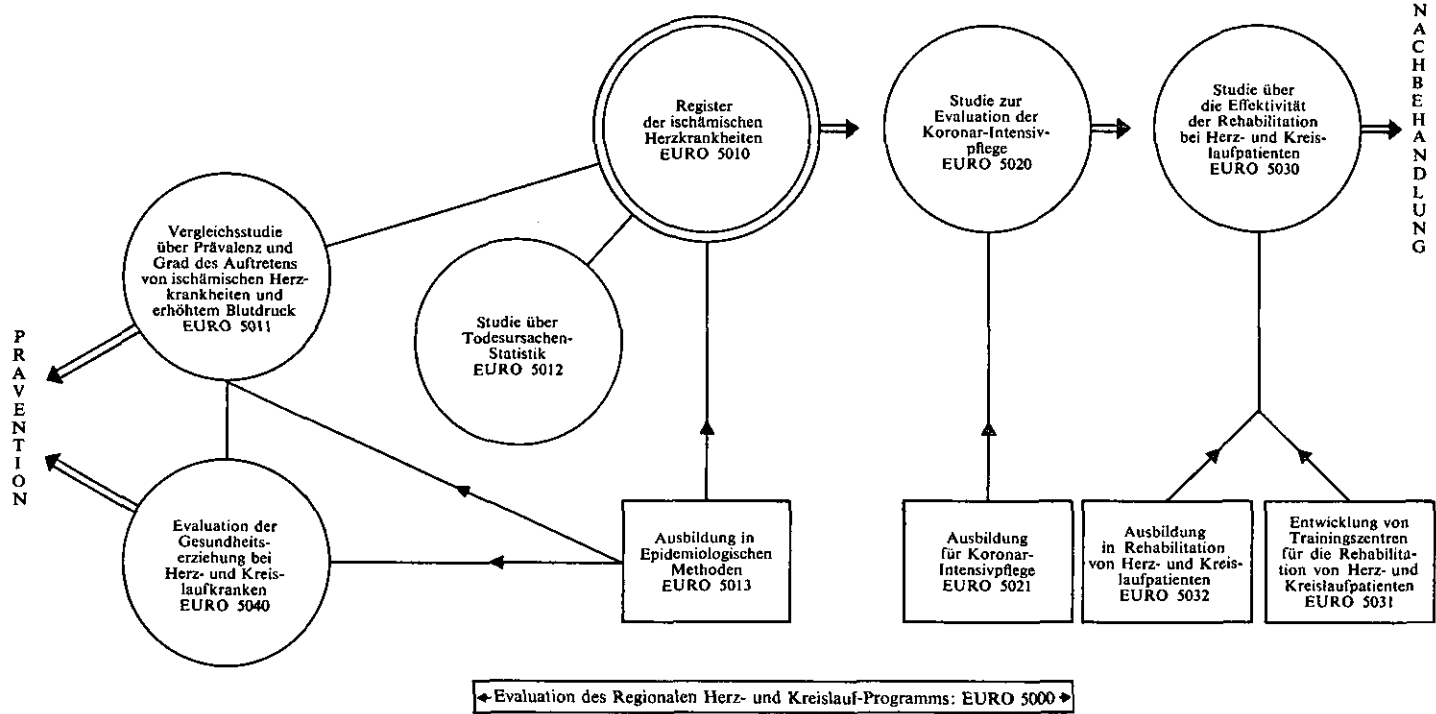
Schlüsselprojekt: Register der ischämischen Herzkrankheiten

Das Schlüsselprojekt zur Entwicklung künftiger Kontrollprogramme für Herz- und Kreislaufkrankheiten ist die Errichtung der Register zur Erfassung der ischämischen Herz-Krankheiten (IHD-Register). Genau bezeichnete Gebiete in einigen Städten oder ganze Städte sind ausgewählt worden, und in ihnen wird jeder Fall von Myokardinfarkt — ob tödlich oder nicht, ob durch einen Arzt behandelt oder nicht — registriert, um in allen Fällen des Überlebens eine auf lange Sicht angelegte Beobachtung zu ermöglichen. Die so beschafften und in dem Register auf neuestem Stand gehaltenen Angaben werden es ermöglichen:

1. die genaue klinische Präsenz der Krankheit in der Bevölkerung zu bestimmen, sowohl in Bezug auf Sterblichkeit als auch auf Morbidität;
2. die Krankheitsgeschichte zu studieren;
3. die Wirkung der Krankheit auf die Leistungsfähigkeit, den Arbeitsausfall und die sozialen Kosten im allgemeinen festzustellen;
4. die Leistungsfähigkeit verschiedener Behandlungsarten und Präventionsmethoden sowie deren Unkosten und Vorteile festzustellen;
5. den Bedarf an örtlicher Behandlung festzustellen, angefangen vom Notdienst über intensive Pflege bis zur Rehabilitation und langfristigen Nachbehandlung;
6. eine ausgedehnte Reihe von genau beschriebenen Fällen für zukünftige Untersuchungen verfügbar zu machen.

Das Vorhaben ist eng mit anderen Projekten verbunden, für die es wertvolle Informationen sowohl im Hinblick auf Intensivpflege und Rehabilitation als auch auf Gesundheitserziehung vermitteln kann. Es ist beabsichtigt, das Projekt in Pilotgebieten einzuführen, wo auch in diesen Bereichen Einrichtungen zur Verfügung stehen. Eine Arbeitsgruppe, die im Mai 1968 zusammenkam, hat zu diesem Zweck eine Studie entworfen und einen Arbeitsprozeß sowie entsprechende Arbeitsformulare zur Erfassung der Patienten festgelegt. Dieser Entwurf basiert auf den bei der Edinburgher Studie gewonnenen Erfahrungen. Jeweils für drei Monate wurden in Göteborg und Prag Ende 1968 und Anfang 1969 Studien über die Durchführbarkeit beider, bei zwei Arbeitstiteln, die Mitte April und Mitte Mai 1969 stattfanden, wurde eine endgültige Version des Arbeitsprozesses und der Arbeitsformulare vorbereitet, die jene Erfahrungen zur Grundlage hat, die in den Pre-Pilot-Gebieten und in Edinburgh gewonnen wurden. Jetzt wird in zwölf Gebieten Europas gearbeitet. Dieses Vorhaben wird — wie die anderen auch — in enger Zusammenarbeit mit den entsprechenden Abteilungen des WHO-Hauptsitzes in Genf organisiert. Es ist vorgesehen, die Angaben dort zu sammeln und den Computer des Hauptbüros für die Analysen einzusetzen.

WELTGESUNDHEITSORGANISATION REGIONALBÜRO FÜR EUROPA: HERZ- UND KREISLAUF-PROGRAMM, 1968-1972



Evaluation von Koronar-Intensivpflege und Rehabilitationsprogrammen

Ein Projekt zur Evaluation der Koronar-Intensivpflege wird in großem Umfang aus den in den Registriergewebieten gesammelten Daten Nutzen ziehen. Eine Arbeitsgruppe bereitete im Februar 1969 Empfehlungen für die Organisation von Koronar-Intensivpflege-Einheiten vor. Mit ihrem Bericht wurden die Anforderungen an den Bauplan, die Ausrüstung, das Personal, die Dokumentation und die Personalausbildung für Koronar-Intensivpflege-Einheiten festgesetzt. Zur Zeit konzentriert sich das Projekt auf die Untersuchung des Zeitraums vor der Aufnahme des Patienten ins Krankenhaus und die Effektivität der fahrbaren Koronar-Intensivpflege-Einheiten. Im Februar 1970 empfahl eine Arbeitsgruppe in Moskau eine andere Studie, die in den Erfassungsbereichen von ischämischen Herzkrankheiten durchgeführt werden soll.

Das Projekt zur Evaluation der Rehabilitationsprogramme wird ebenfalls von den durch die Registrierung der ischämischen Herzkrankheiten gesammelten Informationen profitieren. In Zusammenarbeit mit dem Rat für Rehabilitation der Internationalen Gesellschaft für Kardiologie ist es möglich gewesen, zumindest teilweise Auskunft über die Rehabilitation von herzkranken Patienten— und besonders von jenen mit Myokardinfarkt - in verschiedenen europäischen Ländern zu sammeln. Die gegenwärtige Lage entspricht nicht unseren wissenschaftlichen Kenntnissen auf diesem Gebiet.

Deshalb hat eine Arbeitsgruppe, die sich aus Experten für die Rehabilitation von Patienten mit Herz-Kreislaufkrankheiten zusammensetzte und verschiedene europäische Schulen repräsentierte, 1968 in Freiburg im Breisgau ein Programm für die physische Rehabilitation von Patienten mit Myokardinfarkt vorgeschlagen. Dieses Programm sieht die Rehabilitation der Patienten als einen integrierten Teil ihrer Behandlung vor. Es umfaßt die Zeit vom ersten Tag der Krankheit an bis zur Nachbehandlung. Eine Arbeitsgruppe, die 1969 in Warschau zusammenkam, diskutierte die psychologischen Aspekte der Rehabilitation dieser Patienten. Es ging dabei um die Rolle der Psychologen in den verschiedenen Phasen der Rehabilitation und die Beziehung ihres Einsatzes zu den vorab definierten Phasen der physischen Rehabilitation. Außerdem wurden verschiedene Forschungsprojekte vorgeschlagen, die eine Überprüfung des Einflusses von psychologischen und soziologischen Faktoren auf die Rehabilitation von Infarktpatienten möglich machen sollen.

Im Oktober 1969 wurde in Brüssel eine Sitzung durchgeführt, um die Ergebnisse mehrerer gegenwärtig in verschiedenen europäischen Zentren laufender Studien mit dem Ziel zu vergleichen, eine objektive Bewertung der Rehabilitation von Patienten mit Myokardinfarkt zu ermöglichen. Diese Arbeitsgruppe einigte sich auf eine Reihe von Methoden, die helfen würden, den Fortschritt der Infarktpatienten, die sich verschiedenen Rehabilitationsprogrammen unterziehen, abzuschätzen. Eine Ad-hoc-Sitzung, die im Februar 1970 stattfand, vervollständigte das Protokoll, das jetzt in acht Zentren auf seine praktische Durchführbarkeit geprüft wird.

Berufliche Ausbildung

Ein ausgedehntes Lehrprogramm hat ebenfalls begonnen. Unter Benutzung der in führenden europäischen Zentren vorhandenen Einrichtungen sind Kurse über Epidemiologie und Medizinal-Statistik unter besonderer Berücksichtigung der

Herz-Kreislaufkrankheiten organisiert worden. Ein Lehrbuch der Epidemiologie von Herz-Kreislaufkrankheiten wird vorbereitet. Seit Herbst 1967 sind sechs Kurse über Koronar-Intensivpflege in englischer, französischer und russischer Sprache für Teilnehmer aus verschiedenen europäischen Ländern durchgeführt worden. Ein Handbuch über Koronar-Intensivpflege wurde vorbereitet und ist jetzt in Druck. Auf dem Gebiet der Rehabilitation sind Spezialkurse über die Benutzung von Arbeitsleistungstests in französischer, englischer und russischer Sprache abgehalten worden. Ferner sind für jedes der betreffenden Gebiete Stipendien vergeben worden.

Zusätzlich zu den obigen Maßnahmen läuft ein Projekt zur Evaluation des Programms für Herz- und Kreislaufkrankheiten, mit dem die gesammelten Daten aller bestehenden Einrichtungen für Herz- und Kreislaufpatienten in verschiedenen europäischen Ländern erfaßt werden sollen. Sein Zweck ist außerdem, ein Netz von Kontakten in diesen Ländern herzustellen, um das Europäische Büro der WHO über Entwicklungen auf diesem Gebiet zu unterrichten und die Ergebnisse der verschiedenen Studien schnell zu verbreiten.

Gesundheitserziehung: mehr Informationen sind notwendig

Um das Projekt Gesundheitserziehung zu planen, trat im Oktober 1969 im Regionalbüro für Europa eine Beratungsgruppe zusammen. Sie schlug vor, daß die Arbeit der WHO in Europa auf diesem Gebiet aus den in verschiedenen Ländern eingerichteten Registern über ischämische Herzkrankheiten Nutzen ziehen sollte. Um beginnen zu können, hielt man es für erforderlich, viel mehr Daten über Herzranke im allgemeinen und solche mit Myokardinfarkt im besonderen zu sammeln. Denn es kann nur dann ein Beitrag zur Reduzierung des Krankheitsausmaßes geleistet werden, wenn alle Kenntnisse, die über Vorbeugung von Komplikationen und Tod verfügbar sind, denen vermittelt werden, die einen Herzmuskelinfarkt haben, oder die in großer Gefahr sind, einen zu bekommen.

Internationale Kooperation

Das Programm des Regionalbüros für Europa der WHO auf dem Gebiet der Herz-Kreislaufkrankheiten wird in enger Zusammenarbeit mit dem Hauptbüro der WHO in Genf, mit der Internationalen Gesellschaft für Kardiologie und der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie durchgeführt. Gesundheitsbehörden in mehreren europäischen Ländern haben beträchtliches Interesse an dem Programm bekundet; sie haben den mit dem Regionalbüro für Europa der WHO zusammenarbeitenden Zentren bereits finanzielle und administrative Unterstützung gewährt.

BIBLIOGRAPHIE DER PUBLIKATIONEN DER WELTGESUNDHEITSORGANISATION ÜBER DIE HERZ- UND KREISLAUFKRANKHEITEN

Technical Report Series

- No. 126. Prevention of rheumatic fever.
- No. 143. Classification of atherosclerotic lesions.
- No. 168. Hypertension and coronary heart disease: classification and criteria for epidemiological studies.
- No. 202. Chagas' disease.
- No. 213. Chronic corpulmonale.

- No. 231. Arterial hypertension and ischaemic heart disease: preventive aspects.
- No. 270. *Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases.*
- No. 342. Prevention of rheumatic fever.
- No. 388. Exercise tests in relation to cardiovascular function.
- No. 394. Streptococcal and staphylococcal infections.
- No. 412. Health factors involved in working under conditions of heart stress.
- No. 436. Optimum physical performance capacity in adults.
- No. 441. The pathological diagnosis of acute ischaemic heart disease.
- No. 469. Cerebrovascular diseases. Prevention, treatment and rehabilitation.

Monograph series

- No. 56. Cardiovascular survey methods.

Epidemiological and Vital Statistics Report

- Vol. 16, No. 2: Cardiovascular diseases mortality, 1954-1956.
- Vol. 18, No. 1: Arteriosclerotic and degenerative heart diseases.
- Vol. 19, No. 1: Multiple sclerosis 1951-1963.
- Vol. 20, Nos. 9-10: Cardiovascular diseases, annual statistics 1955-1964, by sex and age.
- Vol. 22, No. 8: Arteriosclerotic and degenerative heart disease.
- Vol. 22, No. 9: Vascular lesions affecting central nervous system, 1950-1966.

ZWEITER TEIL

**Physiologie
und Pathogenese
des Herz-
und Kreislaufsystems**

Die Kreislaufphysiologie: ihre Steuerung, ihre Gefährdungen

von Prof. Dr. med. **Hansjürgen Hirche**
Direktor, Lehrstuhl für Angewandte
Physiologie, Universität Köln

Grundlage zum Verständnis des Kreislaufs ist die Beziehung zwischen Blutdruck (P); Durchblutung (I) und Strömungswiderstand (W), wie sie das Ohmsche Gesetz beschreibt:

$$I = \frac{P}{W}, P = I \times W$$

Ziel der Regelprozesse im Kreislauf ist es, alle Organe adäquat zu durchbluten. Die Höhe der Durchblutung hängt von der Höhe des Blutdrucks und dem Strömungswiderstand ab.

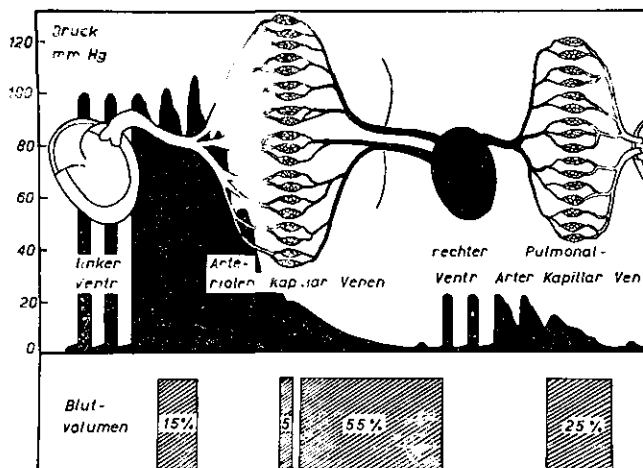
Blutdruck und Blutvolumina

Die Abbildung 1 zeigt den Druck und die relative Kapazität in den wichtigsten Kreislaufabschnitten des Menschen in körperlicher Ruhe. Der linke Ventrikel erzeugt durch rhythmische Kontraktionen systolische Drucke von 120 mm Hg, die diastolisch bis auf wenige mm Hg abfallen. Diese hohen Druckschwankungen werden durch die Ventilfunktion der Aortenklappen und die elastischen Eigenschaften des arteriellen Systems auf 120/80 mm Hg gedämpft. Der mittlere arterielle Blutdruck im Anfangsteil der Aorta beträgt dabei 100 mm Hg. Die Form der Druckkurven im arteriellen System wird durch die Größe des Schlagvolumens, das der linke Ventrikel auswirft, und die elastischen Eigenschaften des arteriellen Systems bestimmt.^{2, 5, 6} Als Folge einer Zunahme des lokalen Wellenwiderstandes in der Peripherie des arteriellen Systems wird die arterielle Druckkurve systolisch überhöht und diastolisch gesenkt, d.h. die Blutdruckamplitude nimmt in der Peripherie zu.⁶ Die Zunahme des systolischen Druckes kann 15-20 mm Hg in peripheren Arterien betragen.

Der mittlere arterielle Blutdruck nimmt dabei wegen des geringen Strömungswiderstandes um einen kaum meßbaren Betrag ab. Dann erfolgt hauptsächlich in den Arterien über eine Strecke von wenigen mm ein steiler Druckabfall bis auf etwa 30-35 mm Hg am Beginn der Kapillaren. Dieser steile Druckabfall erfolgt,

weil trotz der Zunahme der Zahl der parallel geschalteten Gefäße, die eine Widerstandsabnahme bewirkt, die starke Widerstandszunahme in den einzelnen Arteriolen nicht kompensiert werden kann. Die stärkste Abnahme des Gefäßdurchmessers findet sich beim Übergang der kleinen Arterien zu den Arteriolen. Die Durchmesser verhalten sich etwa wie 1:30. Das Verhältnis der Widerstände muß sich deshalb nach Poiseuille wie $1^4:30^4 = 1:810000$ bei der gleichen Gefäßlänge ändern.²

ABB. 1 DRUCK UND VOLUMEN IM KREISLAUF DES MENSCHEN IN RUHE
(Modifiziert nach Gauer² und Rushmer³).



In den Kapillaren setzt sich der Druckabfall flacher fort. Am venösen Ende der Kapillaren bleibt im Liegen noch ein Druck von 10-20 mm Hg übrig für den Rückstrom des Blutes zum rechten Herzen. Der Energiebeitrag des rechten Herzens ist bemerkenswert gering. Es entwickelt systolisch einen Druck von etwa 22 mm Hg und arbeitet gegen einen Mitteldruck in der Arteria pulmonalis von etwa 13 mm Hg. Zur Überwindung des geringen Strömungswiderstandes in den Lungengefäßen reichen 5-10 mm Hg, so daß noch etwa 3-8 mm Hg als Füllungsdruck des linken Ventrikels übrigbleiben.

Am unteren Rand der Abbildung 1 sind die in den Hauptabschnitten des Kreislaufs enthaltenen prozentualen Anteile des gesamten Blutvolumens angegeben. 85% des Gesamtblutvolumens befinden sich in den großen Venen, im Lungenkreislauf und im Kapillarbett. Demgegenüber ist das Fassungsvermögen des arteriellen Systems mit nur 15% sehr gering. Auch das Fassungsvermögen von Arteriolen und Kapillaren ist trotz des großen Gesamtquerschnitts wegen der geringen Länge dieser Gefäße gering, es beträgt nur 6-10% des Gesamtblutvolumens. Lungenkreislauf, Kapillarbett und große Venen werden als kapazitives System oder Niederdrucksystem zusammengefaßt und dem arteriellen System gegenübergestellt. Unterscheidungsmerkmale sind dabei nicht die unterschiedlichen Drucke oder Volumina, sondern die verschiedenen regulatorischen Prinzipien, die in beiden Systemen vorherrschen.²

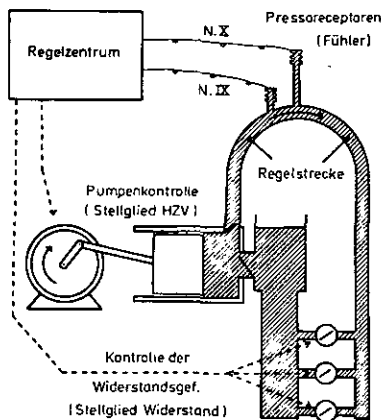
Die Physiologie des arteriellen Systems beruht auf den Gesetzen der Hämodynamik, die wichtigsten Parameter der Physiologie des Niederdrucksystems sind dagegen der Kontraktionszustand der Venengefäßwände und die Größe des Blutvolumens. Bei einem plötzlichen Herzstillstand fällt der Druck im arteriellen System in wenigen Sekunden auf einige mm Hg, er beruht somit auf der Tätigkeit des linken Ventrikels. Im Gegensatz dazu wird der Druck im Niederdrucksystem durch einen Herzstillstand wenig verändert, solange nicht zusätzlich Kontraktionen der Venenwände oder Änderungen des Blutvolumens eintreten.

Ausgehend von einem normalen Blutvolumen führen Änderungen des Blutvolumens von mehreren hundert ml (Aderlässe oder Transfusionen) deshalb stets zu Änderungen des zentralen Venendruckes, jedoch nicht zu Veränderungen des arteriellen Blutdruckes. Da das Niederdrucksystem rund 200 ml dehnbarer ist als der arterielle Windkessel, fließen von 500 ml Blut, die z.B. infundiert werden, nur etwa 2,5 ml Blut in den arteriellen Windkessel; das bedeutet, daß sich praktisch die gesamte infundierte Blutmenge im Niederdrucksystem wiederfindet.

Der Kreislauf als Regelkreis

Der Zusammenhang zwischen Druck, Stromstärke und Strömungswiderstand läßt sich an einem einfachen Kreislaufmodell (Abb. 2) beschreiben. Eine Kolbenpumpe saugt aus einem venösen Reservoir rhythmisch Blut und pumpt es in das arterielle Gefäßsystem, in dem der Strömungswiderstand variabel ist. Soll der

ABB. 2 KREISLAUFMODELL ALS REGELKREIS
(Modifiziert nach Rushmer *)



arterielle Druck in einem derartigen System konstant gehalten werden, so genügt die Einschaltung eines einfachen Kontrollsystems, das sich in der Nomenklatur der Regeltechnik als Regelkreis wie folgt beschreiben läßt: das arterielle System ist die Regelstrecke, das Herzminutenvolumen (= Herzfrequenz \times Schlagvolumen) und der Strömungswiderstand sind die Stellglieder, der Blutdruck ist die Regelgröße, die Pressorezeptoren sind die Fühler, die medullären Zentren sind das Regelzentrum) der normale Blutdruck ist der Sollwert, und eine Anzapfung des Windkessels durch eine Senkung des Strömungswiderstandes ist die Störgröße.

Ein vermehrter Blutbedarf in der Peripherie z.B. bei Muskelarbeit führt zu einer Widerstandsabnahme und damit zu einer Abweichung des Istwertes vom Sollwert. Jede Abweichung des Istwertes vom Sollwert kann mit einer Änderung der Pumpfunktion (Sympathicus- und Parasympathicustonus am Herzen) und mit einer Änderung des Gefäßwiderstandes (Vasomotorentonus) kompensiert werden.

Die Pressoreceptoren, d.h. die Sinnesreceptoren für den Blutdruck, sind hauptsächlich an vier Stellen des arteriellen Systems vorhanden: beiderseits im Karotissinus, an der Teilungsstelle der A. carotis communis in die A. carotis externa und interna und zweimal am Aortenbogen. Die Pressoreceptoren gehören zu den Mechanoreceptoren, sie können also Änderungen der Länge oder der Spannung durch Änderungen der Frequenz der Aktionspotentiale ausdrücken. Der adäquate Reiz ist dabei die Dehnung der Arterienwände, die durch den arteriellen Blutdruck hervorgerufen wird. Die sensiblen afferenten Impulse werden beiderseits durch den Karotissinusnerv, einen Ast des N. glossopharyngeus, und den Aortennerven (N. depressor), einen afferenten Vagusast, der Medulla oblongata gemeldet. Die nähere Analyse der Impulsantworten von Pressoreceptoren hat ergeben, daß die Receptoren nicht nur proportional zur Absoluthöhe des Druckes, sondern auch in Abhängigkeit von der Änderungsgeschwindigkeit des arteriellen Blutdruckes antworten.

Pathophysiologisch ist von Bedeutung, daß die Pressoreceptoren auch bei der Hochdruckkrankheit den Blutdruck regeln. Tierexperimentelle Untersuchungen bei chronischer renaler Hypertonie haben ergeben, daß dabei die Empfindlichkeit der Pressoreceptoren erheblich abnimmt.^{4, 5} Der Blutdruckregelmechanismus, der normalerweise dem Organismus dient, trägt bei Hypertonie dazu bei, ihn zu zerstören, indem er den Krankheitszustand fixiert.

Der Kreislauf bei Belastung

Bei körperlicher Belastung steigen der Blutdruck und das Herzminutenvolumen (HMV) an, der periphere Gesamtströmungswiderstand sinkt ab. Bei der anhaltenden Zunahme des Blutdrucks handelt es sich wahrscheinlich um eine Sollwertverstellung der Blutdruckregelung infolge einer Empfindlichkeitsabnahme der Pressoreceptoren. Die Steigerung des HMV kommt hauptsächlich durch eine Frequenzzunahme zustande. Bei einer Frequenz von 70 Schlägen pro Minute in Ruhe und einem Schlagvolumen von 70 ml werden 4,9 l/min vom Herzen in Ruhe gepumpt. Da das HMV auf rund 20 l/min, das Schlagvolumen wahrscheinlich aber nur rund 50%, d.h. auf etwa 110 ml ansteigen kann, muß die HMV-Steigerung hauptsächlich durch eine Zunahme der Herzfrequenz erfolgen. Starke Frequenzsteigerungen bei körperlicher Arbeit sind deshalb unerlässlich.

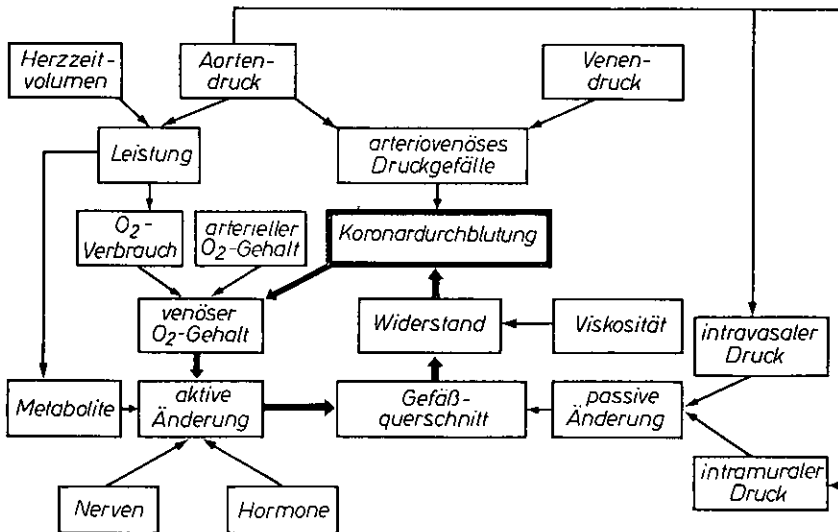
Die körperliche Leistungsfähigkeit wird u.a. durch die Fähigkeit, die Herzfrequenz zu steigern, begrenzt. Die erhebliche Steigerung der Herzfrequenz und die Zunahme des Schlagvolumens bei Abnahme des systolischen Restblutvolumens und konstantem oder vermindertem enddiastolischen Volumen sind Folge des erhöhten Sympathicustonus bei körperlicher Arbeit. Der Füllungsmechanismus der Ventrikel wird auch bei Frequenzen um 180/min keinesfalls insuffizient. Zu einer unzureichenden Füllung der Ventrikel kommt es dagegen bei einer anderen Form der Belastung, der Orthostase. Dabei versackt Blut infolge ungenügender Kontraktion der glatten Gefäßmuskeln im kapazitiven System, und der venöse Rückstrom zum Herzen wird unzureichend.

Regelung der Koronardurchblutung

Die Faktoren, die den Strömungswiderstand im peripheren Kreislauf bestimmen, sollen an Hand der Myokarddurchblutung besprochen werden. Der arterielle Einstrom erfolgt hauptsächlich während der Diastole, d.h. in der Erschlaffungsphase des Herzens. Während der Systole wird der Einstrom durch den hohen intramuskulären Druck gehemmt. Im Unterschied dazu erfolgt der venöse Ausstrom hauptsächlich während der Systole, weil die Venen infolge der Zunahme des intramuskulären Druckes ausgepreßt werden. Dieser rhythmische Ein- und Ausstrom am Herzen zeigt, daß die Höhe der Durchblutung eines Organes nicht nur durch den Gefäßtonus, sondern auch durch extravaskuläre Faktoren beeinflusst wird.

Die Abbildung 3 gibt eine schematische Übersicht über alle Faktoren, die die Koronardurchblutung beeinflussen. Voraussetzung für das Strömen des Blutes in den Gefäßen ist die Existenz eines Druckgradienten, im Falle der Koronargefäße

ABB. 3 FAKTOREN, DIE DIE KORONARDURCHBLUTUNG BEEINFLUSSEN *



zwischen Aorta und rechtem Vorhof. Bei bestehendem Druckgradienten hängt die Höhe der Durchblutung vom Strömungswiderstand, d.h. vom Gefäßquerschnitt ab. Der Gefäßquerschnitt wird aktiv durch Änderungen im Kontraktionszustand der glatten Gefäßmuskulatur und passiv durch Änderungen des intramuskulären Druckes und des Perfusionsdruckes variiert. Änderungen des Kontraktionszustandes der Gefäßmuskeln werden durch O_2 -Mangel im Gewebe, durch Metabolite, die wahrscheinlich bei Arbeit vermehrt entstehen, sowie durch vegetativ-nervöse und durch hormonale Einflüsse hervorgerufen.

Unter normalen physiologischen Bedingungen wird die Höhe der Koronardurchblutung fast ausschließlich durch aktive Änderungen im Kontraktionszustand der glatten Muskeln der Koronargefäße geregelt. Der Strömungswiderstand kann bei Arbeit auf etwa 25% des Wertes unter Ruhebedingungen gesenkt werden. D.h.,

daß die Koronardurchblutung bei konstantem Perfusionsdruck auf das Vierfache ansteigen kann.¹ Passiv bedingte Änderungen des Strömungswiderstandes spielen demgegenüber normalerweise quantitativ eine geringe Rolle. Passive Änderungen des Strömungswiderstandes können dagegen unter pathologischen Bedingungen große Bedeutung haben.¹ Wenn in einem poststenotischen Bezirk die Gefäße infolge der lokalen Hypoxie bereits maximal dilatiert sind, so kann eine geringe Zunahme des extravaskulären Widerstandes das O₂-Angebot im Myokard verschlechtern.

Als mögliche Ursachen einer Zunahme des extravaskulären Widerstandes werden diskutiert: eine Verlängerung der den koronaren Einstrom hemmenden Systole bei Herzinsuffizienz, ein Ödem des Herzmuskels, eine Zunahme des intramuskulären Druckes in der Diastole als Folge einer Steigerung des enddiastolischen Ventrikeldruckes bei Herzinsuffizienz. Möglicherweise wird der extravaskulär bedingte Strömungswiderstand in den Kollateralgefäßen durch die genannten pathologischen Faktoren stärker als in normalen Koronargefäßen erhöht. Eine Steigerung der Herzfrequenz hat dagegen an normalen Koronargefäßen keine oder nur eine sehr geringe Zunahme des extravaskulär bedingten Strömungswiderstandes zur Folge.¹ Die Zunahme der den arteriellen Bluteinstrom hemmenden Systolen wird offenbar durch die Zunahme der die Durchblutung fördernden Kräfte kompensiert. Mit anderen Worten: Der Nettoeffekt der Myokardkontraktion auf den extravaskulären Strömungswiderstand ist normalerweise wahrscheinlich Null.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bretschneider, H. J. (1967). Aktuelle Probleme der Koronardurchblutung und des Myocardstoffwechsels. *Regensburger ärztl. Fortbildung*, 15:1:1-27.
2. Gauer, O. H. (1960). Kreislauf des Blutes, In *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, Hg. H.-K. Rosemann. Bd. 1, S. 65. München, Berlin: Verlag Urban & Schwarzenberg.
3. Hirche, H. J. (1966). Die Regelung der Koronardurchblutung. *Dtsch. med. W'schr.*, 91:1-8.
4. Hirche, H. J. (1969). Die Regulation des Blutdruckes. *Med. Mschr.*, 23:384-388.
5. Rushmer, R. F. (1961). *Cardiovascular Dynamics*. Philadelphia, London: W. B. Saunders.
6. Wetterer, E. & Th. Kenner (1968). *Grundlagen der Dynamik des Arterienpulses*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

Pathophysiologie der Koronarinsuffizienz

von Prof. Dr. med. **Gustav Schimert**
Vorstand, Institut für Prophylaxe
der Kreislaufkrankheiten, Universität München

Wir sprechen von Koronarinsuffizienz, wenn die Güte der Myokardernährung, die nach *Gollwitzer, Meier und Kroetz* durch die Relation

$$\frac{\text{O}_2\text{-Angebot}}{\text{O}_2\text{-Bedarf}}$$

des Myokards bestimmt wird unter den Wert von 1 sinkt. Koronarinsuffizienz ist demnach ein übergeordneter Begriff und bedeutet nicht allein die Insuffizienz der Kranzgefäße, sondern die nicht ausreichende Ernährung des Myokards überhaupt, gemessen an der Relation des O_2 -Angebotes und des O_2 -Bedarfes. Sie kann eintreten sowohl durch Verminderung der Blut- bzw. Sauerstoffzufuhr zum Myokard, — an der ein insuffizientes Kranzgefäßssystem beteiligt sein kann, aber nicht muss, — wie auch durch die exzessive Zunahme des myokardialen Blut- bzw. Sauerstoffbedarfes, dem die gegebene Kapazität des Kranzgefäßsystems nicht mehr befriedigen kann. In der Regel spielen für die Klinik beide Mechanismen, oft in einem *mehrfachen Zusammenspiel über verschiedene Wirkfaktoren, eine Rolle.*

Neben den zweifellos sehr häufigen anatomischen Stenosen oder Verschlüssen grösserer Kranzgefässäste, — schon bei der einfachen Angina pectoris ambulatoria in ca. 85% der Fälle feststellbar, beim Myokardinfarkt zwischen 92 und 98% (Literatur siehe Schimert u.M.) — spielen fast immer mehrere funktionelle Faktoren mit, die das Missverhältnis zwischen Sauerstoffangebot und Sauerstoffbedarf vor allem durch die *Erhöhung des Bedarfes verschlechtern.* Diese hohe Koinzidenz zwischen den klinischen Formen der Koronarinsuffizienz und den anatomischen Stenosen hat zunächst zu der immer noch häufig vorkommenden Überschätzung der Stenosen, — abgesehen natürlich von totalen oder subtotalen Verschluss grösserer Äste, — in der Pathogenese der Koronarerkrankungen geführt. Man hat dabei übersehen, dass oft schwere Stenosen, ja Verschlüsse grösserer Äste nicht zur Myokardischämie führen, andererseits Myokardischämie auch ohne nennenswerte Gefässstenosen vorkommen kann. Die Tabelle I zeigt die verschiedenen Ursachen der Myokardischämie, aufgeschlüsselt nach Angriffspunkt des O_2 -Angebotes bzw. Zunahme des Sauerstoffbedarfes des Myokards. Eine klare Trennung in diese beiden Gruppen ist

nicht immer möglich, da der gleiche Faktor u.U. auf beiden Seiten wirksam werden kann, wie etwa die Tachycardie oder gewisse Formen des Shunts.

Betrachten wir zunächst generell die von der Angebotsseite her wirkenden Faktoren. Der Mehrbedarf des Herzens an Sauerstoff durch zunehmende Arbeitsleistung oder neurovegetative Einflüsse kann infolge des niedrigen venösen O_2 -Gehaltes des Koronarsinusblutes — schon in Ruhe werden zwischen 60-70% des koronaren O_2 -Angebotes ausgeschöpft, — fast nur durch Zunahme der Koronardurchblutung gedeckt werden, die dann eintreten muss, wenn O_2 -Gehalt des koronaren Blutes unter 5,5 vol%, d.h. 20-25% O_2 -Sättigung (16 Torr) sinkt. (Bere u.M., Brettschneider u.M.).

Bei intaktem Kranzgefäßsystem kann die Koronardurchblutung durch Senkung des koronaren Strömungswiderstandes um etwa 400% gesteigert werden (Brettschneider). Diese mögliche Zunahme der Kranzgefäßdurchblutung wird von den Physiologen als Koronarreserve bezeichnet und wird durch das Verhältnis von mittlerem diastolischem Aortendruck abzüglich des kritischen Verschlussdruckes des Koronarsystems (etwa 10 mmHg) zur Myokarddurchblutung in ml/min \times 100 g Herzmuskel definiert.

Die Höhe der Koronardurchblutung wird von einer Anzahl stets variierender Faktoren beeinflusst, der anatomisch bzw. durch die elastischen Eigenschaften gegebenen Gefäßweite, die durch das komplexe, vegetativ hormonale Spiel der Gefäßmuskulatur geregelt wird und durch den Kontraktionsablauf im Myokard und den jeweiligen Blutdruck sowie die Blutviscosität.

Nur bei maximaler Koronardilatation, d.h. wenn die Beeinflussung durch die wechselnde Gefäßweite wegfällt, lässt sich die Beziehung zwischen dem Perfusionsdruck, der vom mittleren Aortendruck bestimmt wird, und der Koronardurchblutung im Sinne des Hagen-Poiseuille'schen Gesetzes zeigen.

Nach diesem Gesetz ist der Durchfluss durch ein Röhrensystem direkt proportional der Druckdifferenz zwischen Eingang und Ausgang der Röhre (Perfusionsdruck) und umgekehrt proportional zur Viscosität der strömenden Flüssigkeit. Abgesehen von der Blutzufuhr wird das O_2 -Angebot an das Myokard auch von dem O_2 -Gehalt des arteriellen Blutes und von der durch mehrere Faktoren bestimmten O_2 -Diffusion beeinflusst.

Alle die hier aufgezählten unmittelbaren Wirkfaktoren können allein oder im Zusammenspiel von der Angebotsseite her die Güte der myokardialen O_2 -Versorgung beeinflussen und damit ursächlich zur Entwicklung der Koronarinsuffizienz beitragen.

Für die Störungen der myokardialen Sauerstoffversorgung von der Bedarfseite her sind die Änderungen der Parameter für den O_2 -Bedarf und damit die notwendige Koronardurchblutung, die im wesentlichen durch die venöse O_2 -Spannung gesteuert wird (Lochner u.M.), verantwortlich.

Nach Berne bzw. Brettschneider u.M. kommt auch ein Adenosinmechanismus bzw. Adenosin-Sympathinmechanismus (Brettschneider) für die Steuerung in Frage. Auch hier muss mit dem Zusammenspiel verschiedener Wirkfaktoren gerechnet werden.

Nach Sarnoff u.M. wird die Höhe des O_2 -Bedarfes und damit im wesentlichen die Koronardurchblutung durch die Herzfrequenz, die Systolendauer, dem systoli-

schen Druck im Ventrikel und die Blutviscosität bestimmt. Der O_2 -Verbrauch des Myokards lässt sich nach einer von Sarnoff aufgestellten Formel als Funktion von relativ leicht messbaren Größen mit Hilfe des sog. Tension Time-Index (TTI) bestimmen. Dieser errechnet sich aus mittlerem systolischem Druck multipliziert mit Systolendauer/Herzschlag und Herzfrequenz. Brettschneider hat diese Funktion durch die Annäherungsformel das Produkt aus mittlerem systolischem Druck \times Wurzel aus Herzfrequenz ($T_{\text{syst.}} \times N$) vereinfacht, die ebenfalls den ungefähren O_2 -Verbrauch des Herzens schätzen lässt. Auf jeden Fall lassen sich durch diese beiden Formeln die verschiedenen klinischen pathologischen Konstellationen erkennen, die zur Erhöhung des O_2 -Verbrauches führen.

Betrachtet man die wichtigsten Parameter allein, so kommt man aufgrund experimenteller Befunde zu folgendem Ergebnis:

Wird allein die Herzfrequenz gesteigert, so steigt der O_2 -Verbrauch bei Vervierfachung der Frequenz ungefähr auf das Doppelte (Hoffmeister u.M.).

Nach Allela führt eine 50%ige Erhöhung des systolischen Druckes im physiologischen Druckbereich von 80-120 mm um eine ebenfalls 50%ige Zunahme des O_2 -Verbrauches.

Weiterhin wird der O_2 -Verbrauch des Myokards direkt durch Adrenalin gesteigert, während Noradrenalin nur zu einer Zunahme der Koronardurchblutung entsprechend der Herzarbeit führt.

Bei den organischen Veränderungen, die das Blut-bzw. Sauerstoffangebot an das Myokard vermindern, stehen die Stenosen des Kranzgefäßsystems im Vordergrund, (Siehe Tab. 1) Arteriosklerose vorwiegend in ihrer atheromatösen Form

TAB. I: MÖGLICHE URSACHEN DER MYOKARDISCHÄMIE

A. ÜBER ABNAHME DES
 O_2 -ANGEBOTES WIRKEND

I. VASCULÄR

1. *Organische stenose oder verschluss, embolie, Arteriosklerose, Arteriosklerose, Arteriitis und Komplikationen*
2. *Funktionell, Gefäßspasmus, Zunahme des Strömungswiderstandes*

II. DYNAMISCH

1. *Kontraktionsbedingt: Verlängerung der Systole, Verkürzung der Diastole, mangelhafter diastolischer Druckabfall, Tachycardie, Myokardinsuffizienz*
2. *Blutdruckabfall unter dem kritischen Wert*
3. *Zunahme der Blutviscosität (hoher Hämatokrit, Erythrocythen, Thrombocyten, Aggregation)*

III. HUMORAL

*Anämie
Verminderte O_2 -Sättigung
exogen-endogen
Hämoglobinblockade
(CO-Intoxikation)*

B. ÜBER ZUNAHME DES
 O_2 -BEDARFES WIRKEND

I. ANATOMISCH

Myokardhypertrophie

II. FUNKTIONELL

1. *Erhöhte herzarbeit*

- a) *angeborene und erworbene Vitien, Shunts*
- b) *Hypertonie*
- c) *Tachycardie*
- d) *Rhythmusstörungen*
- e) *ergotrope Kreislaufregulationsstörungen*
- f) *unökonomische Herzarbeit (verringertes Wirkungsgrad des Herzens und des Gesamtkreislaufs)*

2. *Neurohormonal*

vermehrte Katecholamin-ausschüttung und Speicherung

mit ihren Komplikationen, wie die zusätzliche Verquellung arteriosklerotischer Beete, die intramurale Blutung und die Thrombose sowie die besonders beim Hypertoniker anzutreffende Arteriolosklerose. Sehr viel seltener sind arteriitische Vorgänge und Embolien bzw. aneurysmatische Veränderungen der Kranzgefäße Ursache der gefässbedingten Koronarinsuffizienz.

Ob durch Gefäßspasmen bzw. funktionell erhöhten Strömungswiderstand, d.h. pathologisch erhöhten Gefäßtonus bei der eindeutig stoffwechselbedingten Steuerung der Kranzgefäßdurchblutung eine Koronarinsuffizienz ausgelöst werden kann, ist mehr als fraglich und kann nur am Rande diskutiert werden.

Dagegen kann funktionell durch Änderung des Kontraktionsablaufes und der Herzfrequenz eine erhebliche Verminderung des Blutangebotes an das Myokard eintreten. Nach Brettschneider setzen sich die myokardialen Komponenten des Koronarwiderstandes aus den während des Kontraktionsablaufes entstehenden fördernden und hemmenden Impulsen auf die Koronardurchblutung zusammen. Änderung der Länge der Herzphasen bzw. ihres Verhältnisses zueinander kann zu erheblichen Störungen der Kranzgefäßdurchblutung führen.

Diese hemmenden und fördernden Impulse der Herzphasen haben nach Gregg von Boström u.M. dargestellt worden. Danach beginnt der Bluteinstrom in die Kranzgefäße beginnt mit einem Maximum in der Frühsystole, um nachher während der Diastole allmählich abzusinken. Frühdiastolisch kommt es zu einem scharfen Abfall des Koronareinstroms, der seinen niedrigsten Wert kurz vor Ende der Systole findet, während der Systole werden nur die epicardialen Äste gefüllt, die myokardialen Äste hingegen wie ein Schwamm ausgepresst, wodurch es zu einer starken Zunahme des Ausstromes in den Koronarvenen mit einem endsystolischen Maximum kommt, das in der Diastole fast wieder auf 0 abfällt.

Durch diesen Umstand sind die Innenschichten des Myokards des linken Ventrikels besonders bei Aortenstenose besonders gefährdet, weil hier dem hohen Ventrikeldruck ein relativ niedriger Perfusionsdruck gegenübersteht. Das gleiche kann für den rechten Ventrikel bei pulmonalem Hochdruck gesagt werden, dessen Innenschichten bei normalen Druckverhältnissen weitgehend geschützt sind.

Bei Hypertonie im arteriellen System ist infolge des gleichzeitig erhöhten Perfusionsdruckes die Gefahr geringer, doch kann sie für die Innenschichten dann erheblich werden, wenn die bei Hypertonie besonders häufige Koronarsklerose bereits zur Senkung des Perfusionsdruckes infolge einer Gefäßstenose geführt hat.

Salisbury u.M. konnten diese Gefährdung der Innenschichten mit Farbstoffinjektionen sehr deutlich sichtbar machen, sie gilt im übrigen in gewissen Fällen auch für die Mitralstenose.

Da die Koronardurchströmung, wie wir gesehen haben, vorwiegend diastolisch erfolgt, wirkt sich die Verlängerung der Systolendauer ungünstig auf die Koronardurchblutung aus. Die Verlängerung der Systolendauer auf Kosten der koronarwirksamen Diastolendauer (Schollmeyer), die zunächst in noch physiologischen Frequenzbereichen durch die ebenfalls gesteigerte Zahl der besonders wirksamen frühsystolischen Einstromphasen kompensiert werden.

Bei hochgradigen Tachycardien und bei verzögertem Kontraktionsablauf — Zustände, die auch mit erhöhter QT-Dauer im EKG einhergehen — kommt es jedoch zur erheblichen Zunahme des koronaren Widerstandes und, wie die

klinischen Beobachtungen zeigen, auch ohne Gefässstenose u.U. zur Myokardischämie. Schollmeyer hat den Einfluss der Diastolendauer auf die Koronardurchblutung in folgender anschaulicher Weise schematisch dargestellt.

Die Verlängerung der koronarwirksamen Systolendauer um 25% führt nach Brettschneider zur Zunahme des Koronarwiderstandes um 50%. Damit ist klinisch bei Herzinsuffizienz, Schenkelblock, Hypokalcämie und bei Schrittmacherstimulation mit zu hoher Frequenz zu rechnen. Der erkennbare Hinweis ist die verlängerte QT-Dauer. Bei der Herzinsuffizienz muss im übrigen auch die ungünstige Wirkung der hohen diastolischen Ventrikeldrucke berücksichtigt werden, die ebenfalls zur Abnahme der Koronardurchblutung beitragen kann. In gewissen Fällen kann auch die unvollständige Ventrikelerschließung bei Endocardi-fibrose und konstriktiver Perikarditis zu einer koronaren Widerstandserhöhung beitragen. Zu diskutieren ist auch die Erhöhung der myokardialen Komponente des Koronarwiderstandes durch entzündliches Oedem und Amyloideinlagerungen in das Myokard.

Abfall des Blutdruckes unter den kritischen Wert von 40 mmHg, der bei Sklerose, vor allem Arteriosklerose auf 70-80 mmHg ansteigen kann, ist in manchen Fällen trotz gleichzeitig gesenkter Herzarbeit ebenfalls Anlass zur Koronarinsuffizienz von der Angebotsseite her.

Noch relativ ungeklärt in der gesamten pathogenetischen Bedeutung kann die stärkere Zunahme der Blutviskosität, wie sie bei Polycythämie bzw. Polyglobulie gegeben ist, Anlass oder zumindest Teilanlass für die Koronarinsuffizienz sein.

Neben diesen mechanischen und dynamischen Vorgängen kann auch die Verminderung des Hämoglobins (Anämie), seine Blockierung z.B. durch Kohlenmonoxyd und auch die aus exogenem bzw. endogener Ursache herabgesetzte Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes Anlass zur Verminderung des Sauerstoffangebotes an das Myokard sein. Schliesslich können Faktoren, die die Sauerstoffdiffusion in die Herzmuskelfaser negativ beeinflussen, wie die Hypertrophie der einzelnen Faser, auf deren Bedeutung Opitz erstmalig aufmerksam gemacht hat, oder das entzündliche Oedem zumindest im Zusammenspiel mit anderen Wirkungskomponenten die Sauerstoffzufuhr zum Myokard vermindern.

Wir sehen, wie viele Möglichkeiten der Verminderung des myokardialen Sauerstoffversorgung allein von der Angebotsseite her gegeben sind. Mehrere dieser Faktoren addieren sich in der Regel oder potenzieren sich sogar, wie etwa Hypertonie — Arteriosklerose, Herzinsuffizienz und schliessen sich vielfach zu einem circulus vitiosus, der nur schwer durchbrochen werden kann.

Dieses Zusammenwirken von Faktoren, die auf das Blutangebot an das Myokard negativen Einfluss haben kann soweit gehen, dass es durch ungünstiges Zusammenspiel von Herzfrequenz, Koronarwiderstand, Kontraktionsablauf und Erschlaffung auch bei intaktem Kranzgefässsystem zur totalen Ischämie der inneren Myokardschichten des linken Ventrikels kommen kann.

Noch grösser ist die Gefahr, wenn gleichzeitig Gefässklerose vorliegt und dadurch der Perfusionsdruck niedriger wird oder wenn zusätzlich eine pathologische Steigerung des O_2 -Bedarfes vorliegt.

Betrachten wir nun die verschiedenen Ursachen der Zunahme des O_2 -Bedarfes. Auch hier kann man versuchen, anatomische und funktionelle Faktoren

auseinanderzuhalten (siehe Tab. I). Anatomisch bedingt wird jede Hypertrophie des Herzens den O_2 -Verbrauch des Myokards durch Zunahme der Muskelmasse, deren spezifischer O_2 -Bedarf unter Ruhebedingungen pro 100 g 8-10 ml in der Minute beträgt, steigern, auch wenn, wie Bing u.M. gezeigt haben, dieser spezifische O_2 -Verbrauch ziemlich konstant bleibt. Die Förderkapazität des Kranzgefäßsystems durch Zunahme der Gefäßweite nimmt nur bis zum kritischen Herzgewicht zu, so dass schliesslich, trotz Zunahme der Kapillaren und Zunahme der Zahl der Muskelfasern durch deren Spaltung, die bei starker Hypertrophie das normale Verhältnis von Kapillaren und Muskelmasse nach Möglichkeit erhalten soll (Linzbach), ein Missverhältnis zwischen Muskelmasse und koronarem Strombett entsteht. Die Fähigkeit der Koronarostien bzw. des Strombettes, sich der Hypertrophie anzupassen, sinkt im übrigen mit zunehmendem Alter. In der Regel führt nicht Hypertrophie allein, sondern zusätzlich arteriosklerotische Stenose zur manifesten Koronarinsuffizienz (Linzbach). Man muss jedoch mit dieser zumindest zusätzlichen Komponente bei allen Prozessen oder Veränderungen rechnen, die Hypertrophie erzeugen (siehe Tab. I), wie angeborene und erworbene Vitien bzw. Anomalien (jeder Shunt), Hypertonie im grossen und kleinen Kreislauf.

Funktionell können dieselben Veränderungen auch allein durch Mehrarbeit des Herzens den O_2 -Bedarf des Myokards erhöhen und zumindest als Teilfaktor zur Entstehung der Koronarinsuffizienz beitragen.

Wie wir gesehen haben, kann sich bei Zunahme der Herzarbeit, die den O_2 -Bedarf bestimmt, bei intaktem Kranzgefäßsystem die Koronardurchblutung um etwa 400% gegenüber dem Ruhewert steigern. Zunahme des O_2 -Bedarfes, die diesen Wert übersteigern, müssen auch bei intaktem Kranzgefäßsystem zur Koronarinsuffizienz führen.

Wie wir weiter erfahren haben, wird der O_2 -Bedarf des Herzens in erster Linie durch den Tension-Time-Index (Sarnoff u.M.), also durch die Spannung des Myokards in der Zeiteinheit bestimmt, so dass vor allem jene Zustände die O_2 -Versorgung des Myokards gefährden, die mit hoher Pulsfrequenz und hohem Blutdruck einhergehen.

Besondere Gefahr besteht, wenn beides vorliegt, was sehr häufig der Fall ist. Wie mein Mitarbeiter Schwalb in einer grundlegenden Arbeit zeigen konnte, besteht zwischen der Höhe des Blutdruckes, insbesondere des arteriellen Mitteldruckes und der Höhe der Pulsfrequenz während körperlicher und sicher auch psychischer Belastung eine signifikante Korrelation, wahrscheinlich infolge hämodynamischer Gesetzmässigkeit, d.h. infolge Verkleinerung des Schlagvolumens bei erhöhtem Gefäss-Widerstand. Mit zunehmender Höhe des Blutdruckes verschlechtert sich die kardiale Arbeitsökonomie nicht nur wegen der gesteigerten Druckerbeit, sondern der erhöhten Inanspruchnahme der Frequenzregulation. Ebenso wie Hypertonie sind Tachykardien jeder Art, Rhythmusstörungen allein schon aus diesem Grund gefährdend für die Blutzufuhr zum Myokard.

Wie wir schon vor mehr als zwei Jahrzehnten gezeigt haben, spielen die mit Tachycardie und Blutdrucksteigerung einhergehenden ergotropen Regulationsstörungen als Teilursache der Koronarinsuffizienz über den durch höheren Blutdruck und höheren Frequenz gesteigerten O_2 -Bedarf eine noch immer nicht genügend beachtete Rolle. Allein die durch körperliche Untätigkeit (Trainings-

mangel) und vegetative Regulationsstörungen verursachte unökonomische Herzarbeit und unökonomische Kreislaufregulation (schlechter Wirkungsgrad des Herzens und des Kreislaufs) können durch Erhöhung des O_2 -Verbrauches des Myokards zumindest zur partiellen Ursache von Koronarinsuffizienz werden.

Wie wir wiederholt zeigen konnten, sind die [Nutritionsreserven des Myokards bei unökonomischer Herz- und Kreislaufarbeit infolge der rascher ausgeschöpften Koronarreserve wesentlich niedriger (Schimert). Durch raschen Anstieg des O_2 -Verbrauches schöpft eine Person mit unökonomischer Herzarbeit ihre Koronarreserven wesentlich rascher aus als eine Person mit langsam ansteigenden O_2 -Verbrauch. Aufgrund physiologischer Ergebnisse kann man schätzen, dass allein ein solcher Unterschied bei gleicher Kranzgefässkapazität im Falle ökonomischer Herzarbeit verglichen mit einer unökonomischen Steuerung eine etwa 2,5-fache Herzleistung bis zum Eintritt der Koronarinsuffizienz erlaubt.

Allein dieser Befund zeigt die enorme Bedeutung des körperlichen Trainingszustandes für die Höhe der verfügbaren Koronarreserve bzw. die nutritive Reserve des Herzens. Der Trainierte leistet die gleiche Arbeit mit niedrigerer Frequenz und niedrigerem mittleren Aortendruck und damit mit einem geringeren TTI. Dies bleibt auch bei pathologischen Zuständen noch erhalten. Es ist für die Ernährung des Myokards nicht nur das absolute Mass der Koronarreserve im Sinne der physiologischen Definition, sondern auch die Ökonomie der Herzarbeit, der „Wirkungsgrad“ des Herzens massgebend, denn diese bestimmt bei steigender Herzarbeit die Geschwindigkeit ihrer Ausschöpfung. Der Gradient des steigenden O_2 -Bedarfes bestimmt damit bei steigender Leistung des Herzens gemeinsam mit der im Einzelfall noch gegebenen Koronarreserve die Leistungsgrenze des Herzens bis zum Eintritt der Koronarinsuffizienz. Gradient des O_2 -Verbrauches und gefässbedingte Koronarreserve im Sinne der physiologischen Definition sind damit bis zu einem gewissen Grad austauschbare Grössen. Eingeschränkte Koronarreserve kann durch einen günstigeren Gradienten des O_2 -Verbrauches zum Teil ausgeglichen werden. Darin liegt die hervorragende Wirkung regelmässigen Trainings für den Koronarranken begründet, die aus anderen und eigenen Beobachtungen hervorgeht (Schimert und Schwalb, Schwalb).

Als wir den Begriff „Koronarreserve“ in die Klinik eingeführt haben (Schimert) war er in diesem, die Gefässkapazität und den Gradienten des O_2 -Verbrauches umfassenden Sinne gedacht. Er wurde erst später von den Physiologen, vor allem von Brettschneider auf die Gefässkapazität beschränkt was vom physiologischen Standpunkt aus gesehen wohl richtig ist, aber nun zwingt, für die Klinik einen anderen Begriff zu prägen, etwa den der „nutritiven Reserve“.

Nicht allein die unökonomische Herzarbeit, auch die unökonomische Kreislauf-einstellung führt durch stärkere Belastung des Herzens zur früheren Ausschöpfung der Koronarreserve. Bei vegetativer Regulationsstörung, mangelhaftem Trainingszustand wird für die gleiche körperliche Leistung ein grösseres Minutenvolumen und damit eine grössere Herzarbeit mit entsprechend höherem O_2 -Verbrauch als im trainierten Zustand benötigt. Auch dieser Umstand wirkt sich damit ungünstig auf die Steilheit des O_2 -Gradienten aus, er addiert sich zum ungünstigen Wirkungsgrad des Herzens.

Aus diesen Umständen kann man vorsichtig schliessen, dass schon der Trainingsmangel allein als einer der günstigen Faktoren für die Koronarinsuffizienz anzusehen ist.

Darüberhinaus spielt reparativ die regelmässige Körperbelastung während der Entwicklung von Koronarstenosen eine grosse Rolle, weil sie die Ausbildung von tragfähigen Anastomosen und Kollateralen fördert.

Schliesslich sind vermehrte Katecholaminausschüttung und Speicherung im Myokard (Raab, Raab u.M.) der Anlass zu oft exzessiver Steigerung des myokardialen Sauerstoffbedarfes, dem auch ein intaktes Gefässsystem kein adaequates Sauerstoffangebot entgegenstellen kann.

Wieweit dies klinisch allein zur Koronarinsuffizienz bei intaktem Gefässsystem und normalen Kontraktionsverhältnissen führen kann, ist noch nicht ganz abgeklärt, doch muss auch eine solche Entstehung der Koronarinsuffizienz diskutiert werden.

Als zusätzlicher Faktor spielt die Adrenalinausschüttung über den rein dynamischen Effekt -- Tachycardie -- Drucksteigerung und damit steigendem TTI hinaus sicher eine Rolle, wenn das Gefässsystem nicht mehr intakt ist. 60% aller Kranken mit Angina pectoris bekommen ihre Anfälle zuerst bei psychischer und dann erst bei körperlicher Belastung (Schimert).

Tierexperimentell lässt sich zeigen, dass Adrenalin zu einer Steigerung des myokardialen Sauerstoffverbrauches führen kann, die über dem Wert liegt, der durch die erhöhte Arbeitsleistung des Myokards durch Frequenz und Druckanstieg gegeben wäre. Ein Umstand, der die oft hervorragende Wirkung von β -Rezeptorenblockern bzw. -hemmern vor allem bei psychisch ausgelöster Koronarinsuffizienz erklärt.

Zusammenfassung

Die Güte der Myokardernährung ist durch die Relation von

$$\frac{\text{O}_2\text{-Angebot an das Myokard}}{\text{O}_2\text{-Bedarf des Myokards}}$$

bestimmt.

Sinkt der Wert dieses Bruches unter 1, d.h. übersteigt der Sauerstoffbedarf des Myokards das Angebot, so sprechen wir von Koronarinsuffizienz, die sowohl durch Abnahme des Angebotes wie der pathologischen Zunahme des O_2 -Bedarfes entstehen kann.

Koronarinsuffizienz entsteht von der Angebotsseite her:

1. gefässbedingt durch Arterio- bzw. Arteriolsklerose, Endangiitis und deren Komplikationen (Volumzunahme arteriosklerotischer Herde, durch Verquellung, intramurale Blutung, parietale und obturierende Thrombose), selten durch Embolie bzw. Aneurysmen, fraglich durch funktionell bedingte Zunahme des koronaren Stromungswiderstandes;
2. kontraktionsbedingt durch Tachycardie (relative Verkürzung der Diastole), Verlängerung der koronarwirksamen Systole (Hypocalzämie, Herzinsuffizienz);
3. infolge Hypertonie ohne gleichzeitige Erhöhung des Perfusionsdruckes (Aortenstenose, Cor Pulmonale, Pulmonalstenose, Hypertonie bei gleichzeitiger Koronarstenose) mit Gefährdung der Kammerinnenschichten;

4. durch arteriellen Druckabfall unter den kritischen Wert 40 mmHg (bei Arteriosklerose 70-80 mm);
5. durch Anämie, Blockierung des Hämoglobins (Co-Vergiftung), exogene bzw. endogene Abnahme der arteriellen O_2 -Sättigung;
6. durch Zunahme der Blutviscosität.

Von der Bedarfsseite her:

1. durch Herzhypertrophie jenseits des kritischen Herzgewichts;
2. pathologische Zunahme der Herzarbeit durch angeborene und erworbene Vitien (Shunt, Hypertonie);
3. durch unökonomische Herzarbeit, Abnahme des Wirkungsgrades des Herzens und des Kreislaufs infolge neurovegetativ bedingter Regulationsstörungen des Kreislaufs, häufig auf dem Boden von Trainingsmangel.

Die Ernährungsreserve des Herzens ist nicht nur von der absoluten Höhe der Koronarreserve, sondern von der Geschwindigkeit, deren Ausschöpfung, d.h. vom Gradienten des O_2 -Verbrauches, der weitgehend von der Ökonomie bestimmt wird, abhängig.

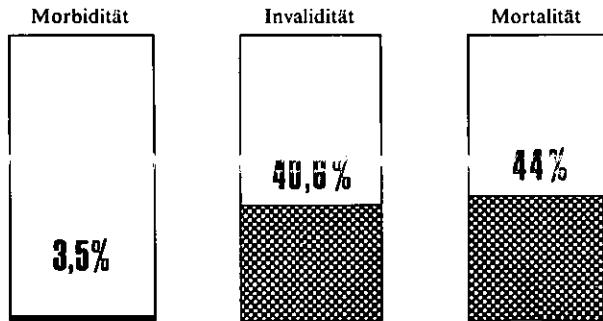
Zur Geschichte des Myokardinfarkts

von Dr. Zbinek Pisa
Regional Officer for Chronic Diseases
Regionalbüro für Europa
Weltgesundheitsorganisation, Kopenhagen, Dänemark

Herz- und Kreislaufkrankheiten stellen in den meisten Ländern Europas ein bedeutendes gesundheitliches Problem für die Gesellschaft dar. Sie stehen an erster Stelle der Sterblichkeitsstatistiken. In einigen Ländern repräsentieren sie mehr als 50% aller Sterbefälle. Sie verursachen darüber hinaus lange Invaliditätszeiten. Abb. 1 zeigt das Verhältnis von Herz- Kreislaufkrankheiten zur Gesamtmorbidität, Gesamtinvalidität und Gesamtmortalität in der CSSR. In jedem Land sind Herz- und Kreislaufkrankheiten eine große Belastung für die Gesundheitsdienste, und die Auswirkungen auf die betroffenen Personen und ihre Familien sind mit keiner Statistik zu erfassen.

Unter den Herz- Kreislaufkrankheiten sind die koronaren Herzkrankheiten mit anschließendem akuten Myokardinfarkt die bedeutendsten. Der Tod durch Myokardinfarkt bei Männern tritt immer häufiger auf. Wie die Abb. 2 zeigt, ist

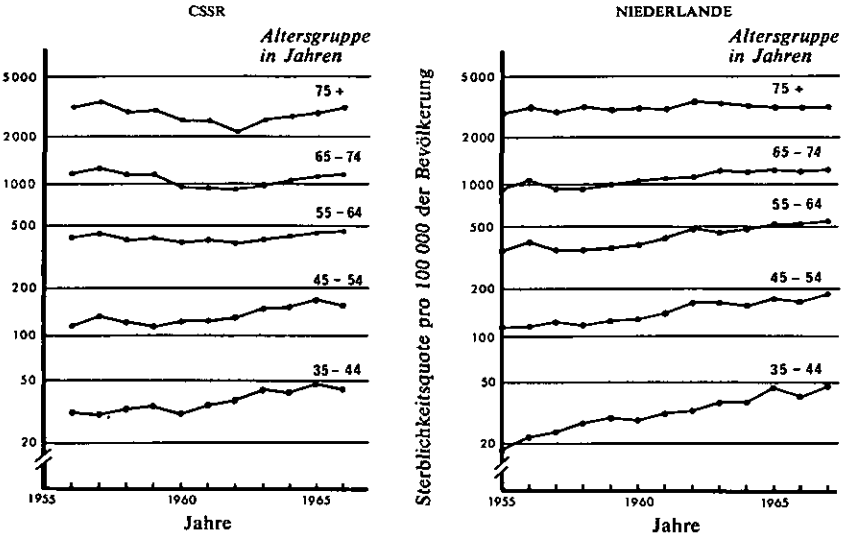
Abb. 1 VERHÄLTNIS VON HERZ- KREISLAUFKRANKHEITEN
ZUR GESAMTMORBIDITÄT, GESAMTINVALIDITÄT
UND GESAMTMORTALITÄT IN DER CSSR



Quellennachweis: Bergman, K. et al. (1964). Srdeční a cévní choroby v CSSR, Praha.

der Anstieg hauptsächlich unter den jüngeren Altersgruppen zu beobachten, während das Vorkommen bei den älteren Gruppen unverändert blieb. Die koronaren Herzkrankheiten sind heutzutage zu einer Krankheit der mittleren und jüngeren Altersgruppen geworden. In vielen Ländern ist jeder dritte Todesfall bei Männern im Alter von 55 Jahren ein akuter Myokardinfarkt.

Abb. 2 STERBLICHKEITZIFFER BEI ARTERIOSKLEROSE UND DEGENERATIVEN HERZKRANKHEITEN UNTER MÄNNERN NACH ALTERSGRUPPEN IN ZWEI EUROPÄISCHEN LÄNDERN (1955-1967)



Quellennachweis:

Weltgesundheitsorganisation (1967) *Epidem. Vital Statist. Rep.* 20 9/10 pp. 539-669.
 Weltgesundheitsorganisation (1969) *Wld Hlth Stat. Rep.* 22/8 pp. 448-474

Erstes Ziel: die Sammlung verlässlicher Daten

Die Auswirkungen, die koronare Herzkrankheiten auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung haben, sind noch nicht voll erkannt, weil nur ein Teil der Patienten, die einen Myokardinfarkt erleiden, das Krankenhaus erreicht.

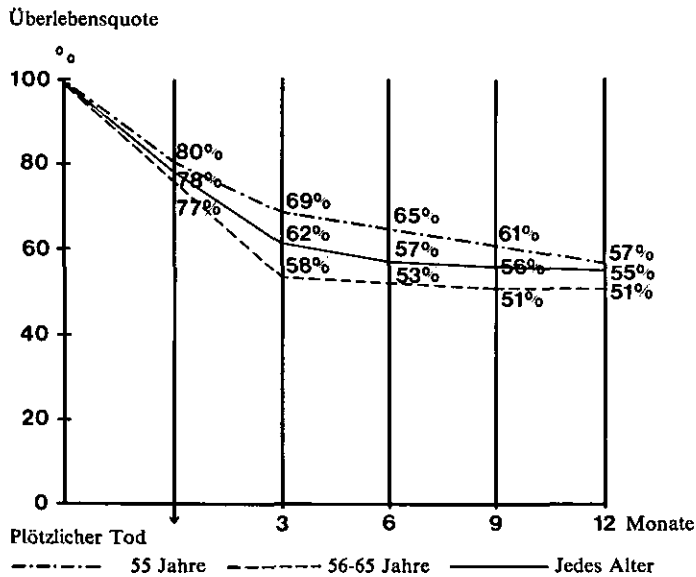
Die einzige Möglichkeit, mehr über das wirkliche Ausmaß der Krankheit zu erfahren, wäre, Informationen über alle auftretenden akuten Myokardinfarkte in bestimmten Bereichen zu sammeln, d.h. sowohl Sterbefälle als auch solche, die überleben, zu registrieren. Zu diesem Zweck wurde vom Regionalbüro für Europa der WHO in Zusammenarbeit mit führenden europäischen Fachleuten ein Projekt, mit dem in genau definierten Bevölkerungsbereichen alle Myokardinfarkte erfasst werden sollen, ausgearbeitet. Dieses Projekt basiert auf den Erfahrungen aus einer Studie im Bereich von Edinburgh, die aufschlussreiche Informationen lieferte. Aktuellere Informationen, stammen aus dem Göteborger Register der ischämischen Herzkrankheiten, mit dem 1969 begonnen wurde.

Das Register aller durch Myokardinfarkt eingetretenen plötzlichen Todesfälle in Göteborg zeigte, daß nur 55% jener, die einen akuten Myokardinfarkt erlitten

hatten, nach sechs bis neun Monaten noch lebten (Abb. 3). Die höchste Mortalität konnte während der ersten Stunde nach Auftreten der Symptome festgestellt werden. Die Analyse der in Edinburgh und Belfast gesammelten Daten ergibt, daß 40% während der ersten Stunde starben, 50% schon am Ende der zweiten Stunde und 65% nach 12 Stunden tot waren (Abb. 4).

Die uns von verschiedenen Herz-Kliniken vorliegenden Informationen zeigen, daß es durchschnittlich 4 bis 10 Stunden dauert, bis der Patient ins Krankenhaus kommt und ihm geeignete Pflege zuteil wird. Daher ist es kein Wunder, daß fast zwei Drittel der Patienten außerhalb des Krankenhauses an Myokardinfarkt sterben, oft ehe ein Arzt zur Stelle ist.

Abb. 3 ÜBERLEBENSRATE VON PATIENTEN MIT AKUTEM HERZINFARKT; AUS DEM ISCHÄMISCHEN HERZKRANKHEITEN REGISTER IN GÖTEBURG



Quellennachweis: J. Fodor und G. Tibblin. Working group on the establishment of ischaemic heart disease registers, Kopenhagen, 1970, EURO 5010/4/3

Die kritische erste Stunde

Anhand von Erfahrungen, die bei der Überwachung von akuten Myokardinfarkten in Krankenhäusern gemacht wurden, läßt sich sagen, daß der häufigste Grund für den plötzlichen Tod ein Herzkammerflimmern ist. Diesem Kammerflimmern geht eine Arrhythmie voraus, die gewöhnlich mit Xylocain oder anderen Drogen behandelt werden kann und wodurch sich das Kammerflimmern vermeiden läßt. Man kann trotz unzureichender wissenschaftlicher Beweise annehmen, daß eine ähnliche Situation bei plötzlichen Todesfällen außerhalb des Krankenhauses besteht. Das bedeutet: Wenn man in der Lage wäre, den Patienten frühzeitig nach Auftreten der Symptome zu erreichen und ihn wirksam zu

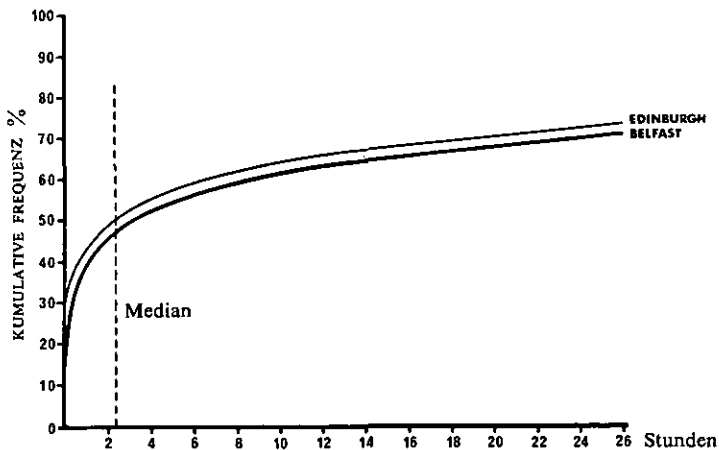
behandeln, könnte eine bedeutende Anzahl von Todesfällen vermieden werden. In mehrjähriger Erfahrung mit fahrbaren Intensivpflege-Ambulanzen in Belfast stellte Pantridge² fest, daß unter jenen Patienten, die während der ersten Stunde durch diese Ambulanzen erreicht und behandelt wurden, die Sterblichkeitsquote nur 13,8% betrug. Er berichtet weiterhin, daß der auftretende Schock beim Myokardinfarkt bei diesen Patienten nur 3,5% im Gegensatz zu 15-20% bei den übrigen betrug.

Es ist jedoch äußerst schwierig, den Patienten bei Auftreten der Symptome während der ersten Stunde zu erreichen. Es gibt verschiedene Gründe für die verzögerte Behandlung. Die größte und längste Verzögerung liegt beim Patienten selber: In Edinburgh dauert es gewöhnlich zwei Stunden, bis sich Patienten entschließen, einen Arzt zu rufen (Abb. 5). Weitere Verzögerungen sind: die Zeit bis zur Ankunft des Arztes, das Erstellen der Diagnose, die nötige Zeit für die Ankunft der Intensivpflege-Ambulanz, der Transport des Patienten zum Krankenhaus. All dies vergrößert unnötigerweise das Todesrisiko des Patienten.

Was kann verbessert werden?

Wenn man bedenkt, daß 50% der vom Myokardinfarkt Betroffenen während der ersten zwei Stunden sterben, wird klar, daß, falls der Patient nicht während dieser ersten zwei Stunden erreicht und adäquat behandelt werden kann, die Sterblichkeitsrate bei Myokardinfarkt trotz gut ausgerüsteter Koronar-Intensivpflegestationen in den Krankenhäusern und trotz Schnelligkeit, mit der eine ambulante Koronar-Intensivpflegeeinrichtung die Stadt durchfährt, nicht gesenkt werden kann. Es gibt mehrere Möglichkeiten, diese Probleme anzugehen:

Abb. 4 KUMULATIVE STERBLICHKEIT NACH AKUTEM MYOKARDINFARKT



Quellennachweis: D. G. Julian, Arbeitsgruppe zur Rolle der fahrbaren koronaren Pflege-Einheiten, Moskau, 1970, EURO 5020/2/3

1. *Gesundheitserziehung der Risikopatienten.* Sie sollten über die Symptome des akuten Myokardinfarkts aufgeklärt werden, so daß sie bei Auftreten der Symptome ohne zu zögern den Arzt rufen. Bevor diese Aufklärungsarbeit

Abb. 5 HAUPTURSACHEN FÜR VERZÖGERUNGEN BEI DER AUFNAHME IN KORONARPFLERGE-EINHEITEN

In der Royal Infirmary Coronary Care Unit von Edinburgh werden 57% aller Patienten innerhalb von vier Stunden aufgenommen. Speziell ausgerüstete koronare Ambulanzen können nur dann die Verzögerung bei der Aufnahme in Krankenhäuser um ein Viertel verringern, wenn sie direkt von den Patienten benachrichtigt werden können.

Beginn der Symptome	Benachrichtigung des Arztes	Arzt kommt	Ambulanz wird gerufen	Ambulanz kommt	Patient erreicht Krankenhaus	Transfer von Aufnahmestelle zur Koronarpflegestation
Verzögerung des Patienten		Verzögerung des Arztes	diagnostische Verzögerung	Ambulanz Verzögerung		Krankenhaus Verzögerung
0	1	2	3	4		
Stunden						

Quellennachweis: *The Organization of Coronary Care Units*. Bericht über eine vorbereitende Besprechung Kopenhagen 1969. EURO 5020.

durchgeführt wird, muß festgestellt werden, welche Mehrbelastung für die medizinischen Einrichtungen in den spezifischen Bezirken daraus resultiert. Man muß sich darüber im klaren sein, daß sich die Zahl der Anrufe, die auf „falschem Alarm“ beruhen, wesentlich höher wird, und es muß vorher sicher gestellt werden, daß die ärztlichen Einrichtungen mit diesem Problem fertig werden können. Wenn es gelingt, die vom Patienten verursachte Verzögerungszeit einzuschränken, könnte die ambulante Koronar-Intensivpflege an Bedeutung gewinnen.

Es müßte jedoch auch eine bestimmte Umorganisation in anderen Bereichen erfolgen, so daß Verzögerungen beim Eintreffen des Arztes, der wiederum die Ambulanz benachrichtigen muß, vermieden werden können.

2. *Beachtung der Prodromalsymptome.* Die Erfahrungen von Göteborg haben gezeigt, daß zwei Drittel der plötzlich verstorbenen 35 Patienten Herzranke waren, und über die Hälfte von ihnen wies in ihrer Krankengeschichte Angina Pectoris und Myokardinfarkt auf. 15 dieser 35 Patienten hatten einige Symptome vor ihrem Tod, und 18 hatten ihren Arzt während der letzten zwei Wochen vor dem Tod aufgesucht. Kuffler¹ stellte in Baltimore fest, daß 52% derer, die einem plötzlichen Tod erlagen, zuvor schon einen Myokardinfarkt erlitten hatten. Besseres Erkennen dieser Umstände, die dem plötzlichen Tod oder dem Myokardinfarkt vorausgehen, würde helfen, Risikopatienten zu überwachen und bei Auftreten einer Krise sofort wirksame Maßnahmen einzuleiten.

3. *Ein sicheres antiarrhythmisches Medikament.* Wenn ein solches Medikament entwickelt werden könnte, das der Patient vor Ankunft des Arztes einnimmt, wäre er in der Zeit, in der er ohne ärztliche Aufsicht ist, vor dem Herzstillstand geschützt. Sehr viel kann für die Zukunft jener getan werden, die eine akute Phase des Myokardinfarkts überleben. Augenblicklich nehmen etwa 40%, die eine solche

akute Phase überstanden haben, ihre Arbeit und ein normales Leben wieder auf. Zahlreiche Studien haben jedoch ergeben, daß ein geeignetes Rehabilitationsprogramm, das gleich nach einem Anfall durchgeführt wird, die Genesungszeit verkürzen kann und daß statt der 40% 80-90% der Patienten wieder ein normales Leben führen könnten.

Anforderungen an die Gesundheitserziehung

Trotz der Tatsache, daß der akute Myokardinfarkt eine weit verbreitete Krankheit ist und trotz vieler Erkenntnisse, die in den letzten Jahren auf dem Gebiet dieser Krankheit gemacht wurden, ist die Anwendung dieser Erkenntnisse in der Praxis noch unzureichend und bedarf der Verbesserung. Der Gesundheitserziehung bieten sich fast unbergrenzte Möglichkeiten, diese Situation zu verbessern: erstens auf dem Gebiet der Primärprävention bei Risikopatienten, zweitens bei der Sekundärprävention jener Personen, die schon einen Myokardinfarkt erlitten haben und drittens bei der Rehabilitation, um die Patienten schneller zu einem normalen Leben zurückzuführen.

Es müssen die Einstellungen zu dieser Krankheit geändert werden, nicht nur die der Patienten, sondern auch die der Familien, der Arbeitgeber, der Gesellschaft und nicht zuletzt die der Ärzteschaft.

Und das ist eine wirklich große und schwere Aufgabe für künftige gesundheits-erzieherische Maßnahmen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Kuffler, L., A. Lilienfeld & R. Fisher (1966). Epidemiological Study and Unexpected Deaths due to Arteriosclerotic Heart Disease. *Circul.*, 34:1056.
2. Weltgesundheitsorganisation (1970). *The Role of Mobile Coronary Care Units*, Annex 1. EURO 5020 (2). Kopenhagen: WHO.

Die Beziehung von Kaffee, Alkohol und Tabak zum Herzinfarkt

von Dr. med. **Egbert Nüssel**
Privatdozent

und

Dipl.-Psych. **Franz-Josef Hehl**
Institut und Abteilung für Allgemeine klinische Medizin
Medizinische Universitätsklinik Heidelberg

Genußmittel sind schädlich, wenn sie falsch angewendet werden. Das gilt auch für Kaffee, Alkohol und Rauchtobak, deren Beziehungen zum Herzinfarkt und dessen Risikofaktoren im folgenden dargelegt werden sollen.

KAFFEE

Aufgrund der an Kaninchen durchgeführten Untersuchungen ^{4, 7, 5} ist kein signifikanter Anstieg des Cholesterins im Blut auf Koffeingaben anzunehmen. Heyden et al ⁶ konnten darüber hinaus zeigen, daß Koffein bei Kaninchen keinen Einfluß auf die Entstehung bzw. Entwicklung der Koronarsklerose ausübt. Auch beim Menschen scheint Kaffee keine Cholesterinspiegelerhöhung zu bewirken. ^{9, 14}

Die Prospektiv-Studie in Framingham ⁸ sowie die mit Kontrollgruppen durchgeführten Untersuchungen bei Koronartoten ³ und von jugendlichen Herzinfarktpatienten ¹³ ergaben keine signifikant positiven Korrelationen zwischen gesteigertem Kaffeekonsum und Herzinfarkt. In Übereinstimmung mit diesen Befunden und mit der einschränkenden Bemerkung, daß Koffein zu einer erhöhten Katecholaminausschüttung ¹⁰ und zu einer Erhöhung der freien Fettsäuren im Blut ^{1, 2} führt, kommen Schettler und Wollenscher ¹² zu der Aussage, daß ein Einfluß von Koffein auf die Entwicklung der Arteriosklerose nicht bewiesen ist.

Die von Schettler 1962 ¹¹ vertretene Auffassung kann heute noch als Leitlinie für den ärztlichen Rat gelten: „Gegen den Gebrauch von Kaffee ist, wenn Kontraindikationen nicht bestehen, nichts einzuwenden. Wird dagegen Kaffee als Aufputzmittel und gegen Übermüdung chronisch und in hohen Dosen genossen, so werden die Folgen wohl nicht ausbleiben.“

ALKOHOL

Was den Herzinfarkt betrifft, so sind die Wirkungen des Alkohols vor allem unter drei Gesichtspunkten zu betrachten:

1. Wirkungen an den Koronargefäßen bezüglich der Sklerose und der Durchblutung.
2. Die Beziehungen zwischen der Häufigkeit des Herzinfarktes und des Alkoholkonsums.
3. Zusammenhänge zwischen Herzinfarkt und Kardio-myopathie.

Sklerose und Durchblutung

Im Tierexperiment wurden, je nach verwendeter Tierart, unterschiedliche Korrelationen zwischen Alkoholgaben und Arteriosklerose gefunden. Bei Kaninchen ergab sich eine negative Korrelation²³; kein Zusammenhang fand sich bei Hühnern^{42, 43}. Eine positive Korrelation beschreiben Gottlieb et al²⁸ aufgrund ihrer Studien an Ratten.

„Dead men tell no tales“. Mit dieser Weisheit verbinden sich für die ohnehin schon problematische Ermittlung von zuverlässigen Angaben über die Alkoholvorgeschichte große Schwierigkeiten bei Autopsie-Studien. Deshalb ist die Untersuchung von Sackett et al⁴⁷ besonders zu erwähnen; denn diese Autoren haben die Erhebungen zum Alkoholkonsum nicht etwa katamnestisch, sondern zu Lebzeiten der Probanden durchgeführt.

Bei 1019 Verstorbenen konnten die Autoren keine statistisch signifikante Beziehung zwischen Alkoholkonsum und Aortensklerose feststellen. Wenngleich nicht ohne weiteres von Ausprägungsgraden der Aortensklerose auf Verhältnisse an den Koronararterien geschlossen werden kann, so bietet doch diese Autopsie-Studie unter dem oben erwähnten methodischen Gesichtspunkt eine sinnvolle Ergänzung zur Untersuchung von Viel et al.⁴⁹ Diese Autoren haben zwar die Veränderungen an den Koronararterien studiert, sie mußten aber den Alkoholkonsum katamnestisch ermitteln; die Probanden waren nämlich eines gewaltsamen Todes gestorben. Bei den 1150 Männern und den 290 Frauen gab es keine signifikante Beziehung zwischen Alkoholkonsum und Koronarsklerose.

Willens⁵³ hat 1947 bei einem autoptischen Vergleich zwischen 519 schweren Alkoholikern und 600 Abstinenzlern bzw. gemäßigten Alkoholkonsumenten zeigen können, daß unter Berücksichtigung von Alter, Hypertonie, Diabetes und Übergewicht keine bedeutsamen Beziehungen zwischen Alkoholkonsum und Arteriosklerose bestehen. Hirst et al³² kamen bei ihren autoptischen Studien zu der Auffassung, daß nicht der chronische Alkoholismus, sondern die mit ihm häufig verbundene Leberzirrhose zur Arteriosklerose negativ korreliert.

Als Erklärung hierfür ist vielleicht der Befund von Daoud et al²⁰ geeignet. Diese Autoren bestimmten die durchschnittliche Wanddicke der Koronargefäße bei drei Gruppen von verstorbenen Männern. Eine Gruppe bestand aus Männern mit Leberzirrhose und hohem Alkoholanteil (mindestens 1000 Kalorien) an der täglichen Kalorienaufnahme. Eine weitere Gruppe umfaßte ebenfalls Verstorbene mit Leberzirrhose, jedoch bedeutend niedrigerem täglichen Alkoholkonsum. Zur dritten Gruppe gehörten Verstorbene ohne Leberzirrhose bei niedrigem Alkoholkonsum. Die durchschnittliche Gefäßwanddicke betrug in der 1. Gruppe

0,45 mm und in den beiden anderen Gruppen jeweils 0,55 mm. Aus diesem Dreiecksbefund folgern die Autoren, daß mangelhafte Ernährung (in Gruppe 1 Nahrungersatz durch Alkohol) und nicht die Zirrhose die Entwicklung der Koronarsklerose hemmt.

Untersuchungen an Lebenden basieren bisher noch nicht auf morphologischen Befunden an den Koronararterien, sondern auf Stoffwechselanalysen, in deren Mittelpunkt Parameter des Fettstoffwechsels stehen. Eine Steigerung des Cholesterinspiegels durch Alkohol ist desto eher zu erwarten, je höher die Ausgangswerte des Serumcholesteringehaltes sind.^{18, 29} Ein wöchentlicher Alkoholkonsum bis zu 600 gr scheint keinen langfristigen Einfluß auf den Serumcholesterinspiegel zu haben.⁴⁰

Dagegen muß aber mit einem kurzfristigen Anstieg des Cholesterinspiegels nach Alkohol gerechnet werden. Nach einer reichlichen Mahlzeit kam es bei gesunden Probanden vor allem dann zu einem Anstieg von Parametern des Fettstoffwechsels, wenn vor dem üppigen Mahl Whisky getrunken wurde.⁴⁸ Besonders deutlich und anhaltend war dabei der Anstieg der Triglyceridwerte. Bei chronischen Alkoholikern kommt es ebenfalls nach schwerem Alkoholexzess zur Hyperlipämie^{16, 36, 37, 41, 52}, wobei wiederum die Triglyceride besonders hohe Werte zeigten. Diese Veränderungen klangen aber allein durch den Abbruch der exzessiven Alkoholaufnahme wieder ab. Im Stadium der „Nüchternheit“ sind also bei chronischen Alkoholikern normale Serumlipidspiegel zu erwarten.

Diese Stoffwechselbefunde zeigten ganz klar: Die in der Medizin häufig anzutreffende Meinung, Alkohol schütze vor Arteriosklerose, ist mit neueren Befunden nicht mehr zu stützen. Gegen die heute noch oft vertretene Auffassung, daß Alkohol die Koronardurchblutung verbessere, sprechen neuere tierexperimentelle und klinische Befunde: An Hunden konnte mittels Katheteruntersuchungen nachgewiesen werden, daß mit zunehmender Alkoholdosis die Koronardurchblutung signifikant zurückging.⁵¹ Angina-pectoris-Anfälle, die durch eine standardisierte körperliche Belastung ausgelöst werden konnten, ließen sich unter den gleichen Belastungsbedingungen mit Whisky ebenso wie mit Nitroglycerin verhindern; die belastungsbedingungen, für eine Durchblutungsnot des Herzens typischen EKG-Veränderungen waren dagegen nicht mit Whisky, wohl aber mit Nitroglycerin zu verhindern.⁴⁶

Häufigkeit des Herzinfarktes

Mehrere prospektive Langzeitstudien^{21, 22, 44} ergaben keinen statistischen Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und der Inzidenz von koronaren Herzkrankheiten. Die Querschnittsuntersuchung von Acheson¹ weist in die gleiche Richtung. Grüntzig et al³¹ fanden „keinen Hinweis dafür, daß unter denjenigen Männern, die einen größeren Alkoholkonsum haben, die Symptome der koronaren Herzkrankheiten häufiger sind“. Bei jugendlichen Patienten mit Herzinfarkt ließ sich im Vergleich zur Kontrollgruppe kein statistisch bedeutsam gesteigerter Alkoholkonsum feststellen.²⁶

Kasanen et al³⁴ führten bei 100 bis zu 60 jährigen Männern bei Zustand nach erstem Herzinfarkt eine Querschnittsuntersuchung durch und fanden ebenfalls gegenüber der Kontrollgruppe in bezug auf den Alkoholkonsum keine statistisch signifikanten Unterschiede. Hoch signifikante Unterschiede zwischen 72 Männern mit Herzinfarkt und 72 gesunden Kontrollpersonen berichten Villiger und

Heyden⁵⁰, wobei eine überwiegende Mehrheit von Trinkern in der Infarktgruppe registriert wurde. Bainton und Petterson¹⁹ analysierten katamnestic bei 133 unter 50 jährigen Koronartoten die Trinkgewohnheiten und registrierten dabei 10% Alkoholiker. Die Autoren bezeichnen diesen Befund als „ungewöhnlich“.

Die häufige Vergesellschaftung von Alkoholismus und Leberzirrhose lenkt das Interesse auf einige Studien^{30, 33, 45}, die sich mit den korrelativen Beziehungen zwischen Herzinfarkt und Leberzirrhose befassen. Übereinstimmend werden zwar negative Korrelationen dieser Beziehung mitgeteilt; Ruebner et al⁴⁵ geben aber zu bedenken, ob es sich nicht bei diesen Befunden um „statistische Artefakte“ handelt.

Kardiomyopathie und Herzinfarkt

Nachteilige Wirkungen des Alkohols auf den Herzmuskel wurden im Tierexperiment^{25, 27, 39, 51} und bei klinischen Experimenten^{38, 52} nachgewiesen. Biopsische¹⁷ und elektrokardiographische^{24, 36} Befunde weisen die alkoholische Kardiomyopathie als ein spezifisches Syndrom aus. Dieses ist nach Villiger und Heyden⁶⁰ „sicher nur in seltenen Fällen mit einem Infarktrisiko behaftet“. Diese Autoren sehen aber „die Hauptgefahr des chronischen Alkoholismus in der Entwicklung der alkoholischen Kardiomyopathie („wenn man von den übrigen Organschäden einmal absieht“).

Toxische Alkoholwirkungen auf das Myokard und die alkoholische Kardiomyopathie mögen zwar mit dem Herzinfarkt negativ korrelieren, sicher aber wirkt ihr gemeinsames Vorkommen besonders nachteilig.

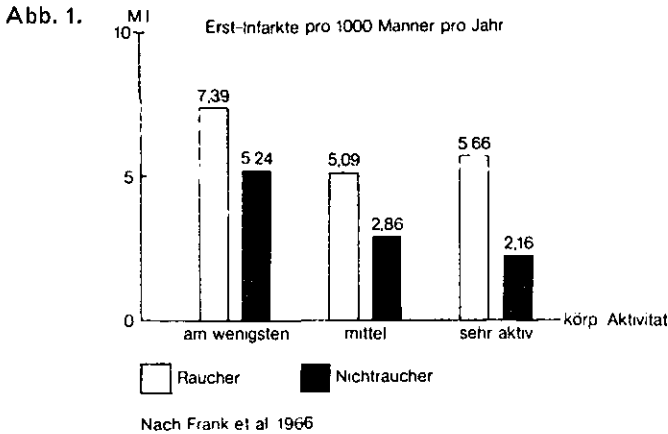
Faßt man unter den obigen Gesichtspunkten die Wirkungen des Alkohols auf das Herz zusammen, so ist es aus heutiger Sicht sicher nicht mehr gerechtfertigt, Alkohol „zum Schutz vor Arteriosklerose“ oder „zur Kupierung von Angina-pectoris-Anfällen“ ärztlich zu gewähren oder gar zu empfehlen. Andererseits scheint uns aber noch nicht genügend Material vorzuliegen, das ein striktes Alkoholverbot für Infarktpatienten rechtfertigen würde. Wenn Infarktgefährdung oder der Befund eines durchgemachten Herzinfarktes vorliegt, dann sollte der Betroffene bevor er alkoholische Getränke zu sich nimmt den Rat eines Arztes eingeholen. Der Arzt sollte seine Empfehlungen auf die individuellen Gegebenheiten abstimmen.

RAUCHEN

Die Korrelation zwischen gesteigertem Zigarettenrauchen und Herzinfarkt ist eindeutig positiv. Das haben vor allem die großen prospektiven Studien gezeigt.^{55, 56, 60, 62, 63, 66} Ein täglicher Konsum von mehr als 20 Zigaretten erhöht das Infarktrisiko um das Dreifache⁵⁷ gegenüber dem bei Nichtrauchern. Das Infarktrisiko scheint nur unwesentlich erhöht zu sein, wenn pro Tag nicht mehr als 5 Zigaretten geraucht werden. Entscheidend für die schädliche Wirkung des Rauchens ist die Inhalation des Tabakrauches. Da Zigarren- und Pfeifenrauch meist nicht, Zigarettenrauch dagegen fast immer inhaliert wird, findet sich für Zigarren- und Pfeifenrauchen keine statistisch bedeutsame Beziehung zum Herzinfarkt. Der in mehreren Prospektivstudien nachgewiesene Effekt, daß Exraucher ein gleich hohes Infarktrisiko haben wie Nichtraucher, läßt auf eine kausale Beziehung zwischen Rauchen und Herzinfarkt schließen. Diese Fakten

sind aus der klinisch-epidemiologisch orientierten Literatur zuverlässig zu belegen und können heute als gesichert gelten. Es wird daher auch auf eine eingehende Darstellung der tier- und klinisch-experimentellen Untersuchungen verzichtet und auf die Übersicht ^{64, 65} verwiesen.

Das Zusammentreffen mehrerer Risikofaktoren bedeutet eine wesentliche Steigerung des Herzinfarkttrisikos. Nach den Ergebnissen der Framingham-Studie verzehnfacht sich das Infarktisiko gegenüber dem Nichtraucher mit normalem Blutdruck und Serumcholesterinspiegel, wenn Hypertonie, Hypercholesterinämie und gesteigerter Zigarettenkonsum kombiniert vorkommen.⁶¹



Frank et al ⁵⁹ analysierten bei 300 Männern mit Erstinfarkt die Beziehungen zwischen körperlicher Aktivität und Zigarettenrauchen (Abb. 1). Die am wenigsten aktiven Nichtraucher hatten ein mehr als doppelt so hohes Erstinfarktisiko wie die sehr aktiven Nichtraucher. Für die sehr aktiven Raucher ergab sich ein nahezu gleiches Risiko wie für die nicht-aktiven Nichtraucher. Die nicht-aktiven Raucher tragen ein dreifach höheres Infarktisiko als die sehr aktiven Nichtraucher. Ein weiteres wichtiges Resultat dieser Arbeit ist, daß die am wenigsten aktiven Raucher eine neunmal höhere Mortalität nach Erstinfarkt haben als die sehr aktiven Nichtraucher.

Diese Beobachtungen veranlaßten uns, in unserem eigenen Material nachzuprüfen, ob Raucher und Nichtraucher mit folgendem konstitutionellen Risikofaktoren des Herzinfarktes unterschiedlich belastet sind: Adipositas, Diabetes, Hypercholesterinämie, Hyperuricämie, Hypertriglyceridämie und Hypertonie. Bei den einfachen Korrelationen zeigte sich lediglich eine negative Beziehung zwischen Zigarettenrauchen und Adipositas. Die multiplen Korrelationen ergaben keine auffälligen Zusammenhänge. Damit wurde klar, daß Zigarettenrauchen gegenüber den genannten Risikofaktoren unabhängig vorkommt. Die bekannten konstitutionellen Risikofaktoren des Herzinfarktes werden also einzeln wie auch in ihrer Kombination ohne einen statistisch bedeutsamen Unterschied zwischen Rauchern und Nichtrauchern vorgefunden.

Haben Hahn, Hehl und Unger die Einflüsse des Zigarettenrauchens in den letzten 24 Stunden vor Infarkteintritt auf den Schweregrad des Infarktes

TAB. 1 ZUM SCHWEREGRAD D. INFARKTES
(N = 102)

KORRELATIONEN DER VARIABLEN	„ einfache “ Korrelation	partielle, multiple Korrelation
gerauchte Menge in den letzten 2 Stdn.v.Infarkt	—,10	,09
gerauchte Menge in den letzten 24 Stdn.v.Infarkt	—,25	,19
Alter	,29	,25
körperl. Betätig. in den letzten 3 Tagen v. Infarkt	—,06	,06
Cholesterin	,08	,06
Hypertonie	,00	,06
Diabetes	,13	,14
Adipositas	—,28	,13

untersucht. Der Schweregrad bezieht sich im wesentlichen auf das Urteil des behandelnden Arztes über die subjektive Beeinträchtigung des Patienten durch das Infarktereignis. Bei der Korrelationsanalyse (siehe Tab. 1) zeigte sich, daß die Zigarettenmenge und der Schweregrad miteinander negativ korreliert sind. Auch die Adipositas korrelierte negativ mit dem Schweregrad. Eine positive Korrelation ergab sich nur für den Diabetes sowie erwartungsgemäß auch für das Alter. Diese Befunde konnten durch partielle multiple Korrelationskoeffizienten bestätigt werden. Hypertonie, Hypercholesterinämie und körperliche Betätigung in den letzten Tagen vor dem Infarkt hatten dagegen bei der multiplen Analyse keinen bedeutsamen Anteil. Wurden in das Analysemodell psychovegetative Komponenten aufgenommen, so ergab sich für die Zigarettenmenge und für die Stärke der psychischen Berufsbelastung eine negative Korrelation zum Schweregrad des Herzinfarktes.

Wir entnehmen unseren Untersuchungen mit dem multiplen Regressionsmodell: Patienten, die Übergewicht haben, vor Infarkt stark psychisch belastet sind und vermehrt rauchen, haben weniger kardiale Prodromata und vegetative Störungen vor Infarkteintritt und fühlen sich durch diesen weniger stark gesundheitlich beeinträchtigt.

Wir fragten uns nun, ob die relativ geringe Beeinträchtigung des subjektiven Befindens durch das Infarktgeschehen bei Zigarettenrauchern einem objektiv

TAB. 2 FAKTORENANALYSE — MÄNNLICHE ERSTINFARKTKRANKE
(N = 217)

Merkmal	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Kommunalität
Krankheitsverlauf (günstig)	,00	—,65	,13	—,05	,44
Alter	—,09	,30	—,55	—,36	,53
Hypertonie	,35	,20	—,33	—,44	,47
Diabetes	,71	,26	,09	,15	,60
Kreislauf	—,09	,82	,06	—,13	,70
Herzrhythmus	—,57	,38	,04	,04	,47
Rauchen	,05	—,07	,72	,07	,53
Herzinsuffizienz	—,06	,83	—,12	—,18	,75
Angina (nach Inf.)	,04	,02	,04	,61	,38
Relatives-Gewicht	,62	—,17	,02	,01	,41
Prodromata	,09	—,10	—,13	,73	,57
Angina (Leiden vor Inf.)	,03	—,06	—,66	,32	,55
VARIANZ-ANTEIL	21.3	11.6	10.4	9.8	

günstigeren Befund entspricht. Als Maß hierfür benutzten wir die Absterbequote innerhalb der ersten 28 Tage nach Infarkteintritt. Von den 19 unter 70 jährigen Patienten, die bei der ersten ärztlichen Untersuchung nach Infarkteintritt noch lebten und nach 28 Tagen bereits verstorben waren, war keiner Nichtraucher. 5 von diesen 19 Patienten hatten keinen der konstitutionellen Risikofaktoren. Nichtraucher gab es nur bei den über 70 jährigen Verstorbenen; sie waren im Durchschnitt 6 Jahre älter als die über 70jährigen Zigarettenraucher. Letztere wiesen wesentlich weniger Risikofaktoren auf.

Dieser Befund zeigt also einen deutlichen Widerspruch zwischen subjektivem Befinden und objektivem Befund bei Herzinfarkt, wobei in Wirklichkeit die Zigarettenraucher deutlich gefährdeter sind als die Nichtraucher.

In Tabelle 2 wird das Ergebnis einer Faktorenanalyse wiedergegeben. In diese wurden Merkmale von 217 männlichen Erstinfarktkranken, die das Ereignis länger als 28 Tage überlebten, einbezogen. In unserem Zusammenhang interessiert der Faktor 3. Rauchen hat hier mit .72 die höchste Ladung. Gegensätzlich gerichtet folgen mit .66 Angina pectoris und mit .55 das Alter. Rauchen bestimmt hier offenbar diesen Faktor. In den übrigen Faktoren finden wir für Rauchen nur geringe Ladungen. Es wird also deutlich, daß Rauchen eine sehr eigenständige Variable darstellt.

Das faktorenanalytisch untersuchte Datenmaterial haben wir außerdem einer Diskriminanzanalyse unterzogen, um festzustellen, ob und worin sich Gruppen von Infarktpatienten mit verschiedenen Rauchgewohnheiten hinsichtlich der getesteten Merkmale unterscheiden.

Aus Tabelle 3 (mittlerer Vergleich) geht hervor, daß Nichtraucher und starke Raucher (mehr als 14 Zigaretten pro Tag) mit den untersuchten Variablen

TAB. 3 DISKRIMINANZANALYSE - MÄNNLICHE ERSTINFARKTKRANKE
(N = 155)

VERGLEICH ZWISCHEN

Merkmal	NICHT-RAUCHER/ EX-RAUCHER		NICHT-RAUCHER/ STARKE RAUCHER			EX-RAUCHER/ STARKE RAUCHER			
	Mittelwert	Trennwert	Mittelwert	Mittelwert	Trennwert	Mittelwert	Mittelwert	Trennwert	
Krankheitsverlauf (günstig)	3.50	.01	3.42	3.50	.00	3.51	3.42	.04	3.51
Alter	62.76	.00	63.90	62.76	.59	55.24	63.90	.69	55.24
Hypertonie	0.412	.01	.380	.412	.01	.268	.380	.02	.268
Diabetes	0.206	.05	.300	.206	.08	.310	.300	.00	.310
Kreislauf	1.35	.02	1.46	1.35	.00	1.30	1.46	.04	1.30
Herzrhythmus	1.18	.01	1.24	1.18	.03	1.14	1.24	.09	1.14
Herzinsuffizienz	.874	.00	.970	.874	.07	.493	.970	.10	.493
Angina (nach Inf.)	.882	.22	.480	.882	.14	.620	.480	.00	.620
Relatives-Gewicht	1.080	.00	1.082	1.080	.15	1.042	1.082	.18	1.042
Prodromata	10.09	.02	10.34	10.09	.04	10.85	10.34	.00	10.85
Angina (Leiden vor Inf.)	.559	.18	.360	.559	.56	.239	.360	.11	.239
Summen-Trennwert		.52			1.67			1.27	

eindeutig zu trennen sind. Im Vergleich zu den beiden anderen Diskriminanzanalysen (in der Tabelle 3 links bzw. rechts) unterscheiden sie sich am stärksten. Das Alter hat mit .59 das höchste Trenngewicht, die Nichtraucher sind bei Eintritt des Erstinfarktes durchschnittlich 62 Jahre alt, die starken Raucher 55 Jahre. Zur Trennung von Nichtrauchern und starken Rauchern trägt auch das Merkmal „Angina pectoris vor Infarkteintritt“ wesentlich bei; Angina pectoris kommt mehr als doppelt so häufig bei den Nichtrauchern vor. Die Nichtraucher haben außerdem ein relativ höheres Körpergewicht. Nichtraucher und Exraucher (Tab. 3 links) unterscheiden sich gering; sie sind sich also sehr ähnlich. Wichtig ist vor allem, daß Nichtraucher und Exraucher bei Eintritt des Erstinfarktes ein annähernd gleiches Durchschnittsalter haben.

Dieser Befund wird bestätigt durch den Vergleich der Exraucher mit den starken Rauchern (Tab. 3 rechts). Hier haben wir wiederum einen starken Unterschied zwischen beiden Gruppen. Man kann also Exraucher aufgrund ihrer starken Ähnlichkeit den Nichtrauchern zurechnen. Erwartungsgemäß unterschiedlich die zusammengefaßte Gruppe Nicht- und Exraucher sehr deutlich von den starken Rauchern (Tab. 4, mittlerer Vergleich). Der Zuordnung von schwachen Rauchern (bis unter 5 Zigaretten pro Tag, sowie Zigarren- und Pfeifen-Raucher) dienen die Diskriminanzanalysen, deren Ergebnisse in Tabelle 4 links und rechts abgebildet sind.

TAB. 4 DISKRIMINANZANALYSE — MÄNNLICHE ERSTINFARKTKRANKE
(N = 217)

VERGLEICH ZWISCHEN

Merkmal	NICHT- + EX-RAUCHER/ SCHWACHE RAUCHER		NICHT- + EX-RAUCHER/ STARKE RAUCHER		SCHWACHE RAUCHER/ STARKE RAUCHER				
	Mittelwert	Trennwert	Mittelwert	Trennwert	Mittelwert	Mittelwert	Trennwert	Mittelwert	
Krankheitsverlauf (günstig)	3.45	.18	3.18	3.45	.02	3.51	3.18	.11	3.51
Alter	63.44	.00	63.15	63.44	.61	55.24	63.15	.49	55.24
Hypertonie	.392	.01	.491	.392	.02	.268	.419	.06	.268
Diabetes	.262	.04	.177	.262	.02	.310	.177	.12	.310
Kreislauf	1.42	.02	1.34	1.42	.02	1.30	1.34	.00	1.30
Herzrhythmus	1.21	.05	1.15	1.21	.04	1.14	1.15	.00	1.14
Herzinsuffizienz	.881	.04	.694	.881	.05	.493	.694	.02	.493
Angina (nach Inf.)	.643	.00	.613	.643	.00	.620	.613	.00	.620
Relativesgewicht	1.081	.13	1.033	1.081	.13	1.042	1.033	.01	1.042
Prodromata	10.24	.00	10.37	10.24	.02	10.85	10.37	.01	10.85
Angina (Leiden vor Infarkt)	.440	.11	.306	.440	.23	.239	.306	.02	.306
Summen-Trennwert		.58			1.16			.84	

Als zusammengefaßte Gruppe unterscheiden sich Nicht- und Exraucher gegenüber den schwachen Rauchern nur unwesentlich. Bemerkenswert ist wiederum das nahezu gleiche Infarkteintrittsalter beider Vergleichsgruppen. Es ist nun eine logische Folge, daß schwache Raucher gegenüber starken Rauchern deutlichere Unterschiede aufweisen müssen (in der Tabelle 4 rechts). Wie die Nicht- und die

Exraucher sind auch die schwachen Raucher bei Eintritt des Erstinfarktes fast 7 Jahre jünger als die starken Raucher.

In der oben erwähnten Studie von Hahn u. Mitarbeiter sind einige psychologische Befunde bei Rauchern und Nichtrauchern mit und ohne Herzinfarkt zur Bildung von Arbeitshypothesen interessant. Es wurden die 8 Skalen des FPI und die 5 Skalen des ENNR^{64, 68} in eine multiple Diskriminanzanalyse einbezogen. Dabei konnte vor allem folgendes festgestellt werden: Nicht der Infarkt von Rauchern, sondern der Infarkt von Nichtrauchern scheint mit den untersuchten psychologischen Merkmalen positiv zu korrelieren. Danach unterscheiden sich die nichtrauchenden Infarktkranken von den übrigen 3 Gruppen (Raucher mit und ohne Herzinfarkt sowie Nichtraucher ohne Infarkt) vor allem in folgenden Punkten:

1. Bedeutend geringere Offenheit und Selbstkritik (Trennwert 3,01);
2. Besonders geringe Insuffizienzgefühle (Trennwert 2,47);
3. Geringe Aggressivität (Trennwert 1,32);
4. Erhöhter Neurotizismuswert (Trennwert 1,17), der jedoch bei den rauchenden Infarktpersonen ebenso ausgeprägt ist;
5. Bedeutend geringere Geselligkeit und Unbekümmertheit (Trennwert 1,10).

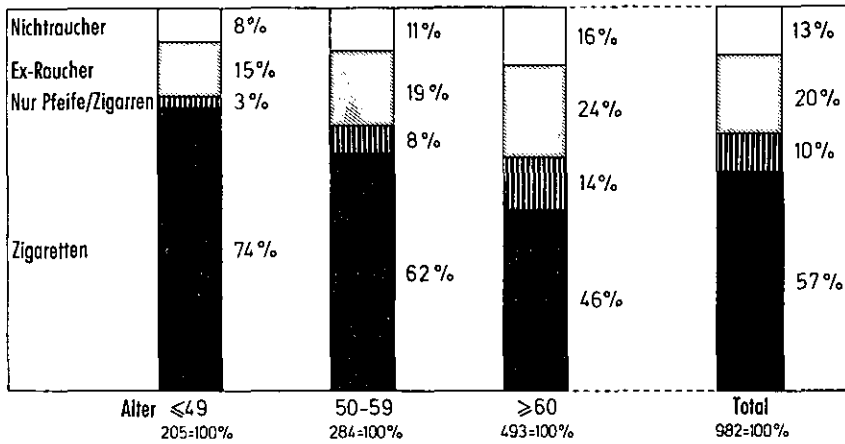
Wir leiten von diesem Befund die Arbeitshypothese ab, daß psychische Besonderheiten bevorzugt bei Herzinfarktkranken anzutreffen sind, die nicht durch den Risikofaktor „gesteigerter Zigarettenkonsum“ belastet waren.

Zusammenfassung der Befunde und Arbeitshypothesen

Die bei unserem Material erhobenen Befunde (eine umfangreichere Publikation zur Methode ist in Vorbereitung) ergeben zusammenfassend: Für das gesteigerte Zigarettenrauchen lassen sich keine statistisch bedeutsamen korrelativen Beziehungen zu den anderen erwähnten Risikofaktoren des Herzinfarktes erkennen. Bei Erstinfarkt sind Raucher 7 Jahre jünger als Nichtraucher. Raucher haben relativ selten eine Angina pectoris. Kurz vor und selbst bei Infarkt ist die subjektive Krankheitssymptomatik bei Rauchern weniger stark als bei Nichtrauchern ausgeprägt. Der Verlauf ist zumindest innerhalb der ersten 28 Tage nach Infarkt bei Rauchern ungünstiger als bei Nichtrauchern, wobei die in diesem Zeitraum verstorbenen Zigarettenraucher auffallend oft keine weiteren Risikofaktoren aufwiesen.

Aufgrund dieser Beobachtungen kommen wir zu der Arbeitshypothese, daß gesteigertes Zigarettenrauchen in bezug zu anderen Faktoren einen eigenständigen und entscheidenden Einfluß beim Zustandekommen des Herzinfarktes haben kann. Es ist heute unbestritten, daß gesteigertes Zigarettenrauchen nach überstandem Infarkt das Reinfarktisiko und die Mortalität wesentlich steigert. Eine wesentliche Aufgabe der gesundheitlichen Aufklärung ist also, zu verhindern, daß nach erlittenem Infarkt weitergeraucht wird. Von unseren 982 männlichen Patienten mit eindeutigem Erstinfarkt (Abb. 2) waren bereits bei Infarkteintritt 20% Exraucher. Von den 282 Männern die mit einem Reinfarkt (Abb. 3) erstmals in die Studie eintraten, waren 39% Exraucher. Setzt man bei beiden Gruppen ein ähnliches Verhalten voraus, dann ist zu vermuten, daß in der Reinfarktgruppe

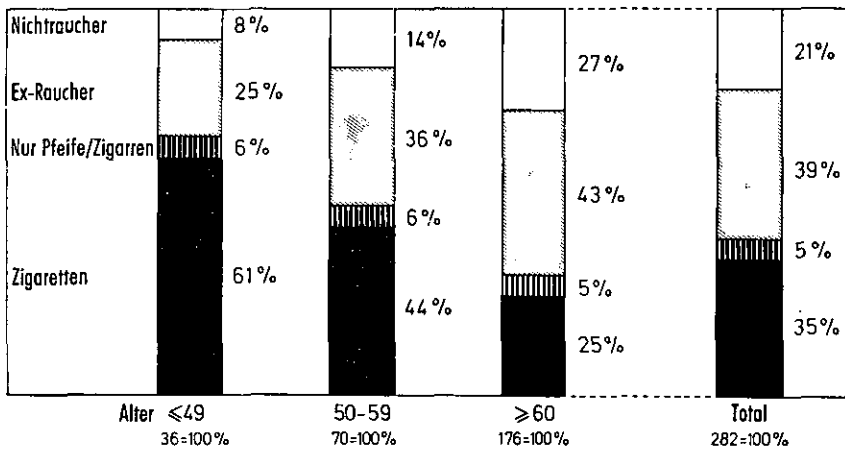
Abb. 2. Männer mit erstem definitiven Herzinfarkt bei der ersten Registrierung



kaum mehr als 20% nach Erstinfarkt das Rauchen aufgegeben haben. Eine noch geringere Rate fanden wir bei den jüngeren Infarktpatienten.

Bisher liegen keine ausreichenden Beweise dafür vor, daß Rauchen ohne Inhalation das Herzinfarktrisiko statistisch signifikant steigert. Für Raucher, die zwar inhalieren, jedoch nicht mehr als 1-5 Zigaretten pro Tag rauchen, dürfte in etwa das Gleiche gelten. Statistisch eindeutig gesteigert ist das Infarktrisiko, wenn mehr als 15 Zigaretten pro Tag bei gewohnheitsmäßigem Inhalieren geraucht werden. Diese resümierende Aussage möchten wir lediglich als Orientierungshilfe bei der individuellen Beratung des Patienten und als Leitlinie für Programme der gesundheitlichen Aufklärung verstanden wissen.

Abb. 3. Männer mit definitivem Herz-Reinfarkt bei der ersten Registrierung



BIBLIOGRAPHIE

KAFFEE

1. Bellet, S., A. Kershbaum & J. Aspe (1965). The Effect of Caffeine and Free Fatty Acids. *Arch. Intern. Med.*, 116:750.
2. Bellet, S., A. Kershbaum & E. M. Finck (1966). Effect of Caffeine on Free Fatty Acids: Mechanisms of Effect. *Circul.*, 33-34:53.
3. Brown, A. (1962). Coronary Thrombosis: an Environmental Study. *Brit. Med. Jnl.*, 5304:567.
4. Heyden, S. & J. Rüttner (1966). Die Beeinflussung des Cholesterinspiegels durch Coffein im Tierversuch. *Path. Microbiol.*, 29:291.
5. Heyden, S., W. DeMaria, W. W. Johnston & W. M. O'Fallon (1969). Caffeine Effects on Cholesterol and Development of Aortic and Coronary Atherosclerosis in Rabbits. *Jnl. Chron. Dis.*, 21:677-685.
6. Kannel, W. B. (1966). *The Framingham Heart Study. Habits and Coronary Heart Disease*. P.H.S. Publication No. 1515, Dept. of Health, Education & Welfare, N.H.I.: U.S. Government Printing Office.
7. Kedra, M. (1960). Influence of Caffeine and Nicotine on the Development of Arteriosclerosis in Rabbits. *Pol. Archs. Med.*, 30:1004.
8. Kedra, M., D. Chibowski & J. Poleszak (1967). Effect of Caffeine on the Development of Atherosclerosis in Cholesterol-fed Rabbits. *Pol. Med. Jnl.*, 6:352.
9. Kershbaum, A., D. J. Pappajohn, H. Osada & S. Bellet (1968). Effect of Smoking and Nicotine in the Crystallization of Cholesterol. *Acta Cardiol.*, 6:548-557.
10. Levi, L. (1967). The Effect of Coffee on the Function of the Sympathoadrenomedullary System in Man. *Acta Med. Scand.*, 181:431.
11. Schettler, G. (1962). Krankheiten des Wohlstandes. *Dtsch. Med. Wschr.*, 87:1221-1227.
12. Schettler, G. & J. Wollenweber (1969). Arteriosklerose. *Klinik d. Gegenwart*, 2:275-312.
13. Walker, W. J. & G. Gregoratos (1967). Myocardial Infarction in Young Men. *Am. Jnl. Cardiol.*, 19:339.
14. Zeller, W. & H. P. T. Ammon (1967). Der Einfluß von Koffein auf den Fettstoffwechsel bei Lebererkrankungen. *Z. Gastroenterologie*, 5:84.

ALKOHOL

15. Acheson, R. M. (1961). Aetiology of Coronary Heart Disease in Old Men. *Brit. Jnl. Prev. Soc. Med.*, 15:49.
16. Albrink, M. J. & G. Klatskin (1957). Lactescence of Serum Following Episodes of Acute Alcoholism and its Probable Relationship to Acute Pancreatitis. *Amer. Jnl. Med.*, 23:26.
17. Alexander, C. S. (1966) Idiopathic Heart Disease. II. Electron Microscopic Examination of Myocardial Biopsy Specimens in Alcoholic Heart Disease. *Amer. Jnl. Med.*, 41:229-234.
18. Amatuzio, D. S. & L. J. Hay (1958). Dietary Control of Essential Hyperlipemia. *Arch. Intern. Med.*, 102:173.
19. Bainton, C. & D. R. Petterson (1963). Deaths from Coronary Heart Disease in Persons Fifty Years of Age and Younger. *New Engl. Jnl. Med.*, 268:569-575.
20. Daoud, A. S., L. G. Jakovic & R. A. Florentin (1962). Interrelationship of Cirrhosis of the Liver, Alcohol Intake, Coronary Arteriosclerosis and Myocardial Infarction. *Circulation*, 26:650.
21. Dawber, T. R., W. B. Kannel, N. Revotskie & J. Stokes (1959). Some Factors Associated with the Development of Coronary Heart Disease. *Amer. Jnl. Pub. Hlth.*, 49:1349.
22. Doyle, J. T., A. S. Heslin, H. E. Hilleboe, P. F. Formel & R. F. Kornis (1957). A Prospective Study of Degenerative Cardiovascular Disease in Albany: Report of Three Years' Experience. 1: Ischemic Heart Disease. *Amer. Jnl. Pub. Hlth.*, 47:25, Beiheft.
23. Eberhard, T. P. (1936). Effect of Alcohol on Cholesterol-Induced Atherosclerosis in Rabbits. *Arch. Path.*, 21:616.
24. Evans, W. (1959). The Electrocardiogram of Alcoholic Carditis. *Brit. Med. Jnl.*, 21:445.
25. Ganz, V. (1963). The Effect of Alcohol on Circulation and Oxygen Metabolism of Heart. *Amer. Heart Jnl.*, 66:494.
26. Gertler, M. M. & P. D. White (1954). *Coronary Heart Disease in Young Adults: a Multi-disciplinary Study*. Commonwealth Fund. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
27. Gimeno, A. L., M. F. Gimeno & J. L. Webb (1962). Effect of Ethanol on Cellular Membrane Potentials and Contractility of Isolated Rat Atrium. *Amer. Jnl. Physiol.*, 203:194.
28. Gottlieb, L. S., S. A. Broitman, J. J. Vitale & N. Zamcheck (1959). The Influence of Alcohol and Dietary Magnesium upon Hypercholesterolemia and Atherogenesis in the Rat. *Jnl. Lab. Clin. Med.*, 53:433.

29. Grande, F., L. J. Hay, H. W. Heupel & D. S. Amatzio (1960). Effect of Ethanol on Serum Cholesterol Concentration in Dog and Man. *Circul. Res.*, 8:810.
30. Grant, W. C., F. Wassermann, P. T. Rodensky & R. V. Thomson (1959). The Incidence of Myocardial Infarction in Portal Cirrhosis. *Ann. Intern. Med.*, 51:774.
31. Grüntzig, A., M. Blohmke, R. Depner, W. Koschorrek & O. Stelzer (1970). Alkoholverbrauch und soziale, physiologische und medizinische Daten. *Präv. Med.*, 15:1-10.
32. Hirst, A. E., G. G. Hadley & J. Gore (1965). Effects of Chronic Alcoholism and Cirrhosis on Atherosclerosis. *Amer. Jnl. Med. Sci.*, 249:143.
33. Howell, W. L. & W. C. Manion (1960). The Low Incidence of Myocardial Infarction in Patients with Portal Cirrhosis of the Liver. A Review of 639 Cases of Cirrhosis of the Liver from 17,731 Autopsies. *Amer. Heart Jnl.*, 60:341.
34. Kasanen, A., V. Kallio & J. Forsström (1963). The Significance of Psychic and Socio-economic Stress and Other Modes of Life in the Etiology of Myocardial Infarction. *Ann. Med. Int. Fenniae*, 52: Beiheft 43, 1-40.
35. Kessler, J. I., J. C. Kniffen & H. D. Janowitz (1963). Lipoprotein Lipase Inhibition in the Hyperlipemia of Acute Alcoholic Pancreatitis. *New Engl. Jnl. Med.*, 269:943.
36. Levine, H. D., T.E. Piemme & K. E. Monroe (1965). A Brisk Electrocardiogram Observed in Chronic Alcoholics. *Amer. Heart Jnl.*, 69:140.
37. Lieber, C. S., D. P. Jones, J. Mendelson & L. M. daCarli (1963). Fatty Liver, Hyperlipemia and Hyperuricemia Produced by Prolonged Alcohol Consumption Despite Adequate Dietary Intake. *Trans. Ass. Amer. Phycns.*, 76:289.
38. Lindeneg, O., K. Mellemgaard, J. Fabricius & F. Lindquist (1964). Myocardial Utilization of Acetate, Lactate and Free Fatty Acids after Ingestion of Ethanol. *Clin. Sci.*, 27:427.
39. Maines, J. E. & E. A. Aldinger (1967). Myocardial Depression Accompanying Chronic Consumption of Alcohol. *Amer. Heart Jnl.*, 73:55.
40. Morris, J. N., J. W. Marr, J. A. Heady u. a. (1963). Diet and Plasma Cholesterol in 99 Bank Men. *Brit. Med. Jnl.*, 5330:571.
41. Myerson, R. M. & D. Gilbert (1962). Observations on Acute Anemia of Alcoholism. *Amer. Jnl. Med. Sci.*, 244:696.
42. Nichols, C. W., W. Gaffey, S. Lindsay & I. L. Chaikoff (1956). Does the Ingestion of Alcohol Influence the Development of Arteriosclerosis in Fowls? *Jnl. Exp. Med.*, 103:465.
43. Nikkilä, E. A. & O. Ollila (1959). Effect of Alcohol Ingestion on Experimental Chicken Atherosclerosis. *Circul. Res.*, 7:588.
44. Paul, O., M. H. Lepper, & W. H. Phelan (1963). A Longitudinal Study of Coronary Heart Disease. *Circulation*, 28:20-31.
45. Ruebner, B. H., K. Miyai & H. Abbey (1961). Low Incidence of Myocardial Infarction in Hepatic Cirrhosis: Statistical Artefact? *Lancet*, 2:1435.
46. Russek, H. I., B. L. Zohman & V. J. Dorset (1955). Effects of Tobacco and Whiskey on the Cardiovascular System. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 157:563.
47. Sackett, D. L., M. S. Epid u.a. (1968). Relation Between Aortic Atherosclerosis and the Use of Cigarettes and Alcohol. *New Engl. Jnl. Med.*, 279:1413-1420.
48. Talbott, G. D. & B. M. Keating (1962). Effects of Preprandial Whiskey on Postalimentary Lipemia. *Geriatrics*, 17:802.
49. Viel, B., S. Donoso & D. Salcedo (1968). Coronary Atherosclerosis in Persons Dying Violently. *Arch. Intern. Med.*, 21:97-103.
50. Villiger, U. & S. Heyden (1966). Neue Ergebnisse der epidemiologischen Forschung bei der ischämischen Herzerkrankung. *Z. Kreisl. Forsch.*, 55:738.
51. Webb, W. R. & I. V. Degerli (1965). Ethyl Alcohol and the Cardiovascular System. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 191:1055.
52. Wendt, V. E., R. Ajluni, T. A. Bruce u.a. (1966). Acute Effects of Alcohol on the Human Myocardium. *Amer. Jnl. Cardiol.*, 17:804.
53. Willens, S. L. (1947). Relationship of Chronic Alcoholism to Atherosclerosis. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 135:1136.

TABAK

54. Brengelmann, J. C. & L. Brengelmann (1960). Deutsche Validierung von Fragebogen der Extraversion, neurotische Tendenz und Rigidität. *Z. exp. angew. Psychol.*, 7:291-331.
55. Dawber, T. R. & W. B. Kannel (1962). Pathogenetic Implications from Epidemiologic Observations. *Jnl. Amer. Geriat. Soc.*, 10:805.
56. Doll, R. R. & A. B. Hill (1964). Mortality in Relation to Smoking: Ten Years' Observations of British Doctors. *Brit. Med. Jnl.*, 1:1399.
57. Doyle, J. T., T. R. Dawber, W. B. Kannel, S. H. Kinch & H. A. Kahn (1964). The Relationship of Cigarette Smoking to Coronary Heart Disease. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 190:10:108.

58. Fahrenberg, J. & H. Selg (1970). *Freiburger Persönlichkeits Inventar*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
59. Frank, C. W., E. Weinblatt, S. Shapiro & R. V. Sager (1966). Myocardial Infarction in Men. Role of Physical Activity and Smoking in Incidence and Mortality. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 198:12:1241.
60. Heyden, S., J. C. Cassel, A. Bartel, H. A. Tyroler, C. G. Hames & J. C. Cornoni (1960). Body Weight and Cigarette Smoking as Risk Factors. *Intern. Med.*, 128:915-919.
61. Kannel, W. B., L. K. Widmer & T. R. Dawber (1965). Gefährdung durch koronare Herzkrankheit. Folgerungen für die Praxis aus: 10 Jahren Framingham-Studie. *Schweiz. med. Wschr.*, 95:1:18-24.
62. Morris, J. N., A. Kagan, D. C. Pattison, M. J. Gardner & P. A. B. Raffle (1966). Incidence and Prediction of Ischaemic Heart-Disease in London Busmen. *Lancet*, II:553-559.
63. Rosenman, R. H., M. Friedman, R. Straus u.a. (1964). A Predictive Study of Coronary Heart Disease. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 189:103.
64. Schettler, G. & G. S. Boyd (1969). *Atherosclerosis*. New York: Elsevier Publishing Co.
65. Schievelbein, H. (1968). *Nikotin. Pharmakologie und Toxikologie des Tabakrauches*. Stuttgart: Georg Thieme-Verlag.
66. Shapiro, S., E. Weinblatt, C. W. Frank & R. V. Sager (1965). The H.I.P. Study of Incidence and Prognosis of Coronary Heart Disease. *Jnl. Chron. Dis.*, 18:527.

Ernährung und degenerative Gefäßerkrankungen

von Dr. med. **Günter Schlierf**
Privatdozent
Medizinische Universitätsklinik Heidelberg

Es bestehen keine Zweifel daran, daß die Arteriosklerose beim Menschen das Ergebnis einer multifaktoriellen Genese darstellt. Epidemiologischen Untersuchungen der letzten zwei Jahrzehnte verdanken wir die Identifizierung von sogenannten Risikofaktoren, d.h. von Gewohnheiten, Eigenschaften und biochemischen Befunden, deren Vorhandensein eine erhöhte Gefährdung für Koronarerkrankungen anzeigt und deren Modifikation für die primäre und sekundäre Prophylaxe zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Von den heute bekannten Risikofaktoren sind in erster Linie ernährungsabhängig die Hyperlipidämien und der Diabetes mellitus, aber auch Gicht und Hypertonie sowie deren gemeinsamer Wegbereiter, die Übergewichtigkeit. Dabei lassen sich einige Zusammenhänge zusammenfassen:

Hyperlipidämien oder Hyperlipoproteinämien

Von den heute differenzierbaren primären und meist genetisch determinierten Fettstoffwechselstörungen sind für die Atherogenese im wesentlichen die Hypercholesterinämie (Typ II Hyperlipoproteinämie) sowie die endogene Hypertriglycerinämie von Bedeutung.

Besonders für die Manifestation der letzteren und häufigsten Form ist die Überernährung von entscheidender Bedeutung, da die Regulation des Triglyceridspiegels in erster Linie durch die Gesamtkalorienzufuhr erfolgt. Individuell mehr oder weniger stark spielen auch Menge und Art der zugeführten Kohlenhydrate eine Rolle. Im Überschuß zugeführte Kalorien dienen als Substrat der Lipogenese und belasten im Zuge ihrer Deponierung im Fettgewebe die Blutbahn im Sinne einer endogenen Hypertriglyceridämie. In Einzelfällen mag dabei eine überschießende hepatische Lipogenese, in anderen eine verminderte Klärung von Seiten des Fettgewebes von pathogenetischer Bedeutung sein.

Die diätetische Beeinflussung des Cholesterinspiegels erfolgt im wesentlichen durch die Art des Fettes und die Menge des Cholesterins in der Nahrung. Erhöhte Cholesterinspiegel finden sich außer bei der erwähnten hereditären Hypercholesterinämie bei Bevölkerungsgruppen oder Individuen, deren Ernährung reich an gesättigten Fetten und an Cholesterin ist. Eine Erniedrigung des Cholesterinspiegels wird durch eine Kost erreicht, die arm an gesättigten Fetten und Cholesterin und reich an mehrfach ungesättigten Fetten ist. In der Praxis bedeutet dies eine Einschränkung der Zufuhr tierischer Fette (fettes Fleisch, Milch und Milchprodukte, Eier) und eine Bevorzugung von geeigneten Pflanzenkeimölen und daraus hergestellten Streichfetten. Der Mechanismus der Senkung erhöhter Cholesterinspiegel durch Zufuhr hochungesättigter Fettsäuren ist nicht völlig geklärt, scheint jedoch wenigstens zum Teil über einen verstärkten Abbau von Cholesterin zu Gallensäuren mit vermehrter Ausscheidung der letzteren im Stuhl zustande zu kommen.

Adipositas

Das Problem der Überernährung nimmt in dem Maße an Bedeutung zu, in dem das Angebot kalorisch hochwertiger, ballaststoffarmer Nahrungsmittel immer reichhaltiger wird und im Verein mit kontinuierlicher Abnahme der körperlichen Bewegung beim Beruf und in der Freizeit die Entwicklung einer positiven Kalorienbilanz bei einem beträchtlichen Segment der Bevölkerung bedingt.

Selbst wenn man den Ergebnissen jener epidemiologischen Untersuchungen folgt, die dem Übergewicht bei der Pathogenese der Koronarerkrankung keine wesentliche Rolle zuschreiben, steht doch einwandfrei fest, daß die Hypertoniehäufigkeit mit dem Körpergewicht korreliert, latenter und manifester Diabetes ungewöhnlich häufig ist und, wie eingangs erwähnt, auch die Manifestation der endogenen Hypertriglyceridämie in über 80% der Fälle durch Überernährung provoziert wird.

Inwieweit der Konsum von Zucker, der in industrialisierten Ländern weitgehend dem Fettverzehr parallel geht und in den letzten Jahrzehnten eine starke Zunahme zeigte, auch ohne Entwicklung von Übergewicht bei entsprechender Anlage zum Diabetes bzw. zur Hyperlipidämie führt, ist noch nicht mit Sicherheit bekannt.

Grundlage der meisten Theorien zur Entstehung der Arteriosklerose bildet nach wie vor die Filtrationstheorie — wenn auch mit zahlreichen Modifikationen — als das Modell, das für die Erklärung einer großen Zahl von experimentellen Beobachtungen ausreicht. Nach dieser Theorie wird durch Vermehrung von Fettstoffen im Blut deren Eindringen und Ablagerung in die Gefäßwand erleichtert. Auch eine Beeinträchtigung des Gefäßwandstoffwechsels, sei es im Sinne einer vermehrten Fettbildung, sei es durch verminderten Fettabbau, mag zur Lipidanhäufung im Blutgefäß beitragen. Reaktive degenerative Vorgänge und die Beteiligung des Gerinnungssystems tragen zur irreversiblen Veränderung bei.

Die Eigenschaft des atherosklerotischen Prozesses, bestimmte Lokalisationen zu bevorzugen, erfordert zusätzlich die Einwirkung lokaler Faktoren wie druck- und strömungsbedingte Gefäßwandschäden. Hier wird die Rolle der Hypertonie gesehen die sich außer in ihrer initialen Beteiligung durch eine druckbedingte Gefäßschädigung auch in einer Präzipitierung des Krankheitsverlaufes als cerebrovasculäre Katastrophe oder als Herzversagen zeigt.

Zu den Aufgaben der Gesundheitsfürsorge gehören nicht nur das eminent wichtige und bisher noch ungelöste Problem der Bedeutung einer Ernährungsumstellung im Hinblick auf die Verhütung der Arteriosklerose, sondern auch Überlegungen, wie bereits gewonnene Erkenntnisse dem betroffenen Personenkreis zugänglich und akzeptabel gemacht werden können.

BIBLIOGRAPHIE

1. Heyden, S. (1971). Ernährung und Herzinfarkt. In *Fettstoffwechselstörungen*, Hg. G. Schettler. Stuttgart: Thieme.
2. Kannel, W. B. et al. (1964). Risk Factors in Coronary Heart Disease: Evaluation of Several Serumlipids as Predictors of Coronary Heart Disease. *Ann. Int. Med.*, 61:888.
3. Malmros, H. (1969). Dietary Prevention of Atherosclerosis. *Lancet*, 2:479.
4. Schlierf, G. (1969). Diätetische Beeinflussung atherogener Faktoren. In *Ernährung und Atherosklerose* (Hg. J. C. Somogyi). Basel: S. Karger.
5. Schlierf, G. (1970). *Untersuchungen zur Prävention coronaren Herzkrankheit durch gezielte Ernährung: Kriterien und Kritik*. Symposium, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, München.

Körperliches Training und Infarktrisiko

von Prof. Dr. med. **Kurt König**
Oberarzt
Medizinische Universitätsklinik Freiburg

Die Frage, ob zwischen dem Ausmaß körperlicher Bewegung und der Häufigkeit degenerativer Herzerkrankungen irgend ein kausaler Zusammenhang besteht, ist seit einigen Jahren Gegenstand intensiver Forschung. Eine Klärung wurde durch Vergleichsstudien an Kollektiven mit unterschiedlicher körperlicher Aktivität sowie durch Untersuchungen über die Auswirkungen körperlichen Trainings auf den Organismus angestrebt.

Einige der wesentlichen Ergebnisse möchte ich kurz zusammenfassen.

Berufliche Aktivität

Bezüglich der beruflichen Aktivität weisen die meisten statistischen Analysen darauf hin, daß in Berufszweigen mit geringer körperlicher Aktivität die Häufigkeit der Koronarerkrankungen größer ist als bei Berufen mit erhöhter körperlicher Aktivität. Am bekanntesten sind die Untersuchungen von Morris¹, der bei körperlich wenig aktiven Busfahrern und bei Schalterbeamten der Post mehr Koronarerkrankungen bzw. Herzinfarkte feststellte als bei den körperlich aktiveren Briefträgern bzw. bei den Busschaffnern, die in zweistöckigen Omnibussen ein beträchtliches Bewegungsprogramm absolvieren.

Aus weiteren Statistiken mehrerer Autorengruppen ergibt sich eine zwei- bis vierfach höhere Infarktanfälligkeit und eine schlechtere Überlebensprognose nach erlittenem Infarkt bei Menschen mit körperlich weniger aktiver Berufstätigkeit, verglichen mit Schwerarbeitern in Industrie und Landwirtschaft

Um Mißverständnissen vorzubeugen, ist allerdings hervorzuheben, daß der Grad der Koronarsklerose bei beiden Gruppen nicht wesentlich verschieden war. Unterschiede bestanden jedoch bezüglich des Befalls an Nekrose- und Fibroseherden im Herzmuskel selbst; derartige degenerative Veränderungen am Herzmuskel fanden sich häufiger bei den körperlich inaktiven Gruppen. Der Grund hierfür liegt nach Raab² darin, daß das untrainierte Herz für eine bestimmte Belastung mehr Sauerstoff braucht als das trainierte Herz. Bei

morphologisch gleichem Grad einer Koronarsklerose verfügt also das untrainierte Herz funktionell über eine geringere Koronarreserve.

Vermehrte körperliche Aktivität stellt somit kein Prophylaktikum gegen Koronarsklerose dar (wenngleich es Anzeichen gibt, die auf eine verzögerte Entwicklung einer Koronarsklerose bei körperlich aktiven Menschen schließen lassen), sie verringert aber das Infarktrisiko; ich werde noch darauf zurückkommen.

Es liegen allerdings auch Ergebnisse vor, die eine Korrelation zwischen der körperlichen Aktivität im Beruf und der Koronar-Morbidität vermissen lassen; bei kritischer Wertung überwiegen jedoch die Ergebnisse der erstbesprochenen Kategorie. Wegen verschiedener analytisch-methodischer Unsicherheitsfaktoren, auf die ich nicht eingehen kann, können jedoch die Berufsvergleichsstudien nur als Hinweise auf bestehende Zusammenhänge zwischen Aktivität und Koronarerkrankungen gelten; Beweise sind sie nicht.

Vergleich zwischen Sportlern und Nicht-Sportlern

Interessante Informationen lieferten Vergleiche bei Sportlern und Nichtsportlern. So stellten verschiedene Autoren bei ehemaligen Hochleistungssportlern bedeutend niedrigere Blutdruckwerte und Pulswellengeschwindigkeiten fest als bei Normalpersonen. Diese Befunde weisen auf eine geringe Gefäßbelastung bzw. auf einen geringeren Arteriosklerosebefall bei Sportlern hin.

Neben diesen epidemiologischen Studien liegen sichere Unterlagen über die positiven Auswirkungen vermehrter körperlicher Aktivität auf den Organismus vor. Ich erwähne hier nur diejenigen Befunde, die direkt oder indirekt in einen logischen Zusammenhang mit degenerativen Herzerkrankungen zu bringen sind. Wenn ich hierbei auch auf Effekte bei Trainierten, also bei Sportlern zu sprechen komme, so geht dies keineswegs an unserem Thema vorbei, denn die positiven Auswirkungen bei vermehrter körperlicher Bewegung beleuchten umgekehrt auch die negativen Folgen bei Bewegungsmangel.

Das Herz des Trainierten zeichnet sich durch einen hohen vasalen und damit einen reduzierten sympathischen Tonus aus. Aus der hieraus resultierenden Bradycardie in Ruhe und bei körperlicher Arbeit gibt sich eine bessere Ökonomie der Herzarbeit und eine höhere Leistungsfähigkeit. Die trainingsbedingte Gesamtumstellung des vegetativen Nervensystems geht mit einer verminderten Freisetzung von Katecholaminen einher und bewirkt in Ruhe wie bei Belastung einen geringeren Sauerstoffverbrauch und damit eine Besserung der Koronarsklerose.

Umgekehrt ist das körperlich untrainierte Herz durch einen erhöhten Sympathikustonius mit überschießender Katecholaminausschüttung charakterisiert.³ Bewegungsarmut führt darüberhinaus zu einer Herzverkleinerung; aus den genannten Fakten ergibt sich eine beschleunigte Frequenz schon in Ruhe und ein rascherer Frequenzanstieg bei Belastung. Das untrainierte Herz arbeitet somit wesentlich unökonomischer als das trainierte Herz; es ist außerdem störanfälliger auf sensorische und emotionelle Reize.

Das entscheidende Merkmal aber ist, daß der Sauerstoffverbrauch des schneller schlagenden untrainierten Herzens in Ruhe und bei körperlicher Belastung größer

ist als derjenige des trainierten Herzens. Anders ausgedrückt: Das untrainierte Herz braucht für die gleiche Belastung mehr Sauerstoff als das trainierte Herz. Hierin liegt die Erklärung für das zuvor schon besprochene Phänomen, wonach ein trainiertes Herz die schicksalhafte Entwicklung einer Koronarsklerose infolge des geringeren Sauerstoffbedarfs besser toleriert als ein untrainiertes Herz, das daher auch einem höheren Infarktisiko ausgesetzt ist.

Die Funktion der interarteriellen Kollateralen

Von fundamentaler Bedeutung sind die tierexperimentellen Ergebnisse von Eckstein über die Ausbildung von interarteriellen Kollateralen innerhalb des Herzkranzgefäßsystems. Nach experimenteller Drosselung der Durchblutung in einzelnen Kranzgefäßabschnitten entwickelten sich nach täglichem Lauftraining leistungsfähige Kollateralen; diese kollaterale Entwicklung blieb bei den nicht trainierten Kollektiven aus. Bei anschließend durchgeführtem völligen Verschuß der zuvor nur gedrosselten Koronararterie trat bei 41 von 44 Trainierten kein Infarkt auf; die trainingsbedingte Kollateralisierung reichte also aus, um den Durchblutungsstop der Hauptarterie zu kompensieren. Inzwischen sind auch beim Menschen absolut beweisende Beobachtungen dafür gemacht worden, daß ein akuter oder chronischer Koronarverschuß nicht zu einem Infarkt zu führen braucht, wenn als Folge eines ausreichenden Trainings ein ausgeprägter kollateraler Kreislauf vorliegt.

Die Schlußfolgerungen sind klar: Bei untrainierten Herzen bleiben die anatomisch präformierten Kollateralen weitgehend verschlossen. Kommt es nun über eine Koronarsklerose bzw. eine Thrombosierung zu einem Durchblutungsstop im Bereich eines Koronarastes, so reichen die Kollateralen zur Kompensation nicht aus; der Infarkt ist unvermeidlich. Das trainierte Herz hingegen verfügt unter den gleichen Gegebenheiten über ein ausreichendes Kollateralnetz, so daß eine Infarktierung entweder ganz ausbleibt oder nur leichtere Grade annimmt. Körperliches Training verringert somit das Infarktisiko und steigert die Überlebenschancen.

Abschließend sollen der Vollständigkeit halber drei weitere Auswirkungen gesteigerter körperlicher Aktivität erwähnt werden. So sollen durch vermehrte Bewegung die Ausbildung einer Adipositas verhindert, bestimmte Serumlipide gesenkt und die Erhöhung der Blutgerinnbarkeit während und nach körperlicher Belastung verringert werden. Bezüglich der letztgenannten Befunde sind zweifellos Effekte angesprochen, die mit der Entwicklung einer Koronarsklerose bzw. einer Koronarthrombosierung in Zusammenhang gebracht werden können.

Zusammenfassung

Zusammenfassend sind folgende Aussagen richtig:

1. Mangel an körperlicher Bewegung ist ein wesentlicher Teilfaktor im Hinblick auf die Pathogenese ischämischer degenerativer Herzerkrankungen.
2. Der durch Bewegungsmangel erhöhte Sympathikustonus mit den nachteiligen Folgen eines myokardinalen Sauerstoffmehrverbrauches wird durch regelmäßiges körperliches Training reduziert. Hierdurch wird bei schon bestehender Koronarsklerose die Relation von Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot im

Myokard in einen günstigeren Bereich verschoben und die Gefahr einer hypoxischen Myokardschädigung verringert.

3. Der Nachteil ungenügender Koronarkollateralen infolge Bewegungsarmut wird durch ein ausreichendes Training beseitigt.

BIBLIOGRAPHIE

1. Morris, J. N. & P. A. B. Raffle (1954). Coronary Heart Disease in Transport Workers. *Brit. Jnl. Industr.*, 11:260.
2. Raab, W. (1956). The Adrenergie-Cholinergic Control of Cardiac Metabolism and Function. *Advances in Cardiology*, 1:61.
3. Raab, W. & H. J. Krzywanek (1965). Cardiovascular Sympathetic Tone and Stress Response Related to Personality Patterns and Exercise Habits. *Amer. Jnl. Cardiol.*, 16:42.

DRITTER TEIL

Die Persönlichkeits- struktur der Herz- und Kreislaufferkrankten

Psychosomatische Aspekte der degenerativen HKK

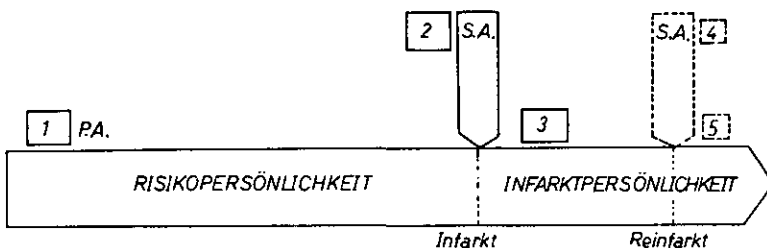
von Dr. med. Peter Hahn
Privatdozent, Institut für Allgemeine klinische
Medizin, Universität Heidelberg

In der Systematik der degenerativen (koronarsklerotischen) Herz- und Kreislauf-erkrankungen unterscheiden wir zwischen *symptomlosen Entwicklungen*, *Entwicklungen mit pectanginösen Beschwerden* und *Zuständen nach eingetretenem Herzinfarkt*. Für diese Gruppen sind einige charakteristische Unterschiede in der Verteilung sowohl somatischer Risikofaktoren als auch psychischer Verhaltensmerkmale bekannt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit beschränken wir uns auf die Darstellung der Gesichtspunkte, die für die Erst- und Zweitprävention des Herzinfarktes von Bedeutung sind.

Psychosomatische Untersuchungen basieren methodisch im wesentlichen auf der detaillierten Analyse des Einzelfalles. Wir unterscheiden daher bereits in der Kasuistik eine *Längsschnittbetrachtung* (Persönlichkeitsanalyse) von einer *Querschnittsbetrachtung* (Situationsanalyse). In der Längsschnittbetrachtung verstehen wir unter *Risikopersonlichkeit* die Gesamtheit der bekannten und vermuteten Risikofaktoren von somatischer und psychischer Seite. Nach dem Infarkt sprechen wir von *Infarktpersonlichkeit*. Die Querschnittsbetrachtung der *Situationsanalyse* befasst sich dann mit den genaueren Umständen beim Eintritt des Infarktes.

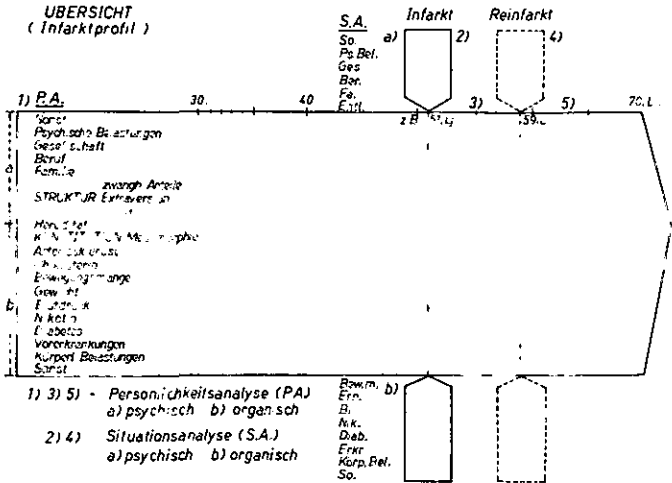
Die methodische Voraussetzung zur adäquaten psychosomatischen Beschreibung des Infarktprofils ist daher ein *Methodenpluralismus*. Dieser erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit. Mit Hilfe der modernen multivariaten Statistik ist es möglich, Faktorenbündel zu gewinnen und einen Vorhersagewert für den Eintritt des Herzinfarktes zu bestimmen.

ABB. 1: PERSÖNLICHKEITSANALYSE (P.A.) UND SITUATIONSANALYSE (S.A.)
BEIM HERZINFARKT



Als Vorstudie für diesen methodischen Ansatz soll die vereinfachte schematische Darstellung der einzelnen somatischen und psychischen Risikofaktoren dienen. Wenn in das aufgeführte Grundmodell die einzelnen diskutierten Risikofaktoren eingetragen werden, ergibt sich folgendes Bild:

Abb. 2:
Das Infarkt
profil in
graphischer
Darstellung



Um einen gewissen Kern der Persönlichkeit sind, nach unten (b) die Risikofaktoren Cholesterin, Bewegungsmangel, Gewicht und Blutdruck, Nikotinverbrauch, Diabetes, körperliche Belastung usw. aufgeführt und dieselben Angaben, etwas verändert, noch einmal für die Auslösesituation herausgezogen. Auf der psychischen Seite (a) sind die psychosozialen Faktoren der Struktur, Familie, Beruf, Gesellschaft usw. zu erkennen. Die Festlegung des Schweregrades in den einzelnen Spalten erfolgt nach vorgegebenen Definitionen durch verschiedene Balkendicke, oder bei Schätzwerten mit gestrichelten Linien.

Als Beispiel sollen einige Profile gezeigt werden:

Abb. 3:
38 jähriger Hand-
werksmeister.
Anteroseptal-
infarkt

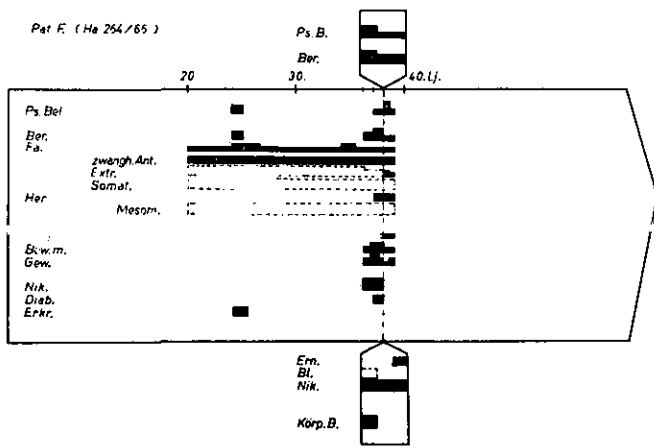


Abb. 4:

42 jähriger
kaufmännischer
Angestellter
mit Reinfarkt

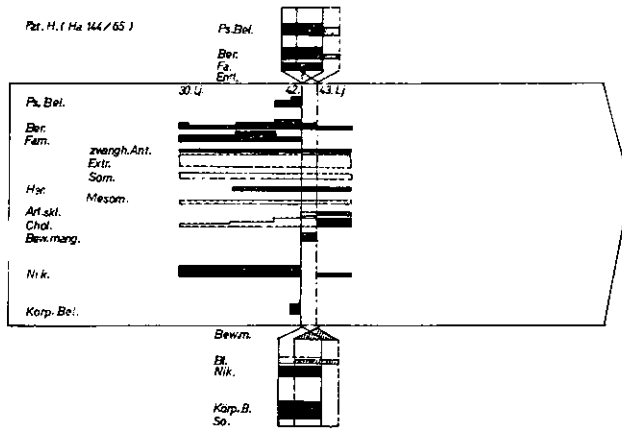
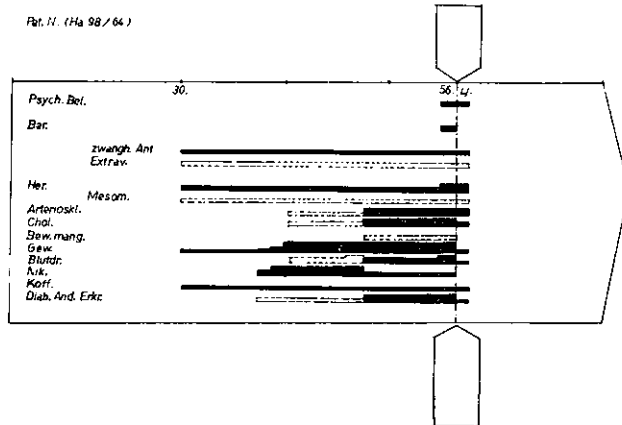


Abb. 5:

56 jähriger
Bauarbeiter.
Vorderwand-
infarkt



Die mit den tiefenpsychologischen und testpsychologischen Untersuchungsmethoden erfaßbaren Bereiche im Infarktprofil betreffen also (a) die *Struktur* (Persönlichkeitsstruktur) und (b) die verschiedenen *Belastungssituationen* in den einzelnen Lebensbereichen. Das Schwergewicht der Betrachtung soll in diesem Zusammenhang auf die Diskussion der persönlichkeitsstrukturellen Merkmale gelegt werden. Nach den Ergebnissen der Literaturübersicht erschien es uns zweckmäßig, diese in die Kategorien zu unterteilen:

1. Zwanghafte Anteile;
2. Extraversion (und Soziabilität);
3. Sonstige (Neurotizismus, Mf.-Verhältnis, Dominanzstreben und Aggressivität).

Im allgemeinsten Sinne verstehen wir unter *psychischer Struktur* die individuelle Reaktionsart, mit der ein Mensch in mehr oder weniger festgelegter Art auf verschiedene Lebenssituationen oder Belastungen reagiert.

Zwanghafte Anteile

Sowohl in den früheren Untersuchungen von Dunbar⁹ als auch in den nachfolgenden psychoanalytischen Untersuchungen (Groen⁸ u.a.) waren bei Koronarpatienten auffallende Züge von rigider Zwanghaftigkeit, stark rationalisierenden Tendenzen, triebhaften Konkurrenzbedürfnissen und Unfähigkeiten, sich von diesen zeitweise als realitätsgerecht empfundenen Persönlichkeitsmerkmalen zu lösen, aufgefallen.

Auch in der prospektiven epidemiologischen Untersuchung von Rosenman und Friedman^{14,15}, in der mit dem bekannt gewordenen Verhaltensmuster A (behaviour pattern A) gearbeitet wurde, waren ähnliche Züge herausgestellt worden. Allerdings wurde bei diesen Verfassern mehr Gewicht auf die „außergewöhnliche physische und geistige Beweglichkeit“ gelegt, aber ebenfalls auf eine getriebene Lebensweise, ungeduldig-impulsive Reaktionsformen und ausgesprochene Züge von zwanghaftem Streben nach Erfolg und sozialer Billigung hingewiesen.

Rosenman and Friedman waren in ihrer prospektiven Untersuchung an 3182 Männern im Alter von 30-50 Jahren zu dem Ergebnis gekommen, daß nach einer Nachbeobachtungszeit von 2½ Jahren 70 Neuerkrankungen an Koronaren Herzkrankheiten (davon 52 Infarkte) in der Gruppe A zu verzeichnen waren, während nur 16 Neuerkrankungen in der Gruppe B (der verhaltenstypologisch gegensätzlichen Gruppe) aufgetreten waren.

Die prognostische Bedeutung dieser Persönlichkeitsmerkmale war damit stark erhöht. Sie lag in der Studie von Rosenman und Friedman bemerkenswerterweise auch über dem Vorhersagewert anderer Kriterien, z.B. der beta-alpha-Relation der Lipoproteide.

Eine mehr psychiatrisch orientierte Untersuchung zur strukturellen Eigenart von Herzinfarktpatienten wurde retrospektiv an 100 Infarktpatienten gegenüber 100 Kontrollpatienten von Jouve u. Mitarb.¹⁰ unternommen. Sie fanden in der Infarktgruppe eine vorwiegend zwanghafte Persönlichkeitsstruktur in 73% der Fälle gegenüber 39% der Fälle in der Kontrollgruppe. Dabei verteilten sich die Merkmale der leichteren Zwangsstruktur wie 18:8 und die der schwereren sogar wie 11:1.

Bestätigung durch eigene Ergebnisse

In unseren *eigenen Untersuchungen* zeigte es sich zunächst als großer Mangel, daß eine Möglichkeit zur Objektivierung der beschriebenen Verhaltensweisen nicht bestand. Die testpsychologisch zugängigen Untersuchungsverfahren erhielten keine unterscheidungskräftigen Merkmalskalen, und die Interpretationen projektiver Testuntersuchungen stießen auf große Schwierigkeiten (Gildea⁷, Kemple¹¹, Miles¹³). Wir entschlossen uns daher zur Aufstellung einer eigenen 7-Punkte-Skala und definierten diese nach den Verhaltensmerkmalen und Symptombildungen von O. Zwanghafte Ängste unsicher, nicht zu organisieren, über 1-3 (keine bis leichte Zwangsstruktur), 4-5 (mittlere Zwangsstruktur) bis 6 und 7 (schwerere, psychiatrisch auffälligere Zwangsstruktur). Ergänzend entwickelten wir einen informativen Fragebogen mit entsprechenden Fragen zu den einzelnen Merkmalen (Hahn⁹).

Nach unseren Ergebnissen lag bei 50 Infarktpatienten (durchschnittliches Lebensalter 47,8 Jahre) 19 mal keine oder nur eine leichte Zwangsstruktur vor (0-3), 29 mal eine mittlere (4 und 5) und 1 mal eine schwere (6). 1 Patient war wegen

mehrerer vorausgegangener Herzinfarkte nicht beurteilbar. Damit übereinstimmend ergab sich z.B. bei der Kontrollfrage des informativen Fragebogens nach leichten und mittleren „Zählzwängen“ eine signifikante Häufung (21 von 37 Herzinfarktpatienten gegenüber 10 von 50 Kontrollpatienten, $p=0,05$) von diesen sonst psychopathologisch unauffälligen Merkmalen bei den Infarktpatienten. Andere wichtige Persönlichkeitszüge, wie Rückversicherungstendenzen, bestimmte Formen regider Wiederholungszwänge usw. wurden ebenfalls anamnestisch beachtet, aber noch nicht vergleichbar zusammengestellt.

Extraversion

Dieses strukturelle Merkmal, das nach Eysenck⁵ gegenüber der Introversion eindimensional erfaßt werden kann, erscheint nach dem Eintritt des Infarktes stärker verändert. Die Angaben für die Risikopersönlichkeit können daher nur als Schätzwerte angesehen werden; die Angaben für die Infarktpersönlichkeit sind durch das Krankheitsverhalten (illness behaviour) geformt.

Die Eysenckschen⁴ Befunde der Häufung von extravertierten Merkmalen bei mittelstarken und starken *Zigarettenrauchern*⁴ weisen auf eine Korrelation dieser Verhaltensmerkmale mit somatischen Risikofaktoren hin. Eine Untersuchung von Bendien und Groen¹ zu diesem Fragenkomplex hatte jedoch keine eindeutigen Befunde ergeben. Die Extraversionen der Herzinfarktpatienten lagen zwar auch nach dem Eintritt des Infarktes noch über den Durchschnittswerten einer Kontrollgruppe mit anderen Erkrankungen, konnten aber nicht signifikant gesichert werden.

In unserer *eigenen Untersuchung*, die in Form einer Gegenüberstellung von 2 verschiedenen Gruppen von Herzinfarktpatienten vorgenommen wurde, ergaben sich deutliche Unterschiede in der Extraversion: Die eine Gruppe der nur routinemäßig klinisch nachbehandelten Patienten bezeichnete sich als extravertierter und weniger neurotisch als die Patientengruppe, die einer tiefenpsychologischen Untersuchung unterzogen worden war und sich am Anfang einer gruppentherapeutischen Nachbehandlung befand.

ABB. 6: MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN VERSCHIEDENER, MIT DEM MPI (EYSENCK) UNTERSUCHTEN HERZINFARKTGRUPPEN (1 UND 2) UND KONTROLLGRUPPEN (3 UND 4)

MPI	N	Neurotizismus		Extraversion	
		M	SD	M	SD
1. Therapiegruppe	17	25.11	9.79	24.76	4.62
2. Kontrollgruppe	16	23.00	10.00	27.55	7.09
3. Normale englische Erw. (Eysenck 1959)	1800	19.89	11.02	24.91	9.71
4. Normale englische Erw. (Jensen 1958)	200	17.81	11.32	24.62	10.04

Da die klinisch nachbehandelten Patienten in längerem Abstand vom Infarkt (21,3 Monate gegenüber 14,1 Monate bei der Therapiegruppe) untersucht worden waren und im wesentlichen wieder ihr vor dem Infarkt bestehendes Verhalten angenommen hatten, läßt sich daraus der Schluß ziehen, daß das Risikoverhalten noch höhere extravertierte Verhaltensmerkmale gezeigt haben muß — eine Vermutung, die sich aus den anamnestischen Befunden ebenfalls deutlich erhärten läßt.

Als Untergruppe der Extraversion muß die sog. *Sozialität* angesehen werden. Diese hängt mit der Anpassungsbereitschaft und der innerpsychischen Abwehr eigener aggressiver Bedürfnisspannungen zusammen. Testpsychologisch konnten wir sie durch die Interpretation der sog. „Lügenwerte“ im MMQ⁶ und MMPI annäherungsweise erfassen. Diese Lügenwerte haben eine Beziehung zur Selbstbeurteilung im Sinne der sozialen Erwünschtheit.

ABB. 7: NEUROTIZISMUS UND „LÜGENWERTE“ BEI 2 HERZINFARKTGRUPPEN IM MMQ (EYSENCK)

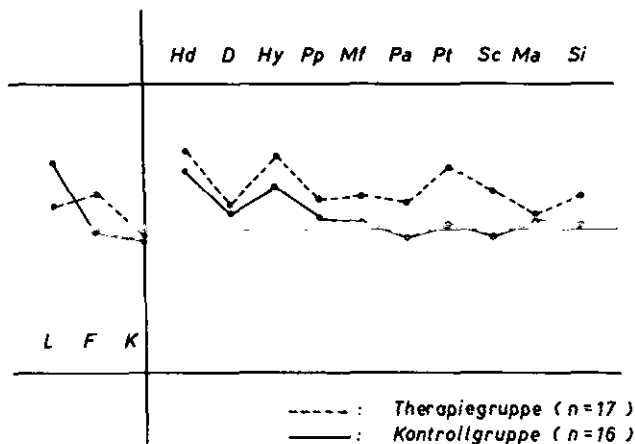
MMQ	N	Neurotizismus		Lügenwert	
		M	SD	M	SD
1. Therapiegruppe	17	13.47	7.46	9.65	3.86
2. Kontrollgruppe	16	12.75	7.87	10.94	3.76

ABB. 8: VALIDITÄISSKALEN (MIT „LÜGENWERTEN“ L) VON 2 HERZINFARKTGRUPPEN IM MMPI (SAARBRÜCKEN)

MMPI	N	L		F		K	
		M	SD	M	SD	M	SD
1. Therapiegruppe	17	53.94	8.80	55.23	10.64	49.47	9.90
2. Kontrollgruppe	16	59.43	12.15	50.00	7.16	49.06	9.79

Die Herzinfarktpatienten liegen also mit den L-Werten an der oberen Grenze der Norm, bzw. in dem von Eysenck⁶ als „zweifelhaft“ (10-12) angegebenen Bereich. Diese Tendenz der übermäßigen Anerkennung sozial erwünscht erscheinender Fragen läßt sich auch in den L-Werten des MMPI nachweisen. Allerdings wird es hier deutlich, in welchem Maß sich bereits die Befunde durch die vorangegangenen psychotherapeutischen Maßnahmen, bzw. den Beginn der Gruppentherapie verändert haben. Die Lügenwerte liegen bei der Therapiegruppe deutlich niedriger als bei der Kontrollgruppe; dafür aber sind die klinischen Skalen stärker erhöht.

ABB. 9: MITTELWERTPROFILI DES MMPI VON 2 HERZINFARKTGRUPPEN (THERAPIEGRUPPE: N = 17 UND KONTROLLGRUPPE: N = 16)



Diese Form der Anpassungsbereitschaft bewirkt eine weitgehende Unauffälligkeit vieler Herzinfarktpatienten im Rahmen ihres sozialen Verbandes. Hier müssen entscheidende Überlegungen zur Beurteilung eines statistischen „Normalverhaltens“ im Unterschied zu einem normativen Gesundheitsbegriff einsetzen. Die Möglichkeiten der Beeinflussung des Risikoverhaltens durch eine Gruppentherapie kann hier die theoretische Begründung finden. Die psychodynamische Interpretation für den hohen Grad der Anpassungsbereitschaft der Patienten an das „soziale Über-Ich“ läßt sich psychoanalytisch in vielen Fällen aus der Biographie ableiten. Sie steht in einem inneren, häufig allerdings durch starke konflikthafte Spannungen gekennzeichneten Zusammenhang mit den vorher beschriebenen zwanghaften Anteilen.

Sonstige

In dieser Kategorie sind Merkmale aufgeführt, die als Ergänzungen zu den vorher aufgeführten Gesichtspunkten der Zwanghaftigkeit und der Extraversion angesehen werden können, die aber weitere detailliertere Akzentsetzungen erlauben.

Der *Neurotizismus* (MMQ, MPI, MMPI) der Patienten, der in fast allen Untersuchungen nach dem Infarkteintritt nachzuweisen war, erscheint sowohl nach unseren biographischen Befunden als auch nach den Vorbefunden von Lebovits¹² als infarktreaktiv. Es wird damit (1) eine bestimmte Form der Verunsicherung gegenüber der Wahrnehmung der eigenen Körperlichkeit gekennzeichnet und (2) eine Dekompensation der innerpsychischen Abwehrmechanismen, die „über lange Strecken hinweg ein als gesund erscheinendes Anpassen der Patienten an die Umgebung“ (De Boor²) ermöglicht hatten.

Andere Hinweise zur Verunsicherung der Patienten in ihrer *Identifikation mit der männlichen Geschlechtsrolle*, wie sie auch in psychoanalytischen Untersuchungen als latente Züge von Homosexualität gedeutet worden waren, ließen sich in der Mf-Skala des MMPI als zweigipfelige Verteilungsform wahrnehmbar machen.

Die Interpretation dieser Befunde steht aber noch aus; es scheint so zu sein, daß eine Gruppe der Patienten sich stark mit weiblichen Verhaltensweisen identifiziert und eine andere Gruppe in Abwehr gerade dieser Charaktermerkmale sich betont männlich und hart dominierend verhält. Hier finden sich auch die Übergänge zum oft beschriebenen *Dominanzstreben* der Infarktpatienten und zu verschiedenen Formen der gehemmten oder offenen *Aggressivität*, die im einzelnen psychometrisch bislang schwer zu erfassen war.

Die konstitutionellen Merkmale, die mit der Terminologie von Sheldon¹⁶ als Mesomorphie bzw. Somatotonie zu beschreiben sind, stehen ebenfalls in einem Ergänzungsverhältnis zu den beschriebenen Merkmalen. Besonders wichtig scheint es zu erwähnen, daß die in den anamnестischen Angaben immer wieder festzustellende Tendenz der Patienten zur motorischen Aktivität (bei 37 sicheren Angaben unserer 50 Patienten fanden sich 32 mal Äußerungen über überdurchschnittliche Interessen an sportlichen Leistungen, 7 Patienten berichteten über häufigere Wettkämpfe und gute bis sehr gute Leistungen bis zu Meisterschaftswettkämpfen in ihrer Jugendzeit) in der Therapie ebenfalls berücksichtigt werden muß. Die Zusammenhänge zwischen motorischen Anlagefaktoren und zwanghaften Persönlichkeitsmerkmalen müssen ebenfalls diskutiert werden; es gibt hierzu eine Reihe sehr interessanter psychoanalytischer Ansatzmöglichkeiten.

Die Konsequenzen für die Gesundheitserziehung

Die Konsequenz dieser Befunde für gesundheitserzieherische Maßnahmen liegen in der Beachtung psychodynamisch zu verstehender Widerstände (Abwehrformen) bei vorwiegend zwanghaft-rigiden Verhaltensstrukturen und in der Bedeutung von Extraversion und Soziabilität für die therapeutische Gruppenbildung.

Die anlagemäßigen Merkmale der Mesomorphie mit den speziellen Bedürfnissen der Körpermotorik haben darüber hinaus ebenfalls erhebliche Bedeutung für die bewegungs-therapeutischen Maßnahmen zur Erst- und Zweitprävention.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bendien, J. & J. Groen (1963). A Psychological-Statistical Study of Neuroticism and Extraversion in Patients with Myocardial Infarction. *Jnl. Psychosom. Res.*, 7:11-14.
2. De Boor, C. (1967). Zitiert nach P. Hahn, *Der Herzinfarkt in psychosomatischer Sicht*, S. 67. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht (1971).
3. Dunbar, F. (1948). *Psychosomatic Diagnosis*. New York: Columbia University Press.
4. Eysenck, H. J. (1965). *Smoking, Health and Personality*. London: Weidenfeld & Nicolson.
5. Eysenck, H. J. (1959). *Maudsley Personality Inventory (MPI)*. Göttingen: Hogrefe.
6. Eysenck, H. J. (1964). *Maudsley-Persönlichkeitsfragen (MMQ)*. Göttingen: Hogrefe.
7. Gildea, E. F. (1949). Special Features of Personality Which Are Common to Certain Psychosomatic Disorders. *Psychosom. Med.*, 11:237.
8. Groen, J. J., M. Van der Valk, H. Treuniert, H. Kits van Hijningen, H. E. Pester & J. S. Wilde (1965). *Het acute Myocardinfarct, een psychosomatische Studie*. Haarlem: De Erren F. Bohn, N.V.
9. Hahn, P. (1971). *Der Herzinfarkt in psychosomatischer Sicht*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
10. Jouve, A., M. Dongier, M. Delaage & R. Mayaud (1961). Etude Comparée de 100 Sujets Atteints d'Angor Coronarien ou d'Infarctus du Myocarde et de 100 Sujets Témoins. *Press. méd.*, 69:2545.
11. Kemple, C. (1945). Rohrschach Method and Psychosomatic Diagnosis. *Psychosom. Med.*, 7:85.
12. Lebovits, B. Z., R. B. Shekelle, A. M. Ostfeld & O. Paul (1967). Prospective and Retrospective Psychological Studies of Coronary Heart Disease. *Psychosom. Med.*, 29:265-272.
13. Miles, H. H., S. Waldfogel, E. L. Barrabee & S. Cobb (1954). Psychosomatic Study of 46 Young Men With Coronary Artery Disease. *Psychosom. Med.*, 16:455.
14. Rosenman, R. H., M. F. Friedman, R. Straus, M. Wurm, R. Kositchek, C. Burbank, W. Hahn & N. T. Werthessen (1964). A Predictive Study of Coronary Heart Disease. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 189:103-110.
15. Rosenman, R. H., M. Friedman, R. Straus, M. Wurm, C. D. Jenkins & H. B. Messinger (1966). Coronary Heart Disease in the Western Collaborative Group Study. *Jnl. Amer. Med. Ass.*, 195:130-136.
16. Sheldon, W. H. & S. S. Stevens (1942). *The Varieties of Temperament*. New York: Harper & Bros.

Psychologische Korrelate der degenerativen Herz- und Kreislaufkrankheiten

von Dipl. Psych. **Lothar Quack**
Wissenschaftlicher Assistent
Psychologisches Institut, Universität Heidelberg

Seit der Schaffung des Konzepts der multifaktoriellen Genese von Krankheiten und des Begriffs „Risikofaktor“ setzte in den letzten 20 Jahren in der Medizin ein verstärktes Interesse an der Erforschung von psychologischen Korrelaten und Ursachen ein. Das trifft in besonderem Ausmaß für die koronaren Herzkrankheiten (KHK) zu, die neben zahlreichen anderen Krankheiten als *Verhaltenskrankheiten* (Pflanz ¹⁸) bezeichnet werden können. Primärer Gegenstand der Diskussion in der Fachliteratur sind psychologische Faktoren, denen hinsichtlich der Ätiologie und Pathogenese der KHK im Rahmen einer multifaktoriellen Betrachtung eine große Relevanz beigemessen wird.

In dem folgenden Beitrag wird erstens versucht, die Evidenz der Wirksamkeit von psychologischen Faktoren bei KHK durch den Verweis auf einige empirische Befunde zu demonstrieren. Und zweitens soll erörtert werden, ob beim heutigen Stand der Forschung bereits gesicherte Aussagen über spezifische psychologische Korrelate der KHK möglich sind. Da an dieser Stelle ein Übersichtsreferat nicht möglich ist, müssen alle Hinweise auf die vorliegende umfangreiche Literatur im paradigmatischen Sinne verstanden werden.

Empirischer Nachweis von psychologischen Korrelaten der KHK

Ein methodisch interessanter Nachweis des Vorhandenseins von psychologischen Korrelaten findet sich bei Cady et al.^{3,4} Diese Autorengruppe analysierte die medizinischen und psychologischen Daten von Patienten mit KHK und von Kontrollpersonen. Außer somatischen Merkmalen wie Cholesterinspiegel im Blut, Lipiden, Gewicht, Blutdruck und Körperbau wurden von einem umfangreichen Persönlichkeitsfragebogen (16 PF von Cattell) vier Skalen zur Messung von bestimmten Aspekten der Persönlichkeit verwendet. Durch ein kompliziertes mathematisch-statistisches Verfahren (Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation) konnten die insgesamt 15 erfassten Variablen auf 6 gemeinsame Dimensionen (Faktoren) reduziert und durch sie zu 85% erklärt werden. Als wichtigstes formales Ergebnis für unseren Zusammenhang ergibt sich, daß sich die psychologischen und somatologischen Daten nicht voneinander

trennen lassen und daher als funktionale Einheiten verstanden werden müssen. Wegen dieser funktionalen Einheit von psychologischen und somatologischen Merkmalen ist die Erfassung von psychologischen Korrelaten notwendig und sinnvoll.

Weitere Belege für diese Auffassung stammen von Delius, Kottek und Fahrenberg⁷, die im psychologischen Bereich ebenfalls mit multivariaten mathematisch-statistischen Verfahren (Faktorenanalyse) komplexe psychophysiologische funktionale Einheiten feststellen konnten.

Ward und Hook²² zeigten, daß die Kovariation von psychologischen und somatologischen Variablen besonders bei der Voraussage von KHK bedeutsam wird. Ihre statistische Analyse (multiple Regression) des schon von Cady et al. (s.o.) verwendeten Datenmaterials ergab eine Verbesserung der Voraussage der KHK von 68% (R^2 0,6765) auf 91% (R^2 0,9088), wenn zusätzlich die o.a. vier Persönlichkeitsvariablen von Cattell benutzt wurden. Die gemessenen vier Persönlichkeitsmerkmale allein konnten ihre Voraussage nur auf 12% (R^2 0,1173) gemeinsame Varianz mit der KHK stützen. Dies bedeutet, daß sie *allein* sehr wenig zu einer Vorhersage der KHK beitragen. Würden die vier Persönlichkeitsmerkmale dagegen mitberücksichtigt, so ergab sich nicht ein einfacher additiver Effekt um 12%, sondern eine Zunahme der Genauigkeit der Voraussage um 23%. Dieser Befund demonstriert —trotz aller möglichen theoretischen und auch methodischen Einwände gegen diese Studie—, daß eine isolierte Berücksichtigung psychologischer Korrelate wenig brauchbar ist, sondern nur eine *simultane* Erfassung und Verarbeitung von medizinischen *und* psychologischen Merkmalen bei der Erforschung der pathogenetischen Bedingungsvielfalt der KHK gerecht werden, wozu außer psychologischen vor allem auch gesellschaftliche und kulturelle Faktoren gehören.

War die bisherige Erörterung von dem eher formalen Nachweis der Bedeutsamkeit von psychologischen Korrelaten der KHK bemüht, so sollen die folgenden Ausführungen inhaltlich auf persönlichkeitspsychologische Korrelate bezogen werden.

Persönlichkeit und KHK

Einer der ersten Versuche, über die Wirksamkeit spezifischer persönlichkeitspsychologischer Korrelate der KHK Aussagen zu machen, geht auf die Ärztin und Psychoanalytikerin Dunbar⁸ zurück. Ihre auf dem psychoanalytischen Modell und auf seinen Methoden basierenden psychosomatischen Untersuchungen gingen von der Annahme aus, daß bestimmte frühkindliche Entwicklungsbedingungen und die dadurch geprägte Persönlichkeitstruktur einen Einfluß auf die Anfälligkeit für bestimmte Krankheiten im späteren Lebensalter ausüben. Die Persönlichkeitsstruktur ist nach Dunbar die entscheidende Ursache der spezifischen Symptom- bzw. Organwand bei der Erkrankung. Im Rahmen dieser Spezifitätstheorie ordnete Dunbar den Krankheiten verschiedene Persönlichkeitstypen mit bestimmten Persönlichkeitsprofilen zu. Auf diesen Ansatz geht heute der vielfach benutzte Begriff der „koronaren Persönlichkeit“ zurück, deren Persönlichkeitsstruktur Dunbar auf der schmalen Basis von 22 Fallstudien u.a. mit Eigenschaften wie ausdauernd, strebsam, sehr beherrscht und beharrlich, leistungs- und erfolgsmotiviert, überhäuft mit Arbeit, verdrängten Aggressionen und Autoritätskonflikten beschrieb.

In engem Zusammenhang mit der koronaren Persönlichkeit von Dunbar steht die Typologie von Rosenman und Friedman^{20, 21}. Diese Autoren konzipierten zwei relativ komplexe Persönlichkeitstypen A und B, die durch entgegengesetzte Verhaltensmuster charakterisiert sind, so z.B. Typ A u.a. durch Aggressivität und Feindseligkeit, Ehrgeiz, dranghaften Wetteifer und einem ständigen Gefühl von Zeitnot. Die prospektiven Langzeituntersuchungen an 3524 Männern im Alter zwischen 39 und 59 Jahren ergaben, daß das Typ A-Verhalten signifikant mit erhöhter Prävalenz und Inzidenz von KHK zusammenhängt, während die Morbidität von Typ B geringer ist. In den ersten viereinhalb Jahren erkrankten insgesamt 133 Probanden an KHK, und zwar 94 des Typs A (70%) und 39 des Typs B (30%). Wurde mit Hilfe der multiplen Regressionsrechnung der Einfluß der übrigen Risikofaktoren (z.B. Cholesterin, Lipide, Blutdruck, Rauchen etc.) eliminiert, betrug in der Gruppe der 39-49 jährigen die jährliche Inzidenzrate für Typ A 8,9 und für Typ B 4,0 (jeweils pro Tausend). Bei den 50-59 jährigen fand sich dagegen kein signifikanter Unterschied der jährlichen Inzidenz (Typ A:18,7, Typ B:13,2 pro Tausend). Diese Ergebnisse zeigen, daß der Verhaltenstyp A bei Männern unter 50 Jahren einen wichtigen Risikofaktor darstellt, dies jedoch bei älteren Männern nicht mehr zuzutreffen scheint.

Da es nicht—wie schon gesagt— die Aufgabe des vorliegenden Beitrages sein kann, eine vollständige Literaturübersicht zu geben, soll auf die Darstellung weiterer Untersuchungen verzichtet werden.

Statt dessen sollen summarisch *hypothetische Merkmale* der Persönlichkeit eines Menschen mit erhöhter Neigung zu KHK genannt werden, die auf umfangreicher Literaturdurchsicht beruhen:

- Hohe körperliche Aktionsbereitschaft, nach außen gewandte Aktivität, unternehmungsfreudig, außergewöhnliche physische und geistige Beweglichkeit;
- Tatkräftig, expansiv, Reizhunger, getriebene Lebensweise;
- Risikofreudig, leicht erregbar, impulsiv, emotional, expressiv, ungeduldig-impulsiv, reizbar, aggressiv, nicht zur Entspannung fähig, unfähig, Ferien zu machen, rastlos;
- Gespannt, zwanghaft, gewohnheitsgebunden, rigide, energisch;
- Strebsam, realitäts- und leistungsorientiert, Streben nach Erfolg;
- Streben nach sozialer Billigung, soziabel, gesellig, extravertiert;
- Verleugnung der eigenen unbewußten weiblichen Identifikation, Verdrängung von Konflikten (insbesondere mit Autoritätspersonen), Projektion der eigenen autoritativen und aggressiven Bedürfnisse in die Berufswelt, Flucht in die Arbeit, arbeitssüchtig;
- Abwehr von Abhängigkeitsgefühlen und Passivität, Verdrängung von regressiven, anlehnenden Bedürfnissen, Hingabeängste;
- Erhöhter Stress, Tendenz, sich auf zu vieles einzulassen, dadurch Zeitdruck und Terminnot, schneller Lebens- und Arbeitsstil;
- Sexuelle Probleme;
- Ungewöhnliche Angst, Unsicherheit, Unzufriedenheit, Frustration, innere Spannungen;
- Tendenz zur Dominanz, streitlustig gegenüber Männern, aufmerksam gegenüber Frauen.

Diese Zusammenstellung wurde bewußt im Anschluß an die Typologie von Rosenman und Friedman gebracht, um zu einer kritischen — wiederum nur paradigmatisch aufzufassenden — Diskussion überzuleiten. Angesichts der Gefahr, daß diese Typologie nur allzu rasch eine Popularität erlangt, muß auf ihren derzeitig noch wenig gesicherten wissenschaftlichen, deskriptiven und explikativen Wert hingewiesen werden.

Zunächst einmal ist festzuhalten, daß *Typusbegriffe* im herkömmlichen Sinne (zu faktorenanalytisch ermittelten Typen vgl. Eysenck⁹, Cattell⁵), den wissenschaftlichen Ansprüchen der Beschreibung individueller Differenzen nicht gerecht werden können. Guilford¹⁰ sagt dies ganz eindeutig: „In der Psychologie hat es sich nunmehr allgemein bestätigt, daß zwei Typen oder selbst ein paar mehr vollkommen unzureichend sind“. Allport¹ meint, „daß Forscher, die mit Typen begonnen haben, oft zu wertvollen Informationen in Bezug auf komplexe Eigenschaften gelangen, aber zu sonst nichts, was von Bedeutung wäre“. Die obige Übersicht über hypothetische deskriptive Begriffe, die möglicherweise mit KHK kovariieren, sollte die Aufmerksamkeit auf eben diese, von Allport erwähnte Komplexität richten. So kann die Bildung von Typen, wie sie von Rosenman und Friedman und vielen anderen vorgenommen wurde, zwar die anfängliche Orientierung in einem neuen Forschungsbereich erleichtern, die Untersuchung und Auflösung des vielfältigen Merkmalsbereiches durch mehrdimensionale Analysenkonzepte kann dadurch jedoch nicht ersetzt werden. So lange diese Arbeiten nicht geleistet werden, sind kaum differenzierte Aussagen über Persönlichkeit und KHK möglich.

Abgesehen von diesen Einwänden empfiehlt sich auch aus anderen Gründen eine gewisse Zurückhaltung gegenüber den Arbeiten aus San Franzisko. Die Objektivität und Zuverlässigkeit der von den beiden Ärzten Rosenman und Friedman vermutlich mit dem „nach Ähnlichkeitsgruppen zusammenfassenden Blick“ (Hofstätter¹²) geleistete Klassifikation des Verhaltens ihrer 3524 Probanden in Typ A und Typ B war in den ersten Jahren völlig unbekannt, obwohl dies eigentlich Informationen sind, die vor der Durchführung eines solchen aufwendigen Forschungsunternehmens bekannt sein sollten. 8 Jahre nach Beginn dieses kostspieligen prospektiven Forschungsvorhabens wissen wir z.B., daß Rosenman und der mit ihm zusammenarbeitende und von ihm geschulte Psychologe Jenkins bei der Beurteilung von 25 Interviews — die Grundlage der Klassifikation — zu 84 Prozent bei den Typenzuordnungen (A/B) übereinstimmten (Jenkins, Rosenman und Friedman¹⁴).

Zusammenfassend kann zum Thema Persönlichkeit und KHK festgestellt werden: Trotz interessanter, künftige Forschungen anregender Einzelbefunde bieten weder die prospektive Studie von Rosenman und Friedman noch die übrigen, bisher in der Literatur berichteten Ergebnisse eine hinreichende empirische Evidenz für die Annahme einer „koronaren Persönlichkeit“ im Sinne der Spezifitätshypothese von Duchen (vgl. dazu auch Mundhoff¹³). Deshalb kann auch die typifizierende Konzept der „Infarktpersönlichkeit“ bzw. „Risikopersönlichkeit“ nur als vorschnelle und für wissenschaftliche Deskriptionen und Explikationen unbrauchbare Verallgemeinerung von oft sehr unzureichendem Beobachtungs- bzw. Datenmaterial angesehen werden.

Eine ähnliche, gegen die globale Spezifitätshypothese gerichtete Auffassung äußert auch Beck² in einem ganz anderen Zusammenhang: „Eine *Gallensteinpersönlichkeit*, die sich von anderen psychosomatischen Krankheitsbildern

abheben würde, gibt es nicht, sowenig es eine *Ulcus* — oder *Infarktpersönlichkeit* gibt.“

Soll das bislang noch offene Problem des Zusammenhangs von Persönlichkeit und KHK künftig angemessener gelöst werden als in den vergangenen drei Jahrzehnten, so erscheint die Nutzbarmachung neuerer theoretischer Konzeptionen und die Loslösung vom Denken in Einheiten kategorialer Typenkonzepte erforderlich. Die Psychologie bietet dazu mit ihrer Vielfalt an theoretischen und methodischen Modellen eine große Auswahl.

Zusammenfassende Diskussion

Die voranstehenden Ausführungen sollten als Auswahl aus der gegenwärtig recht vielfältigen Problematik zweierlei verdeutlichen:

1. Psychologische und somatologische Merkmale kovariieren bedeutsam, bilden eine funktionale Einheit. Im Bereich der KHK wurde durch verschiedene Untersuchungsmodelle die psychosomatische Simultaneität beider Merkmalsgruppen mit einiger Wahrscheinlichkeit evident. In Anlehnung an das von Delius⁶ entwickelte Modell der psychovegetativen Syndrome könnte man von *psychosomatischen Syndromen der KHK* sprechen, womit Simultan-Korrelate psychischer und somatischer Prozesse gemeint sind, die deshalb von Medizin und Psychologie in simultaner Weise erfaßt werden müssen.
2. Eine solche „Komplementärdiagnostik“ (Delius⁶) der psychosomatischen Syndrome der KHK ist bislang in äußerst unbefriedigender Weise erfolgt. Auf der somatischen Seite setzte zwar eine differenzierte Erfassung pathogenetisch bedeutsamer Risikofaktoren ein psychologische Kovariate wurden dagegen in sehr dürftiger Weise durch kategoriale, qualitative Beschreibung, durch die globale Bestimmung der Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit mit der eindrucksmäßig definierten koronaren Persönlichkeit (Typ A) oder Infarktpersönlichkeit bestimmt.

Während sich die Untersuchungen im somatischen Bereich auf die neuesten Entwicklungen in der Medizin stützte und in ihnen die Risikofaktoren z.B. überwiegend quantitativ d.h. durch Messung erfaßt wurden — niemand kam bisher auf die Idee eine somatologische Typologie sensu Typ A/B aufzustellen! — erfolgte die Beschreibung der vermutlichen Persönlichkeitskorrelate durch die bereits seit Beginn der Geschichtsschreibung bei den Menschen populäre Methode der Zuweisung zu Typen d.h. unter Verzicht auf die Möglichkeiten der Messung. Vielleicht liegt das daran, daß in der Medizin aufgrund fehlender Informationen die Messung psychologischer Phänomene in der modernen Psychologie lange Zeit unbekannt war, wofür eine Äußerung von Heyden-Stucky¹¹ spricht, derzufolge „sich aber psychische Faktoren der Definition und Meßbarkeit entziehen“.

So scheint ein wesentlicher Grund für die bisher nur in unbefriedigender Weise erfaßten psychologischen Korrelate der KHK nicht am Gegenstand selbst, sondern an der Art seiner bisherigen Bearbeitung zu liegen, die überwiegend von psychologisch nicht voll ausgebildeten Ärzten vorgenommen wurde. Dadurch läßt sich wahrscheinlich auch die auffallende theoretische Armut erklären, die die Mehrzahl der vorliegenden Untersuchungen — besonders jene der Epidemiologie — charakterisiert. Soll Wissenschaft nicht nur dem Sammeln von Fakten dienen,

die sich von selbst erklären, so ist die Schaffung einer umfassenden Theorie und damit zusammenhängender hypothetischer Konstrukte (vgl. Quack ¹⁹) erforderlich. Ein naiver Empirismus (Holzkamp ¹³), wie er bisher fast ausschließlich praktiziert wurde, kann jedenfalls nur begrenzte Beiträge zur Erforschung der multifaktoriellen ätiologischen und pathogenetischen Bedingungsstruktur leisten. Erst die Schaffung eines vielseitigen theoretischen Bezugssystems und eine daraus abgeleitete neue Definition von Gesundheit und Krankheit, wobei u.a. vor allem die Gesellschaft als relevantester pathogener Faktor miteinbezogen werden muß (vgl. Mitscherlich et al.¹⁶, Kilian ¹⁵), kann die erforderlichen Grundlagen für eine wirksame multifaktorielle Bekämpfung der KHK und eine sinnvolle und effektive Gesundheitserziehung schaffen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Allport, G. W. (1970). *Gestalt und Wachstum in der Persönlichkeit*, S. 344. Meisenheim am Glan: A. Hain.
2. Beck, D. (1970). *Das Gallensteinleiden unter psychosomatischem Aspekt*, S. 98. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
3. Cady, L. D. et al. (1961). The Factor Structure of Variables Concerned with Coronary Artery Disease. *Behav. Sci.*, 6:37-41.
4. Cady, L. D. et al. (1964). Coronary Disease Factors. *Behav. Sci.*, 9:30-32.
5. Cattell, R. B. (1965). *The Scientific Analysis of Personality*. Harmondsworth, G.B.: Penguin Books.
6. Delius, L. (1966). *Psychovegetative Syndrome*. Stuttgart: Thieme.
7. Delius, L., L. Kottke & J. Fahrenberg (1968). Eine faktorenanalytische Untersuchung psychophysiologischer Korrelate. *Arch. für d. ges. Psych.*, 120:54-73.
8. Dunbar, F. (1943). *Psychosomatic Diagnosis*. New York: Hoeber-Harper.
9. Fysenck, H. J. (1953). *The Structure of Human Personality*. London: Routledge & Kegan.
10. Guilford, J. P. (1964). *Persönlichkeit*, S. 84. Weinheim: Beltz.
11. Heyden-Stucky, S. (1965). Myokardinfarkt und psychischer Stress. *Schw. Med. Woch.*, 95:1045-1050.
12. Hofstätter, P. R. (1957). Typenlehre. In *Psychologie* (Das Fischer Lexikon Nr. 6), P. R. Hofstätter, Hg. Frankfurt: Fischer Bücherei.
13. Holzkamp, K. (1970). Wissenschaftstheoretische Voraussetzungen kritisch-emanzipatorischer Psychologie (Teil I). *Z. Sozialpsych.*, 1:5-21.
14. Jenkins, C. D., R. H. Rosenman & M. Friedman (1968). Replicability of Rating the Coronary-Prone Behaviour Pattern. *Brit. Jnl. Prev. Soc. Med.*, 22:16-22.
15. Kilian, H. (1970). Kritische Theorie der Medizin. *Das Argument*, 60:87-104.
16. Mitscherlich, A. et al. (Hg., 1967). *Der Kranke in der modernen Gesellschaft*. Berlin, Köln: Kiepenheuer & Witsch.
17. Mordkoff, A. M. & O. A. Parsons (1967). The Coronary Personality: a Critique. *Psychosom. Med.*, 29:1-14.
18. Pflanz, M. (1970). Soziale Krankheitsfaktoren. In *Klinische Psychologie*, W. J. Schramm, Hg., S. 27-45. Stuttgart, Wien: Huber.
19. Quack, Lothar (1971). Differentielle Psychologie, S. 179. In *Steckbrief der Psychologie*, K. E. Rogge, Hg. Heidelberg: Quelle & Meyer.
20. Rosenman, R. H., M. Friedman et al. (1966). Coronary Heart Disease in the Western Collaborative Group Study: a Follow-up Experience of Two Years. *Jnl. Am. Med. Ass.*, 195:86-92.
21. Rosenman, R. H., M. Friedman et al. (1970). Coronary Heart Disease in the Western Collaborative Group Study: a Follow-up Experience of Four and a Half Years. *Jnl. Chron. Dis.*, 23:173-190.
22. Ward, J. H. & M. E. Hook (1962). Use of Regression Analysis and Electronic Computers in the Prediction of Coronary Artery Disease. *Behav. Sci.*, 7:120-126.

VIERTER TEIL

Die Soziosomatik der Herz- und Kreislaufferkrankten

Soziologische Befunde bei Kranken mit Herzinfarkt

von Dr. med. **Egbert Nüssel**

Privatdozent

und

Dipl.-Psych. **Franz-Josef Hehl**

Klinische Abteilung, Institut für Sozial-
und Arbeits-Medizin, Universität Heidelberg

Spezifische Manifestationen der sozialen Umwelt können mit der Entwicklung von bestimmten Krankheiten oder Störungen verbunden sein. Ausgehend von dieser Annahme untersucht die Sozial-Epidemiologie mit Hilfe wahrscheinlichkeitstheoretischer Untersuchungsmodelle Zusammenhänge zwischen medizinischen und soziokulturellen Vorgängen, die innerhalb von Populationen gehäuft beobachtet werden. Aus den bisher in der Literatur mitgeteilten Erhebungen lassen sich zur Frage, ob bestimmte soziologische Gegebenheiten mit der Ätiologie oder Pathogenese des Herzinfarktes verbunden sind, keine verallgemeinernden Aussagen ableiten. Für diesen Tatbestand sind vor allem folgende Gründe anzuführen:

1. Zahlreiche Studien korrelieren soziologische Befunde mit dem Vorkommen der „koronaren Herzkrankheiten“. Dieser Sammelbegriff umfaßt jedoch Angina pectoris, objektivierte Koronarinsuffizienz, Myokardinfarkt und „sudden death“. Herzinfarkt und koronare Herzkrankheiten können also, wie dies häufig geschieht, nicht gleichgesetzt werden.
2. Der Herzinfarkt wird als eine „rasche Zerstörung von Herzmuskelgewebe aufgrund von örtlichen Ernährungsstörungen“³² verstanden. Aus der Vielzahl der diesen Vorgang beeinflussenden Faktoren können bis heute noch keine Formen des Herzinfarktes abgeleitet werden, die es erlauben, Infarkt Kranke für sozial-epidemiologische Untersuchungen in Gruppen zu gliedern. So kann z.B. — vor allem klinisch — noch nicht unterschieden werden zwischen Patienten, die über einem thrombotischen Verschuß einen Herzinfarkt erlitten haben, und Patienten, deren Infarkt als Folge einer plötzlichen Verstärkung des myokardinalen Sauerstoffbedarfs zu verstehen ist. Auch die Risikofaktoren, wie z.B. Hypertonie, gesteigerter Zigarettenkonsum, Hyperlipidämie und

Diabetes, wurden bisher zur Homogenisierung von Gruppen nicht herangezogen.

3. Sozial-epidemiologische Studien bei Herzinfarktkranken sind meist schwer vergleichbar, weil die Untersuchungsbedingungen in Abhängigkeit von den jeweiligen populations-spezifischen Gegebenheiten und von den jeweils angewandten soziologischen Begriffssystemen sehr unterschiedlich sind. Lehmann²⁹ hat anhand einer kritischen Besprechung einiger wichtiger sozial-epidemiologischer Studien bei Koronarkranken diese Problematik besonders eindrucksvoll dargelegt.
4. „In einer noch weitgehend zu artikulierenden Wissenschafts-Systematik wird die moderne Theorie der Medizin neben der biologisch informierten Natur des Menschen auch dessen Umwelt wieder in den Blick und Griff zu nehmen haben“.³³ Die Medizin wird also neben den traditionellen Forschungsfeldern der Physiologie, Biochemie und Pathologie auch Gebiete einer allgemeinen und speziellen Soziologie, Ökologie, Sozialpsychologie, Psychologie und Psychosomatik annehmen müssen. Wie Schipperges³³ meint, wird die prospektive Entwicklung „in keiner Weise als linear zu extrapolierende Evolution eines Schemas zu verstehen und zu verwerten sein, sondern eher nach der Art einer vieldimensionalen, mehrschichtigen, komplex miteinander verwobenen Epigenesis, in der alles interdependent bleibt. Die fortschreitende Spezialisierung ist heute bereits auf allen Gebieten der fortschrittlichen Medizin umgeschlagen in integrierende Querverbindungen“. Die Forschung erfordert zunehmend interdisziplinäre Konzeptionen, die es möglich machen, Strukturen, wie sie beispielsweise der Ätiologie und Pathogenese des Herzinfarktes eigen sind, in ihrer Komplexität zu verstehen. Noch befinden wir uns zu sehr in einem Stadium der wissenschaftlichen Forschung, das zwar einzelne Elemente, nicht aber ihren Gesamtzusammenhang erkennen läßt.

Unserem bisherigen sozial-epidemiologischen Forschungsstand entsprechend lassen sich lediglich soziologische Einzelbefunde bei Kranken mit Herzinfarkt *beschreiben*, nicht aber sinnvoll interpretieren. In diesem Sinne referieren wir eigene Untersuchungen und vergleichen die Ergebnisse mit den Befunden anderer Autoren.

EINE HEIDELBERGER STUDIE

Wir berichten über Ergebnisse einer soziologischen Studie, die bei 103 männlichen 40- bis 69 jährigen Herzinfarktpatienten der Medizinischen Klinik Heidelberg und einer gleich großen altershomogenen Gruppe von Zahn-, Augen- und Unfallkranken der entsprechenden Heidelberger Kliniken durchgeführt wurde.²³ Die Untersuchungsergebnisse können nur auf die vom 1.4.67 bis 31.3.68 in der Medizinischen Klinik Heidelberg behandelten Infarktkranken bezogen werden. Das in dieser Studie verwandte Erhebungssystem wurde von uns entwickelt.²⁵ Es benutzt unter Verzicht auf Meinungs- und Einstellungsfragen ausschließlich Faktenfragen. Mit ihnen sollen die erhobenen Sachverhalte objektiv und numerisch erfaßt sowie zeit- und lebensgeschichtlich abgebildet werden.

Wohnortgröße

Aus Tabelle 1 geht hervor, daß signifikant mehr Infarkt- als Kontrollkranke während ihres ganzen Lebens überwiegend in der Großstadt wohnten. Der

TABELLE 1: GRÖSSE DES WOHNORTS, ÜBERWIEGEND IM GANZEN LEBEN
VON KRANKEN MIT (I) UND OHNE (K) HERZINFARKT

Einwohner	40 - 54 J.				55 - 69 J.				zus. 40 - 69 J.			
	I		K		I		K		I		K	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
<100 000	26	48	38	70	21	43	43	88	47	46	81	79
>100 000	28	52	16	30	28	57	6	12	56	54	22	21
zus. = 100%	54	100	54	100	49	100	49	100	103	100	103	100
p <	0,01				0,001				0,001			

Unterschied ist mit einer Differenz von 45% in der 2. Altersklasse besonders deutlich.

Das signifikante Überwiegen der Großstadtbewohner im Infarkt Kollektiv ist ein Befund, den wir in zwei anderen, voneinander unabhängigen Studien^{24, 26} ebenfalls erhoben haben. Die hierbei hervorzuhebende Untersuchung bei Herzinfarkt- und Leberkranken der LVA Baden bezieht sich auf Arbeiterrentenversicherte, wobei die Ausgangskollektive 576 Herzinfarkt- und 2186 Leberkranke umfassen.

Das Einzugsgebiet reicht im Rheintalgebiet von Lörrach bis Mannheim. Uns scheint es wichtig, feststellen zu können, daß der Unterschied zwischen Infarkt- und Vergleichspatienten nicht nur im Raum Heidelberg, sondern auch im Gebiet des Oberrheins gefunden wurde. Damit verdichtet sich diese Hypothese in Richtung auf eine repräsentative Aussage. Es kommt hinzu, daß die LVA-Studie den Arbeiterrentenversicherten und die anderen eigenen Untersuchungen ebenfalls an Nichtprivatpatienten durchgeführt wurden, so daß die Population auf die soziale Unterschicht eingeeengt werden kann und so die untersuchten Stichproben an Repräsentativität zunehmen.

Ein gehäuftes Vorkommen von koronaren Herzerkrankungen in der Großstadt beschreiben Enterline und Mitarb.⁷ für die USA. Tyroler und Cassel³⁹ haben in Nord-Carolina ein verstärktes Stadt-Land-Gefälle bei CHD-Kranken gefunden. In Moskau ergaben sich im Vergleich zu kleineren Städten der Sowjetunion in die gleiche Richtung weisende Befunde.³⁰ Für lettische Gebiete der Sowjetunion beschreibt dies Baubinene.⁸ Für Athen im Vergleich zu seiner Umgebung berichten Aravanis und Michaelides¹ über gleichsinnige Befunde.

In den eigenen erwähnten Studien war auffällig, daß die Variable „Wohnortgröße“ in der höheren Altersgruppe zu deutlichen Unterschieden führte. Dieser Befund kann durch Vergleich mit den zitierten Untersuchungen der anderen Autoren nicht überprüft werden, weil dort eine Differenzierung in entsprechende Altersgruppen fehlt.

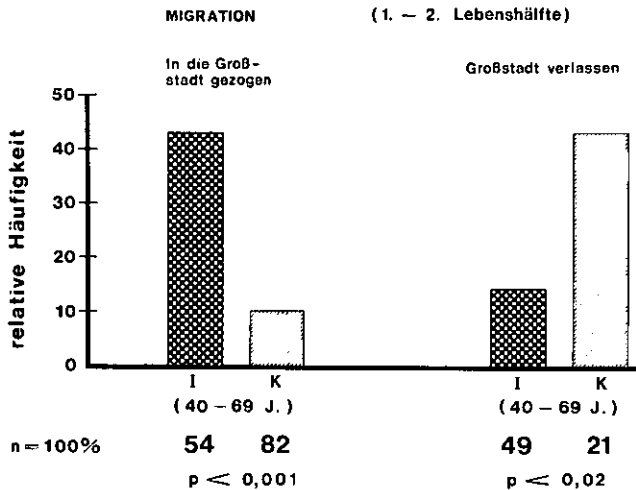
Migration

Der bei unseren Infarkt kranken stärkere Trend einer Wanderungsbewegung aus Wohnorten mit weniger als 100 000 Einwohnern in Großstädte ist zwar — wahrscheinlich wegen der relativ kleinen Absolutzahlen — nur im Gesamtkollektiv (siehe Abb. 1) signifikant gesichert; er zeichnete sich jedoch auch in beiden Altersklassen ab. Ähnliches gilt für den umgekehrten Wanderungstrend von der

Großstadt in kleinere Wohnorte. Dieser war im Gesamtkollektiv bei den Infarktkranken signifikant vermindert. Aus der Literatur sind uns keine vergleichbaren Untersuchungen zu diesem Befund bekannt.

Die Untersuchung der Migration ist hinsichtlich der Datenerhebung relativ einfach. In unserem soziologischen Erhebungssystem wird der Patient nämlich nicht direkt gefragt, ob er von kleineren in größere Städte und umgekehrt gezogen sei; er soll lediglich angeben, in welchen Orten er während seiner einzelnen Lebensjahre gewohnt hat. Die Analyse der Daten gestaltet sich entsprechend komplizierter und erfordert den Einsatz eines Computers.

Abb. 1. STADT- UND LANDFLUCHT BEI KRANKEN MIT (I) UND OHNE (K) HERZINFARKT



Wohnungsbesitzverhältnis

Das Merkmal „Wohnungsbesitzverhältnis“ ergab zwar insofern einen Unterschied, als Infarkt Kranke bevorzugt in gemieteten und nicht in eigenen Wohnungen lebten ($p < 0,05$). Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß einerseits in der Großstadt vorwiegend zur Miete gewohnt wird, während andererseits unsere Infarktkranken überwiegend Großstadtbewohner sind. Dem entsprach auch unser Befund in unserer LVA-Studie.²⁴ Bei diesem Sachverhalt ist es umso bemerkenswerter, daß unsere Infarktkranken trotz einer verstärkten Wanderungsbewegung in die Großstadt im Verlauf ihres Lebens häufiger als die Kontrollkranken von gemieteten in eigene Wohnungen überwechseln. Der Befund ist wegen der relativ kleinen Zahl jedoch nicht genügend statistisch abgesichert. Vergleichbare Untersuchungen anderer Autoren sind uns nicht bekannt.

Wohngemeinschaft und Belegdichte

Die Größe der Wohngemeinschaft ist ein Kriterium, das die Infarktpatienten von den Kontrollkranken dahingehend unterscheidet, daß Infarktpatienten häufiger

in kleineren Wohngemeinschaften leben ($p < 0,01$). Auffällig ist dagegen, daß bei den über 55jährigen Infarktkranken eine etwas höhere Belegdichte (Personen/-Zimmerzahl) vorzuliegen scheint. ($p < 0,05$).

Wir haben keine Kenntnis von vergleichbaren epidemiologischen Befunden aus der Literatur. Uns hatten zur Untersuchung dieser Fragen tierexperimentelle Studien^{28, 29} veranlaßt. Zusammenfassende Übersicht zu diesem Themenkreis gaben Blohmke und Schaefer.⁴

Familienstand

Die von Wolfe und Spasoff⁴² sowie von Skyring et al³⁶ gefundene Häufung von Verheirateten bei Kranken mit einem koronaren Herzleiden ließ sich in unseren Untersuchungen bei Kranken mit Herzinfarkt bisher nicht nachweisen.

Berufsstellung

Stellt man die Selbständigen, Beamten und Angestellten den Arbeitern gegenüber, so ergibt sich, daß 26% ($p < 0,01$) mehr Kontrollkranke als Infarktpatienten in allen Jahren ihrer Erwerbstätigkeit ständig Arbeiter waren. Bezogen auf die überwiegende Berufsstellung in den letzten 10 Erwerbsjahren vor Eintritt des Herzinfarktes finden wir bei einer Differenz von 21% ($p < 0,01$) im Infarkt-kollektiv 45% und im Kontrollkollektiv 66% Arbeiter.

Unsere Befunde sind relativ gut vergleichbar mit den Ergebnissen der Leverkusener-Studie von Weidemann und Nöcker.⁴¹ Die Resultate dieser Autoren stützen unseren Befund. Der besondere Wert der Leverkusener Studie liegt darin, daß es möglich war, das gesamte klinische Krankengut der beiden einzigen Krankenhäuser von Leverkusen über einen bestimmten Zeitraum zu erfassen. Es wurde zu den Bevölkerungszahlen des Volkszählungsjahres 1961 in Beziehung gesetzt. Für unsere eigene Studie war ein Vergleich mit der Gliederung in der Heidelberger Bevölkerung nicht zulässig, weil wir nur Patienten der Universitäts-kliniken untersucht haben.

Betriebsstellung

Für das Merkmal „Betriebsstellung“ haben wir eine ansteigende Skala benutzt.²⁶ Da wir keine Privatpatienten untersucht haben, ist die Kategorie „höhere Ränge“ nur schwach besetzt. Bezogen auf die „überwiegend im gesamten Erwerbsleben“ bekleidete betriebliche Stellung findet sich eine Tendenz ($p < 0,1$) dahingehend, daß die unteren Kategorien bevorzugt von den Kontrollpatienten und die höheren Stufen überwiegend von den Infarktpatienten besetzt werden.

Hauss und Oberwittler¹⁴ kommen aufgrund ihrer beruflichen Analyse von infarktkranken Arbeitern zu der Auffassung „daß mit der Qualität der beruflichen Stellung die Krankheitsdisposition wächst“. Sie fanden in ihrem Infarkt-kollektiv fast um die Hälfte weniger Hilfsarbeiter als in einer Vergleichsgruppe.

Sozialschicht

Für die Einteilung der Probanden in soziale Schichten benutzten wir das von Janowitz¹⁹ empfohlene System. Es erscheint uns für medizinische Fragestellungen

recht praktikabel, wenngleich nicht immer eine eindeutige Einstufung der Einzelfälle möglich ist. In unserem Kollektiv gehörten die Infarktkranken signifikant häufiger ($p < 0,01$) als die Kontrollkranken den höheren Sozial-schichten an. Wir halten es nicht für sinnvoll, unser Ergebnis mit den Untersuchungen anderer Autoren zu vergleichen, da die verwendeten Begriffs-systeme unterschiedlich sind.

Verantwortung

Um die Verantwortung im Berufsleben zu messen, haben wir — bezogen auf jedes einzelne Jahr — die Anzahl der im Erwerbsleben verantwortlich leitenden Personen erfragt. Bezogen auf alle Erwerbsjahre haben die Infarktkranken im Vergleich zu den Kontrollpatienten signifikant häufiger ($p < 0,001$) und durchschnittlich mehr ($p < 0,01$) Personen verantwortlich geleitet.

Uns ist keine Untersuchung anderer Autoren bekannt, in der die Zahl der im Erwerbsleben verantwortlich leitenden Personen ermittelt wurde. Andere Autoren haben zwar auch die Verantwortung im Beruf zu „messen“ versucht; der Begriff wurde dann aber wesentlich komplexer gefaßt als von uns. In dem Krankengut von Straube³⁸ kommen z.B. bei den Kopfarbeitern mit größerer selbständiger Verantwortung Herzinfarkte zweimal so häufig vor wie bei den Kopfarbeitern ohne größere selbständige Verantwortung.

Insgesamt aber sind die Literaturhinweise zu diesem Merkmalskomplex unterschiedlich. Es gibt Arbeiten^{2, 8, 11, 12}, die für eine positive Korrelation der gesteigerten Verantwortung mit dem Herzinfarkt sprechen, während es andere, durchaus gut gestützte Arbeiten^{13, 31, 34} gibt, die eine positive Korrelation nicht erkennen lassen. Die divergierenden Befunde sind zum Teil methodisch erklärbar. Sicher ist aber auch zu berücksichtigen, daß zwischen Herzinfarkt und Verantwortung sehr komplexe Beziehungen bestehen.

Einkommen

Unter Berücksichtigung der Währungsreform von 1948 und der raschen nachfolgenden Aufwärtsentwicklung haben wir bei jedem Patienten seit 1950 das Jahreseinkommen erfragt. Bezogen auf alle Erwerbsjahre fanden wir bei unseren Infarktkranken signifikant ($p < 0,01$) höhere Einkommen als im Kontrollkollektiv.

Körperliche Berufsbelastung

Im Vergleich zum Kontrollkollektiv fanden wir bei den Infarktkranken eine signifikant ($p < 0,01$) geringere körperliche Belastung im Beruf. Die von uns durchgeführten vergleichenden Untersuchungen bei Herzinfarkt- und Karzinom-kranken²⁹ sowie bei Herzinfarkt- und Leberkranken²⁴ ergaben ähnliche Befunde wie die in der vorliegenden Studie, d.h. bei den Infarktkranken wurde im Vergleich zu den Kontrollpersonen eine verminderte körperliche Berufsbelastung gefunden.

Dabei muß man hervorheben, daß in der Vergleichsuntersuchung von Herzinfarkt- und Leberkranken die körperliche Berufsbelastung durch eine Selbsteinschätzung der Patienten bestimmt wurde. Bei unseren beiden anderen

Arbeiten dagegen stuften sachkundige Beurteiler die Berufe bzw. die Berufsbenennungen unabhängig von den besonderen Gegebenheiten des Einzelfalles ein.²⁵ Wesentlich ist nun, daß beide Verfahren zu den gleichen Ergebnissen führen.

Den zahlreichen Untersuchungen anderer Autoren^{5, 10, 17, 18, 20, 21, 35, 37, 43}, deren Befunde in die gleiche Richtung wie die Ergebnisse unserer Studie weisen, stehen gut fundierte Untersuchungen^{9, 22, 40} gegenüber, die keine Beziehung zwischen körperlicher Aktivität und Infarktverhalten aufweisen. Den derzeitigen Stand unseres Wissens über diesen Problembereich hat Chapman⁹ in einer Weise charakterisiert, der wir uns anschließen:

„Zur Zeit ist es unmöglich, körperliche Untätigkeit als „hohen Risikofaktor“ in der Genese der Koronarerkrankungen zu akzeptieren, etwa in gleichem Maße wie wir wohl Cholesterinspiegel oder Hypertonie als Risikofaktoren ansehen... Daß körperliches Training in irgend einer Form wirksam sein könnte in der Prävention oder der Behandlung kardiovaskulärer Krankheiten, kann nicht mit Bestimmtheit behauptet werden... In der Prävention ist es fraglich, ob die Öffentlichkeit zu der Annahme geführt werden sollte, daß regelmäßiges körperliches Training einen signifikanten Schutz vor den degenerativen kardiovaskulären Erkrankungen darstellt... Es bleibt unsicher, ob bei Patienten, die körperliches Training durchführen, der günstige Effekt in erster Linie das Herz, das Muskel-Knochen-System oder die Psyche betrifft. In bezug auf die Prävention von Herzerkrankungen — und insbesondere von klinisch manifesten Koronarerkrankungen — stehen die Beweise bisher noch aus.“¹⁵

Geistige Berufsbelastung

Durchschnittlich waren die Kranken der Infarktgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe stärker geistig belastet ($p < 0,02$). Für die Einstufung der Patienten benutzten wir eine von uns entwickelte Skala.²⁵

Von unseren eigenen Studien ist die Vergleichsuntersuchung bei Herzinfarkt- und Karzinomkranken zu nennen.²⁶ Hier zeigte sich ebenfalls eine höhere geistige Berufsbelastung im Infarkt Kollektiv. Uns sind aus der Literatur keine Untersuchungen bekannt, die wir mit unserer Studie in bezug auf dieses Merkmal vergleichen können. Häufig kommt es vor, daß die körperliche und geistige Berufsbelastung in *einer* Dimension untersucht wird. Dies geschieht z.B. bei Straube, der seine Probanden nach Berufen in Hand- und Kopfarbeiter einteilt. Wir sind bei unserem Vorgehen davon ausgegangen, daß sich starke körperliche und starke geistige Berufsbelastung nicht zwingend ausschließen. Geistige Berufsbelastung und Stress im Beruf dürfen ebenfalls nicht miteinander vermischt werden. Hohe geistige Anforderungen müssen keineswegs zwingend „stressend“ wirken.

Alter

Zwischen den über 55jährigen Infarkt- und Kontrollpersonen ergaben sich für die untersuchten soziologischen Merkmale stärkere Unterschiede als zwischen den jüngeren Gruppen. Diese Auffälligkeit ließ sich auch dann feststellen, wenn nur die Daten der letzten 10 Jahre vor Eintritt des Herzinfarktes zur Unterschiedsprüfung herangezogen wurden. Dieser Befund konnte mit multivariaten Methoden

(Vergleich der Faktorenstrukturen und Diskriminanzanalyse) bestätigt werden. Dieser sich mit dem Alter verstärkende Unterschied zwischen Infarkt- und Kontrollpatienten ist eine wichtige Stütze für die Annahme, daß die untersuchten soziologischen Gegebenheiten mit dem Zustandekommen des Herzinfarktes durch Wirkungen verbunden sind, die zeitabhängig sind.

Mobilität

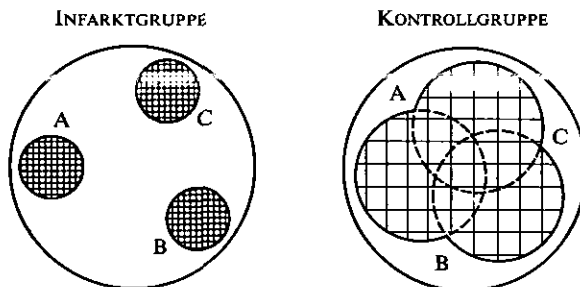
Infarkt- und Kontrollpatienten wiesen hinsichtlich des sozialen Status ihrer Väter und ihrer ältesten Brüder keine bedeutsamen Unterschiede auf. Bei den Patienten, die vor dem 55. Lebensjahr einen Herzinfarkt erlitten, ließ sich ein bereits in den ersten Berufsjahren einsetzender steiler sozialer Aufstieg und ein anschließender plateauartiger Verlauf nachweisen. Die altersgleichen Kontrollpatienten erreichten den sozialen Status der Infarktpatienten zu einem späteren Zeitpunkt. Sie hatten einen allmählichen, aber kontinuierlich verlaufenden sozialen Aufstieg. Nach dem 50. Lebensjahr war bei den über 55jährigen im Infarktkollektiv eine weitere soziale Aufwärts- und bei den altersgleichen Kontrollpatienten eine leicht abwärts gerichtete Entwicklung der sozialen Verhältnisse festzustellen.

Diese Beobachtungen legen die Hypothese nahe, daß bei den unter 44jährigen Patienten mit dem Zustandekommen des Herzinfarktes eine zu früh einsetzende und zu rasch verlaufende und dann stagnierende Aufwärtsentwicklung verbunden ist, während bei den über 55jährigen ein „weiter anhaltender oder wieder einsetzender“ sozialer Aufstieg in Beziehung zum Infarktgeschehen steht.

Struktur

Mit Hilfe von Clusteranalysen²⁷ konnten die einzelnen soziologischen Merkmale als Komponenten weniger sozialer Bereiche (Cluster) zusammengefaßt werden. Nach Anzahl und Art der Merkmale sind die entsprechenden Cluster der Infarkt- und Kontrollgruppe sehr ähnlich. Erst die Betrachtung des Grades der korrelativen Beziehungen läßt Unterschiede zwischen Infarkt- und Kontrollgruppe erkennen. Innerhalb der Cluster sind die soziologischen Merkmale der Infarktkranken wesentlich stärker als die der Kontrollpatienten verknüpft. Im Gegensatz dazu war das Beziehungsgefüge der Cluster untereinander im Infarktkollektiv deutlich lockerer als im Kontrollkollektiv. Diesen Sachverhalt veranschaulicht Abbildung 2.

Abb. 2. SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES UNTERSCHIEDES DER KORRELATIVEN BEZIEHUNGEN INNERHALB UND ZWISCHEN DEN CLUSTERN BEI INFARKT- UND KONTROLLGRUPPE



Ein Vergleich ließ für die Infarktgruppe erkennen, daß die korrelativen Beziehungen der Merkmale innerhalb der Cluster im Verlauf des Lebens zunehmend stärker wurden, während sich das Beziehungsgefüge der Cluster untereinander zunehmend lockerte. Dieser Befund fand sich für die Kontrollgruppe nicht.

Eine Verknüpfung dieser Strukturunterschiede zwischen Infarkt- und Kontrollgruppe mit den innerhalb der Cluster gefundenen Merkmalen führt uns zu folgender Hypothese: Infarkt Kranke trennen stärker zwischen Familiärem und Beruflichem. Sie sind dabei mehr auf den Beruf als auf die Familie bezogen. Sie leben mehr in Kontakt mit vielen als zu wenigen Menschen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Aravanis, C. & G. Michaelides (1962). Cardiovascular Diseases in Greece. *Amer. Jnl. Cardiol.*, 10.
2. Bähr, E. (1938). Die Arteriosklerose der Herzkranzgefäße in ihrer Beziehung zu Alter, Krankheit u. Konstitution. *Arch. Kreisf. Forsch.*, 3:95-124.
3. Baubinene, A. V. (1964). *Einige Fragen zur Epidemiologie des Herzinfarktes unter den besonderen Verhältnissen der litauischen Sowjet-republik*. Autoreferat über eine Doktorarbeit, Kaunas. (Zit nach Ryvkin, I.A.)
4. Blohmke, M. & H. Schaefer (1966). Die soziale Umwelt von Tier und Mensch als Krankheitsfaktor. *Arbeitsmed. Sozialmed. Arbeitshyg.*, 1:141.
5. Brunner, D. & G. Manelis (1960). Myocardial Infarction among Members of Communal Settlement in Israel. *Lancet*, 1049.
6. Chapman, C. B. (1967). Exercise and Heart Disease. *Therapeutik*, 15:1.
7. Enterline, P. E., A. E. Rikli, H. I. Sauer & M. Hyman (1960). Death Rates for Coronary Heart Disease in Metropolitan and Other Areas. *Pub. Hlth. Rep.*, 75:759.
8. Fellingner, K. (1958). Koronarinfarakt. *Wien Z. Inn. Med.*, 39:320.
9. Fox, S. & J. S. Skinner (1964). Physical Activity and Cardiovascular Health. *Amer. Jnl. Cardiol.*, 14:731.
10. Frank, C. W., E. Weinblatt, S. Shapiro & R. V. Sager (1966). Physical Inactivity as a Lethal Factor in Myocardial Infarction Among Men. *Circul.*, 34:1022.
11. Frideman, M., H. Steim, J. Emmrich & H. Reindell (1965). Der Herzinfarkt in ätiologischer und katamnesticher Sicht. *Disch. Arch. Klin. Med.*, 211:261.
12. Graf, O. (1953). *Die Krankheit der Verantwortlichen. Managerkrankheit*. Köln: Deutsches Gesundheitsmuseum, Zentral-Institut für Gesundheitserziehung.
13. Hangarter, W. & F. Siebert (1956). Soziologische und klinische Erkenntnisse bei Myokardinfarkt. *Med. Klin.*, 51:1503.
14. Hauss, W. H. & W. Oberwittler (1966). Berufliche Analyse infarktkranker Arbeiter. In *Soziosomatik der Herzkreislaufkrankheiten*, R. Power & C. Albers, Hg. Verhandlung Deutsche Gesellschaft Kreislaufforschung, Bd. 32, S. 135-141. Darmstadt: Steinkopf Verlag.
15. Heyden, S. (1969). Epidemiologie. In *Herzinfarkt: Grundlagen und Probleme*, Hg. W. Hort. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
16. Janowitz, M. (1958). Soziale Schichtung und Mobilität in Westdeutschland. *Kölner Z. Soziologie*, 10:1-37.
17. Kahn, H. A. (1963). The Relationship of Reported Coronary Heart Disease Mortality to Physical Activity of Work. *Amer. Jnl. Pub. Hlth.*, 7:1058.
18. Kasanen, A., V. Kalio & J. Forsström (1963). The Significance of Psychic and Socio-economic Stress and Other Modes of Life in the Etiology of Myocardial Infarction. *Amer. Med. Int. Fenn.*, Beiheft, 52:1-40.
19. Lehmann, E. W. (1967). Social Class and Coronary Heart Disease: a Sociological Assessment of the Medical Literature. *Jnl. Chron. Dis.*, 20:381.
20. McDonough, J. R., C. G. Hames, S. C. Stulb & G. E. Garrison (1965). Coronary Heart Disease Among Negroes and Whites in Evans County, Georgia. *Jnl. Chron. Dis.*, 18:443.
21. Morris, J. N., J. A. Heady & P. A. B. Raffle (1953). Coronary Heart Disease and Physical Activity of Work. *Lancet*, 2:1053, 1111.
22. Nicolaysen, R. (1962). Lipids and Diet. *Proc. Royal Soc.*, 156:365.
23. Nüssel, E. (1969). *Interdisziplinäre Untersuchungsmodelle in der medizinischen Forschung*. Eine Studie bei Kranken mit Herzinfarkt. Habilitationsschrift, Universität Heidelberg.

24. Nüssel, E., H. Jahn & A. Atanasov (1968). Vergleichende sozialmedizinische Untersuchung bei Herzinfarkt- und Leberkranken der LVA Baden. *Arch. Kreisf. Forsch.*, 57:113-127.
25. Nüssel, E., K. E. Rogge & K. Krieger (1968). Quantitative Erhebungen des Sozialstatus. *Method. Inform. Med.*, 7:218-224.
26. Nüssel, E. & J. Lotze (1969). Vergleich soziologischer Daten bei Herzinfarkt- und Karzinomkranken. *Münch. med. Wschr.*, 111:2023-2026.
27. Rang, U. (1971). *Zur Methodik von Längsschnittanalysen soziologischer Daten mit multivariaten statistischen Verfahren*. Eine Studie bei Kranken mit Herzinfarkt. Inaugural-Dissertation, Universität Heidelberg.
28. Ratcliffe, H. L. (1963). Environmental Factors and Coronary Disease. *Circul.*, 27:481.
29. Retzlaff, F. G. (1938). Studies in Population Physiology with the Albino Mouse. *Biologia Generalis*, 14:238.
30. Ryvkin, I. A. (1965). Morbidität und Mortalität beim Herzinfarkt. *Kardiol.*, 4:42.
31. Scharf, R. (1960). Zur Klinik und Therapie des Herzinfarktes. *Z. ärztl. Fortbildg.*, 54:1259.
32. Schettler, G. & R. Hild (1967). Koronarsklerose und Myokardinfarkt in der Westdeutschen Bundesrepublik 1945-1965. *Path. Microbiol.*, 30:766-776.
33. Schipperges, H. (1968). *Entwicklung moderner Medizin. Probleme, Prognosen, Tendenzen*. Stuttgart: Genter-Verlag.
34. Schnebli, M. (1955). Zur Klinik des Herzinfarktes. *Cardiologica*, 26:129.
35. Shapiro, S., F. Weinblatt, C. W. Frank & R. V. Sager (1965). The H. I. P. Study of Incidence and Prognosis of Coronary Heart Disease. *Jnl. Chron. Dis.*, 18:527.
36. Skyring, A., B. Modan, A. Crocetti & C. Hammerstrom (1963). Some Epidemiological and Family Aspects of Coronary Heart Disease: Report of a Pilot Study. *Jnl. Chron. Dis.*, 16:1267.
37. Spain, D. M. (1960). Stress, Physical Activity and Coronary Artery Disease. In *The Heart in Industry*. New York: P. D. Hoeber, Harper & Bros.
38. Straube, K. H. (1964). *Grundlagen für prophylaktische und metaphylaktische Massnahmen beim Herzinfarkt*. Leipzig: Edition Verlag.
39. Tyroler, H. A. & J. Cassel (1964). Health Consequences of Culture Change. II: The Effect of Urbanization on Coronary Health Mortality in Rural Residents. *Jnl. Chron. Dis.*, 17:167.
40. Villiger, U. & S. Heyden-Stücky (1966). Das Infarktprofil. Unterschiede zwischen Infarktpatienten und Kontrollpersonen in der Ostschweiz. *Schweiz. med. Wschr.*, 96:748.
41. Weidemann, H. & J. Nöcker (1965). Herzinfarkte in der Bevölkerung einer Industrie-Großstadt. *Münch. med. Wschr.*, 46:2297.
42. Wolfe, S. & R. Spasoff (1965). Some Characteristics of Persons Hospitalized in Saskatchewan Because of Heart Disease Involving the Coronary Arteries. *Canad. Med. Ass. Jnl.*, 92:64.
43. Zukel, W. J., R. H. Lewis, P. E. Enterline, R. C. Painter, L. S. Ralston, R. M. Fawcett, A. P. Meredith & B. Peterson (1959). A Short-Term Community Study of the Epidemiology of Coronary Heart Disease. *Amer. Jnl. Pub. Hlth.*, 49:1630.

Einige psychosoziale Korrelate der Hypertonie in einem Industriebetrieb

von Dr. Hans Geser
Wissenschaftlicher Assistent
Institut für Sozial- und Präventivmedizin
Universität Zürich, Schweiz

METHODOLOGIE

Die folgende Arbeit steht im Rahmen einer medizinsoziologischen Untersuchung, die im Herbst 1968 in einem schweizerischen Großunternehmen der Maschinenbranche durchgeführt wurde mit dem Zweck, zu einigen Hypothesen über den Zusammenhang zwischen den Risikofaktoren für Herzinfarkt (Cholesterin, Blutdruck, Übergewicht und Rauchen) und psychosozialen Variablen zu gelangen. Die Stichprobe bestand aus ungefähr 600 männlichen Arbeitern und Angestellten des Betriebs im Alter zwischen 30 und 60 Jahren. Die Daten wurden mit Hilfe einer Befragung (Dauer ca. 1 Stunde) und einer Erhebung im Personalbüro des Werks gesammelt.

Bei der Analyse des Materials stellte sich vor allem das Problem der mangelnden Repräsentativität der Stichprobe, wodurch die Signifikanz der Korrelation erheblich eingeschränkt wird. Die Lösung dieses heiklen Problems wurde deshalb auf einem Umweg versucht: durch eine systematisch angewandte multivariable Analyse oder „sequentielle Kontrolle“.

Das Prinzip besteht darin, die Stichprobe auf möglichst verschiedene Weise aufzusplitteln und die Korrelationen der Unterstichproben zu berechnen. Zeigt sich der Korrelationskoeffizient invariant gegenüber sehr verschiedenen Zusammensetzungen der Unterstichproben, kann der Schluß gezogen werden, daß der gleiche Koeffizient auch in einer hypothetischen Idealstichprobe erscheinen werde. Als Kriterien für die Aufspaltung dienten in diesem Falle 40 der wichtigsten erhobenen Variablen: 11 psychologische und 29 soziologische Charakteristika. Zur Illustration diene das folgende Beispiel:

	ARBEITS- ÜBERLASTUNG		BILDUNG		EXTRA- VERSION	
	<i>tief</i>	<i>hoch</i>	<i>tief</i>	<i>hoch</i>	<i>tief</i>	<i>hoch</i>
Alter/Blutdruck	.36	.29	.23	.40	.33	.21

Da bei keiner der Kontrollen der Koeffizient null wird, ist die Beziehung zwischen Alter und Blutdruck mindestens gegenüber diesen drei Variablen „echt“ und die Wahrscheinlichkeit, daß die Korrelation der Idealstichprobe auch positiv ist und zwischen .20 und .40 liegt, äußerst hoch.

THEORETISCHE FRAGESTELLUNGEN

Die grundlegende Hypothese dieser Untersuchung besteht in der Annahme, daß die Hypertonie in einem kausalen Zusammenhang steht mit dem Persönlichkeitssystem und/oder dem sozialen Interaktionsfeld eines Individuums, beziehungsweise mit der Art des Zusammenspiels beider Systeme. Nach Bastiaans¹ können nach dem Stand der heutigen Psycho- bzw. Soziosomatik folgende Ergebnisse als relativ gesichert angenommen werden:

1. Psychosomatische Symptome resultieren aus dem Spannungsfeld zwischen Ich und über Ich und nicht so sehr aus Ich-Es-Zusammenhängen. Anders ausgedrückt: Der über die Internalisierung wirksame sozio-kulturelle Einfluß ist bedeutsamer als konstitutionelle psychische Charakteristika. Es handelt sich bei psychosomatischen Patienten meist um generelle neurotische Symptome, wie Unsicherheit, labile Stimmung, Schwierigkeiten im interpersonellen Kontakt usw.
2. Im Unterschied zu den Psychoneurotikern erscheint der Psychosomatiker äußerlich als betont konform mit den Rollenerwartungen der Kultur: Die bestehenden starken Neigungen zu abweichendem Verhalten werden nicht verhaltensrelevant.
3. Während individualpsychologische Merkmale darüber entscheiden, ob ein Individuum generell zu psychosomatischen Konfliktlösungen neigt, erscheint bei der Wahl des spezifischen Symptoms ein Zusammenhang mit sozialpsychologischen Merkmalen (bei Hypertonie: starre Erfüllung sozialer Normen, „Innenlenkung“) und sehr spezifischen Auslösern im sozialen Feld (bei Hypertonie: „Unzureichende Anerkennung für die Konformität mit der Umwelt“).

Bei der äußerst zahlreichen Literatur über die psychosoziale Epidemiologie des Herzinfarktes bestätigt sich der Eindruck, daß es sich bei den Patienten um für unsere Kultur modale Typen handelt, die sich durch Ambition, Arbeitswilligkeit und Pflichtbewußtsein auszeichnen; (Hinweise auf starkes Über-Ich). Die wichtigste Frage, ob allein die Tatsache der Konformität mit einer Kultur entscheidend ist, oder etwa die Konformität mit dieser ganz bestimmten Kultur, die puritanische Werte honoriert, ist noch nicht völlig klar, ebensowenig die äußerst schwierige Frage der Kausalität.

Auch die vorliegende Untersuchung kann diese Probleme nicht lösen: Dazu ist ihre Methodologie zu konventionell. Hingegen soll der Versuch gemacht werden, aus dem Reichtum der erhobenen Variablen Nutzen zu ziehen, um besser zwischen psychologischen und sozialen Korrelaten zu unterscheiden und die Plausibilität einiger Kausalhypothesen im Lichte möglichst zahlreicher Hypothesen abzuschätzen.

ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG „SOZIALISIERUNG“

Sozialisierung

Eine der wichtigsten Fragestellungen dieser Studie betrifft die Relevanz des Verhältnisses zwischen Individuum und industrieller Organisation für die Hypertonie. Dieses Verhältnis kann für den vorliegenden Zweck mit „Sozialisierung“ umschrieben werden: Steht der Grad, in dem sich ein Individuum in den Betrieb sozialisieren läßt, im Zusammenhang mit seinem Blutdruck?

Bekanntlich hat die Sozialisierung einen doppelten Aspekt: Von der Gesellschaft aus gesehen bedeutet sie die Ausstattung der Individuen mit der Fähigkeit, bestimmte Rollen auszuüben; vom Individuum aus gesehen bedeutet sie nichts weniger als die Konstitution seiner Persönlichkeit, die Identifikation mit den Werten und Normen der Gesellschaft, im Sinne der Psychoanalyse ein komplizierter Prozeß von Repression, Sublimation und Aktivierung elementarer Triebenergien. Obwohl die wichtigsten Entscheidungen über die Sozialisierung eines Menschen bereits in dessen früher Kindheit fallen, bleiben in einer differenzierten modernen Gesellschaft wie der unseren für den Erwachsenen immer noch viele Rollen zu erlernen, insbesondere jene in formalen Organisationen, etwa der Industrie. Es ist zu beachten, daß im Unterschied zu Familie oder Schule hier die Sozialisierung meist implizit geschieht, das heißt ohne formell beauftragte Sozialisierungsagenten und ohne die explizite Übernahme einer Schülerrolle durch den Angestellten. Ferner trifft jetzt die Sozialisierung auf ein relativ strukturiertes personales Feld von begrenzter Flexibilität, das den neuen Einflüssen gegenüber sowohl hinderlich wie förderlich sein kann.

Indikatoren

Das Ausmaß der innerbetrieblichen Sozialisierung wurde durch verschiedene, möglichst heterogene Indikatoren erfaßt:

- Dienstalster: Je länger der Aufenthalt im Betrieb, desto größer die Wahrscheinlichkeit für einen wesentlichen Sozialisierungseinfluß.
- Subjektive Identifikation mit dem Betrieb: Je mehr ein Individuum von einer Gruppe oder Organisation angezogen wird, desto mehr wird es sich von ihr beeinflussen lassen.
- Objektive Anpassung an den Arbeitsplatz, beurteilt durch den Vorgesetzten; (nur für Arbeiter).

Resultate und Interpretation

Da sowohl die verwendeten Sozialisierungsindikatoren wie auch die Hypertonie bei alten Menschen höhere Werte aufweisen als bei Jungen, wurde die sequentielle Kontrolle für Alte und Junge getrennt durchgeführt, um Störeffekte auszuschalten. Die aufgeführten Werte des Gamma-Koeffizienten (ein Assoziationsmaß für nicht-parametrische Skalen) sind approximative Mittelwerte aus allen Unterstichproben, ebenso N, die Größe der Unterstichprobe.

	JUNGE (BIS 45)			ALTE (45 UND ÄLTER)		
	Gamma	Sign.	N	Gamma	Sign.	N
Dienstalster/Blutdruck (BLD)	.25	(p <.01)	310	.04	(N. S.)	310
Betriebsidentifikation/BLD	.15	(p <.01)	310	.02	(N. S.)	300
Objektive Anpassung/BLD	.30	(p <.01)	120	.08	(N. S.)	110

Bei den Jungen herrscht also eine eindeutig positive Beziehung zwischen hoher Betriebssozialisierung und Hypertonie. Das Verschwinden der Korrelation bei den Alten deutet darauf hin, daß bei ihnen sehr wahrscheinlich somatische Determinanten überwiegen. Die Tatsache, daß Hypertonie bei den Jungen stärker als bei den Älteren in psychosozialen Zusammenhängen eingebettet erscheint, ist ein generelles Resultat unserer Analyse und entspricht auch den Schlußfolgerungen von Hochrein und Schleicher⁶ über den juvenilen Herzinfarkt. Worin besteht aber dieser Zusammenhang bei den Jungen? Verschiedene Hypothesen stehen zur Auswahl:

1. Eine durch Hypertonie verursachte physische Indisposition veranlaßt gewisse Individuen, sich stärker sozialisieren zu lassen.

So heißt es etwa bei Kellner⁷ (der ebenfalls eine positive Beziehung zwischen Kreislaufstörungen und Dienstalter gefunden hat): „... daß nämlich Arbeiter, die an Kreislaufstörungen leiden, oft nicht die Initiative aufbringen, sich um einen anderen, ihnen besser zusagenden Arbeitsplatz zu bemühen.“ Diese Hypothese läßt sich zwar nicht völlig ausschalten, aber sie erscheint als unwahrscheinlich, wenn man bedenkt, daß gerade Individuen unter 45 Jahren noch selten an akuten Kreislaufstörungen leiden dürften. Außerdem wäre nicht einzusehen, warum auch die objektive Anpassung an den Arbeitsplatz mit dem Blutdruck korreliert.

2. Die psychologische Hypothese: Sozialisierung und Hypertonie sind nur zwei parallele Manifestationen eines bestimmten Persönlichkeitssyndroms.

Es handelt sich um eine Scheinbeziehung: Die Sozialisierung korreliert nur deshalb mit der Hypertonie, weil gewisse Persönlichkeitsvariablen Ursache für beides sind.

Ein großer Teil der bisherigen theoretischen Interpretationen scheint sich in der Nähe der zweiten Hypothese zu bewegen. Die Sozialisierung in den Industriebetrieben erschiene dann als Ausdruck der Konformität, des starren Über-Ichs, das für psychosomatische Patienten allgemein typisch ist (z.B. Bastiaans¹). Dieser an sich naheliegende Schluß ist aber keineswegs zwingend: Die Konformität gegenüber der Gesamtkultur könnte durchaus (vor allem bei Jungen) von der Gewohnheit begleitet sein, den Betrieb häufig zu wechseln und zu ihm Distanz zu bewahren.

Außerdem müßten dann relativ leicht psychologische Variablen zu entdecken sein, die noch beträchtlich stärker mit Hypertonie korrelieren. Das war aber — mindestens im Bereich der in diesem Modell untersuchten elf Variablen — nicht der Fall: Sie korrelieren im Gegenteil alle schwächer. Es ist zwar anzunehmen, daß das Ausmaß, in dem sich jemand mit dem Betrieb identifiziert, und auch die Länge seines Aufenthaltes im Betrieb stark von psychologischen Variablen mit determiniert werden. Aber es ist unwahrscheinlich, daß sich alle drei Dimensionen der Sozialisierung auf einen identischen psychologischen Zusammenhang reduzieren lassen. An dieser Stelle sei daran erinnert, daß man zwar jede einzelne Korrelation mit Leichtigkeit einer „Scheinbeziehung“ verdächtigen kann, daß aber eine in sich widerspruchsfreie und sinnvolle Korrelationsserie (wie sie durch die heterogenen Sozialisierungsindikatoren gebildet wird) schwieriger zu entkräften ist.

Am wahrscheinlichsten erscheint deshalb eine kombinierte psychosoziale dritte Hypothese:

3. Hypertonie wäre dann eine Folge der Sozialisierung in den Industriebetrieben, wobei psychologische Variablen an mindestens zwei Stellen dazwischentreten können:
 - als Determinante für die Sozialisierung: In einer Gesellschaft, die viele Beschäftigungsalternativen bietet, ist das Verhältnis des Individuums zur Organisation wohl zum größten Teil psychologisch bestimmt;
 - als Randbedingungen, die über den Effekt der Sozialisierung mitentscheiden können.

Die Persönlichkeitsvariablen

Indikatoren

Aus der Fülle der Variablen, mit denen die Psychologie bisher Individuen beschrieben hat, wurden zehn ausgewählt, die sich in der bisherigen Literatur als besonders relevant erwiesen haben.

1. Neurotizismus, (Eysenck-Kurzform ³, 6 Items) (c).
2. Extraversion, (Eysenck-Kurzform ³, 6 Items) (d).
3. Dogmatismus, (Autoritarismus): die Starrheit der Kognitionen und ethischen Prinzipien (nach Rokeach ⁸, 4 Items) (e).
4. Rigidität: das Fehlen der Bereitschaft, neuartige Situationen zu bewältigen, der Grad an Starrheit im Verhalten (nach Rokeach ⁸, 4 Items) (f).
5. „Personal control“, der Grad, in dem das Individuum seine Umwelt für manipulierbar hält, in dem es sich als Meister seines Schicksals fühlt (4 Items) (g).
6. Allgemeines Prestigestreben: die Relevanz der Anerkennung von Leistungen für das Individuum (4 Items) (h).
7. Allgemeine Arbeitsorientierung: die Relevanz der Arbeit (unabhängig vom konkreten Arbeitsplatz) für das Individuum (4 Items) (i).
8. Expressive Einstellung zur Arbeit: der Grad, in dem das Individuum in der Arbeit die Möglichkeit einer Eigenstrukturierung, einer Selbstverwirklichung sucht (4 Items) (k).
9. Instrumentale Einstellung zur Arbeit: Der Grad, in dem das Individuum in der Arbeit vorwiegend ein Mittel zum Erwerb von Geld oder Prestige erblickt (4 Items) (l).
10. Personenorientierung: der Grad der Relevanz guter zwischenmenschlicher Beziehungen am Arbeitsplatz (4 Items) (m).

Resultate und Interpretation

Wieder erschien es sinnvoll, die Korrelationen für Junge und Alte getrennt zu berechnen, um Störeffekte auszuschließen:

	JUNGE (UNTER 45)	ALTE (45 +)
1. Neurotizität/BLD	.06 (N. S.)	-.02 (N. S.)
2. Extraversion/BLD	-.03 (N. S.)	.01 (N. S.)
3. Dogmatismus/BLD	.19 ($p < .01$)	.05 (N. S.)
4. Rigidität/BLD	.16 ($p < .01$)	.05 (N. S.)
5. Personal control /BLD	-.19 ($p < .01$)	-.01 (N. S.)
6. Prestigeorientierung/BLD	.17 ($p < .01$)	.05 (N. S.)
7. Arbeitsplatzorientierung/BLD	.12 ($p < .05$)	.06 (N. S.)
8. Expressive Einstellung/BLD	-.10 ($p < .05$)	-.12 ($p < .05$)
9. Instrumentale Einstellung/BLD	.06 (N. S.)	.03 (N. S.)
10. Personenorientierung/BLD	-.04 (N. S.)	.05 (N. S.)

Es fällt auf, daß in der älteren Gruppe bis auf eine einzige Ausnahme alle signifikanten Beziehungen fehlen: wiederum ein Hinweis für die geringere Relevanz psychosozialer Effekte mit zunehmendem Alter.

Die Beziehungskonstellation, die sich bei den Jungen zeigt ², läßt sich vielleicht am besten mit Hilfe des Konzepts der „Ich-Schwäche“ interpretieren: Das Gefühl geringer Autonomie gegenüber der Umwelt (personal control), geringe persönliche Flexibilität in der Interaktion mit der Umgebung (Dogmatismus und Rigidität) sowie Stützung der Individualität durch hohe Prestige- und Arbeitsorientierung bilden ein bekanntes psychologisches Syndrom, das auf mangelnde Stärke der Ich-Funktionen hinweist. Über den exakten Zusammenhang zwischen diesen Charakteristika und der Hypertonie sind natürlich wiederum zahlreiche Hypothesen möglich. Da die Beziehungen mit zunehmendem Alter nicht stärker, sondern geringer werden, ließe sich vermuten, daß eine ursprüngliche Parallelität zwischen psychologischen und somatischen Charakteristika vorliegen könnte, die sich aufgrund konstitutioneller Einflüsse oder aufgrund der Frühsozialisierung einstellt. Wie jedoch später zu zeigen sein wird, sind diese Beziehungen keineswegs unabhängig vom gegenwärtigen sozialen Kontext, in dem sich das Individuum bewegt.

Einen Sonderfall bildet sicher die „expressive Einstellung zur Arbeit“, die in beiden Altersgruppen negativ mit der Hypertonie verbunden ist.

Es stellt sich die Frage, ob dieser Wunsch nach Selbstverwirklichung hier nur als Ausdruck hoher Ich-Stärke erscheint oder aber als erhöhte Chance, am Arbeitsplatz tatsächlich eine objektive Eigenstrukturierung der Umwelt durchzuführen. Wir sagen nichts Neues, wenn wir behaupten, daß die Möglichkeit zur Selbstverwirklichung in den oberen Rängen der Betriebshierarchie eher gegeben ist als unten. Wenn nun die objektive vollzogene Eigenstrukturierung relevant wäre, müßte die negative Beziehung zwischen expressiver Orientierung und Blutdruck vor allem in den oberen Rängen von Büro und Werkstatt erscheinen. Das ist tatsächlich der Fall:

	POSITION IM BÜRO		POSITION IN DER WERKSTATT	
	<i>hoch</i>	<i>tief</i>	<i>hoch</i>	<i>tief</i>
Express. Orient./BLD	-.33 (N=35)	.14 (N=70)	-.68 (N=23)	-.04 (N=78)

Zusammenfassend läßt sich der Schluß ziehen, daß Hypertonie in einem Zusammenhang stehen muß mit dem Grad, in dem das Individuum seine Umwelt selber strukturiert, mit dem Ausmaß an persönlicher Autonomie, mit dem es seiner Umgebung gegenübertritt. Es besteht Grund zur Annahme, daß erhöhter Blutdruck sowohl mit individualpsychologisch wie auch sozial verursachten Autonomiebeschränkungen assoziiert sein könnte.

Die Bildung: eine kausale Variable?

In einigen bisherigen Untersuchungen wurden äußerst signifikante negative Beziehungen zwischen Bildungsniveau und Infarktisiko ermittelt (z.B. Hinkle ⁴), ohne daß die jeweils mitgelieferten Ad-hoc-Erklärungen sehr überzeugen. In dieser Studie gehört die negative Beziehung zwischen Bildung und Hypertonie zu den unabhängigsten aller gefundenen Korrelationen, das heißt, sie wird am wenigsten von irgendwelchen dritten Variablen beeinflusst. Es besteht also kein empirischer Grund, sie als Scheinbeziehung wegzuerklären.

	TOTAL	JUNGE	ALTE
Bildung/BLD	-.19 (p < .001)	-.27 (p < .001)	-.05 (N.S.)

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Analyse könnte das Bildungsniveau sehr gut eingeordnet werden als ein „Sozialisierungs-Input“, der — analog zur Ich-Stärke — die Autonomie des Individuums gegenüber seiner (Arbeits-) Umwelt erhöht. Das Verschwinden der Beziehung bei den Älteren könnte leicht damit gedeutet werden, daß die Bildung mit zunehmendem Alter zur Bewältigung der Umwelt inadäquater wird, sei es durch Vergessen oder durch raschen Wechsel dieser Umwelt.

Sozialisierung und Prestigeorientierung

Beim Versuch, die Beziehungen zwischen der Sozialisierung in den Betrieben und der Hypertonie unter möglichst verschiedenen psychologischen Randbedingungen zu überprüfen, hat sich die Variable „allgemeine Prestigeorientierung“ als besonders relevant erwiesen.

	PRESTIGEORIENTIERUNG	
	<i>hoch</i>	<i>tief</i>
Betriebsidentifikation/BLD	.19 (p < .01)	.09 (N. S.)
Dienstalter/BLD	.30 (p < .001)	.08 (N. S.)
Objektive Anpassung/BLD	.28 (p < .01)	.05 (N. S.)

Man muß den Schluß ziehen, daß Individuen mit hohem Prestigestreben gegenüber dem Sozialisierungseinfluß des Betriebes sensitiver sind als andere.

Umgekehrt gilt auch:

	BETRIEBSIDENTIFIKATION		DIENSTALTER	
	<i>hoch</i>	<i>tief</i>	<i>hoch</i>	<i>tief</i>
Prestigestreben/BLD	.13 (p < .01)	.00 (N. S.)	.11 (p < .05)	-.01 (N. S.)

Hohe Sozialisierung erscheint also als Bedingung dafür, daß die Prestigeorientierung positiv mit Hypertonie verbunden ist. Die Variablen sind also gewissermaßen „komplementär“: Erst ihr Zusammenwirken erzeugt positive Beziehungen mit Blutdruck.

Es stellt sich nun die Frage, ob wir es hier mit einer bloßen empirischen Koinzidenz zu tun haben, wie sie bei der Analyse einer großen Datenmenge gar nicht unwahrscheinlich ist, oder mit einer theoretisch interpretierbaren Relation.

Aus vielen bisherigen Forschungen ist bekannt, daß prestigeorientierte Individuen sich bereitwillig sozialisieren lassen, wenn sie die betreffende Organisation als Aufstiegskanal wahrnehmen, das heißt als geeignetes Mittel zur Verwirklichung ihrer Ziele. In diesem Sinne wäre Prestigeorientierung geradezu als eine Öffnung gegenüber Fremdstrukturierungen zu betrachten: Maximale Konformität mit der Organisation erscheint als der sicherste Weg zum Erfolg. Unter diesen Bedingungen wird sich das Individuum bereitwillig fremden Normen unterziehen, sein Widerstand gegen die Repression individueller Impulse ist gering.

Das gibt uns die Möglichkeit, die angedeutete Hypothese genauer zu fassen: Die Realisierung einer Fremdstrukturierung am Arbeitsplatz, hervorgerufen durch den objektiven Einfluß der Sozialisierung und die subjektive Bereitschaft des Individuums, auf Widerstand zu verzichten (geringe Ich-Stärke), ist positiv mit Hypertonie verbunden.

Wenn diese Hypothese stimmt, hätte sie einen außerordentlich weiten Anwendungsbereich. Die Tendenz, sich aufgrund von Statusstreben einer Sozialisierung zu unterziehen, ist insbesondere in der Mittelschicht der Industrieländer außerordentlich verbreitet. Alle bekannten bürokratischen Gebilde in Politik, Wirtschaft und Militär funktionieren zum Teil aufgrund dieses Prinzips. Bevor wir aber voreilige Schlüsse ziehen, bleibt noch die Frage zu beantworten, welcher Kontext denn für die Sozialisierung relevant sei: die Gesamtgesellschaft oder eine einzelne Organisation, gar nur ein Industriebetrieb der Maschinenbranche oder — im extremen Fall — nur der hier zufällig ausgewählte Betrieb, dessen idiosynkratische Spannungsfelder zu den hier analysierten Auswirkungen führen. Hier bietet sich nur die Gelegenheit, die hier präsentierte Theorie am Beispiel der Mobilität zu überprüfen.

Mobilität

Dabei muß generell unterschieden werden zwischen

- vertikaler Mobilität (Karriere, beruflicher Aufstieg); und
- horizontaler Mobilität (Wechsel des Arbeitsplatzes, aber auf gleichem Niveau).

Vertikale Mobilität

Aufgrund vieler Forschungen ist bekannt, daß zwischen vertikaler Mobilität und Sozialisierung ein enger Zusammenhang besteht. Beruflicher Aufstieg im Betrieb kann „Belohnung“ für erfolgreiche Sozialisierung sein, aber andererseits auch wieder die Grundlage für erhöhte Identifikation mit dem Betrieb und damit für einen verstärkten Sozialisierungseinfluß. Ebenso ist ihr Zusammenhang mit dem Prestigestreben und der instrumentalen Arbeitsorientierung klar: Sie ist nichts anderes als die erfolgreiche Realisierung dieser Motivationen. Deshalb ließe sich aufgrund der bisherigen Ergebnisse folgende Hypothese deduzieren:

	JUNGE	ALTE
Vertikale Mobilität/BLD	.16 (p < .01)	.18 (p < .01)
	Betriebsidentifikation	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.20 (p < .01)	.06 (N. S.)
	Dienstalter	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.08 (N. S.)	.24 (p < .01)
	Prestigeorientierung	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.00 (N. S.)	.28 (p < .01)
	Rigidität	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.31 (p < .001)	— .01 (N. S.)
	„Personal control“	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.12 (p < .05)	.25 (p < .01)
	Rollenunsicherheit (n)	tief
	hoch	tief
Vertikale Mobilität/BLD	.25 (p < .01)	.13 (p < .05)

Vertikale Mobilität innerhalb des Betriebes korreliert positiv mit Blutdruck, vor allem, wenn sie von hoher Sozialisierung und/oder hoher Prestigeorientierung begleitet wird.*

* Vertikale Mobilität wurde operationalisiert als Anzahl der Stellenwechsel im gleichen Betrieb, die einem Aufstieg bedeuten, bezogen auf das Dienstalter.

Die positive Beziehung zwischen beruflichem innerbetrieblichen Aufstieg und Hypertonie kann als gut abgesichert betrachtet werden. Nicht bestätigt hingegen erscheint der Gedankengang, der zur Deduktion der Hypertonie geführt hat: Die Rolle der Sozialisierung ist unklar, der Zusammenhang mit Prestigeorientierung gar falsifiziert. Hingegen drängt sich beim Studium der übrigen aufgeführten Variablenkontrollen eine alternative Hypothese auf: Die vertikale Mobilität hängt positiv mit dem Blutdruck zusammen, wenn sie für das Individuum die Erfahrung von Unstrukturiertheit mit sich bringt.

Geringen oder gar keinen Einfluß zeigt der berufliche Aufstieg bei Individuen mit hoher Anpassungsfähigkeit an neue Situationen (tiefe Rigidität), mit dem Bewußtsein, den wesentlichen Teil der Umwelt persönlich manipulieren zu können (hohes „personal control“) und geringer Neigung, sich über mangelnde Informationen, Arbeitsbewertungen etc. (Rollenunsicherheit) zu beklagen.

In die gleiche Richtung weisen auch noch die folgenden Beziehungen:

	BILDUNG	
	<i>hoch</i>	<i>tief</i>
Vertikale Mobilität/BLD	.12 (p < .05)	.20 (p < .01)
	EXPRESSIVE ARBEITSORIENTIERUNG	
	<i>hoch</i>	<i>tief</i>
Vertikale Mobilität/BLD	.06 (N. S.)	.21 (p < .01)

Auch hohe Bildung und hohe Neigung, bei der Arbeit Selbstverwirklichung zu finden, könnten die Unstrukturiertheit beim vertikalen Aufstieg verringern und deshalb die „Wirkung“ des Aufstiegs auf den Blutdruck verringern.

Wie läßt sich nun dieses Ergebnis mit den bisherigen empirischen Befunden und theoretischen Schlußfolgerungen integrieren? Es besteht folgende einfache Möglichkeit: Wird durch besonders raschen vertikalen Aufstieg ein Strukturierungsvakuum am Arbeitsplatz geschaffen, das nicht vom Individuum selbst reduziert werden kann, muß vermehrt „Fremdstrukturierung“ einfließen. Konkreter ausgedrückt: Das am neuen anspruchsvolleren Arbeitsplatz hilflose Individuum greift auf Elemente der Betriebskultur zurück (die in den oberen Rängen wahrscheinlich ohnehin reicher und intensiver ist), und die Beeinflussung durch diese Betriebsumwelt steht — wie wir gesehen haben — im Zusammenhang mit hohem Blutdruck.

Dieses Ergebnis ist wiederum ein Hinweis darauf, daß unser Ansatz einer kombinierten psychosozialen Kausalhypothese des Blutdrucks brauchbar ist: Hypertonie wäre dann eine Folge des Grades, in dem ein Individuum sich der Fremdstrukturierung öffnet. Dieses Ausmaß wiederum erscheint als determiniert einerseits durch den Ort des Individuums in der Organisation (respektive der Art seiner Bewegung in der Organisation) und andererseits durch das individualpsychologische Potential des Individuums zur Strukturierung seiner Arbeitssituation.

Horizontale Mobilität

Hier sind vor allem zwei Überlegungen von Bedeutung:

1. Häufige horizontale Mobilität kann gewählt werden, um der Sozialisierung an einem bestimmten Arbeitsplatz oder Betrieb auszuweichen, oder sie kann die Folge davon sein, daß keine Sozialisierung stattgefunden hat.

2. Häufige horizontale Mobilität bedeutet große Spannweite der Arbeitserfahrung und hat eine ähnliche Bedeutung wie die Bildung: Die aufgespeicherte Arbeitserfahrung kann am neuen Arbeitsplatz zu einer größeren Autonomie führen. Wer schon an anderen Orten gesehen hat, „wie man es macht“, wird sich weniger in die bestehenden Normen fügen und eher eine Eigenstrukturierung durchsetzen. Sie wirkt insofern als „Sozialisierungsbarriere“.

Es wurden zwei Indikatoren verwendet:

- - die innerbetriebliche horizontale Mobilität: Anzahl der Stellenwechsel auf gleichem Niveau, bezogen auf das Dienstalter im Betrieb;
- - die außerbetriebliche horizontale Mobilität: Anzahl der Betriebswechsel, bezogen auf das Lebensalter.

Wenn nun - wie bisher vermutet — die Sozialisierung in eine generelle Betriebskultur mit Hypertonie verknüpft ist, müßte die innerbetriebliche Mobilität ohne Einfluß sein, und die außerbetriebliche Mobilität negativ mit Blutdruck korrelieren. Wäre statt dieser allgemeinen Kultur nur die Sozialisierung an ganz bestimmte Arbeitsplätze im Betrieb relevant, würde man auch mit innerbetrieblicher Mobilität negative Assoziationen vermuten.

	JUNGE	ALTE
Innerbetriebliche horizontale Mobilität BLD	.04 (N. S.)	.07 (N. S.)
Außerbetriebliche horizontale Mobilität BLD	-.21 (p < .01)	.12 (p .05)

Diese Ergebnisse sind kompatibel mit der Hypothese, daß nur der Wechsel des Betriebs, nicht der Wechsel des Arbeitsplatzes im selben Betrieb vor der psychosomatisch relevanten Sozialisierung schützt.

Diese Interpretation ist nicht nur im Rahmen dieser Arbeit theoretisch sinnvoll, sie wird auch empirisch gestützt durch die Tatsache, daß sich die Beziehung mit außerbetrieblicher Mobilität in der sequentiellen Kontrolle als überaus invariant erwiesen hat und zum Beispiel nicht auf psychologische Kovarianzen reduziert werden kann.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Trotz weitreichender Übereinstimmungen mit früheren Forschungen bedeutet die hier vorgelegte Analyse mehr als eine bloße Replikation. Wir sind der Ansicht, daß man mit folgender Hypothese das hier vorgelegte Datenmaterial gut integrieren kann.

Beziehung zwischen Hypertonie und Eigen- und Fremdstrukturierung

Die Realisierung einer Fremdstrukturierung hat einen positiven Einfluß auf die Hypertonie, die Realisierung einer Eigenstrukturierung einen hemmenden Einfluß. Die Realisierung muß jeweils gesehen werden als das Resultat eines Zusammenspiels von „objektiven“ Faktoren, wie Dienstalter, Stellung im Betrieb, Bildung und Mobilität, und „subjektiven“, psychologischen Variablen, wie Prestigestreben, expressive oder instrumentelle Bewertung der Arbeit, persönliche Flexibilität usw. Es scheint, daß die Hypothese einer Kausalität, die von den psychosozialen zu medizinischen Variablen läuft, unter den logisch

möglichen Hypothesen vielleicht am besten gestützt werden kann. Von einem „Beweis“ kann selbstverständlich keine Rede sein.

Der Eindruck von der Hypertonie als „Zivilisationskrankheit“ hat sich nur bedingt bestätigt. Zwar gehören „Prestigeorientierung“ und „Streben nach beruflichem Erfolg“ zum geläufigen Klischee des Menschen, der technisierten Gesellschaft, aber dieser Mensch hat auch immer mehr Bildung und wechselt immer häufiger seinen Arbeitsplatz, beides Faktoren, die möglicherweise die Hypertonie hemmen. Andererseits fördert die Arbeitsteilung wohl eine eher instrumentale Einstellung zur Arbeit, und zunehmende Mobilitätschancen fördern wahrscheinlich die Sozialisierung, weil der Wert der Zukunft, verglichen mit der Gegenwart, als relativ hoch erscheint.

Der größte Mangel der vorliegenden Studie besteht wohl in der Unmöglichkeit, die für die Wirksamkeit der sehr generell formulierten Hypothese notwendigen Randbedingungen angeben zu können. Es wären Fremdstrukturierungen denkbar, die psychosomatisch irrelevant sind, und Eigenstrukturierungen (z.B. neurotische Fehlanpassungen) mit negativen Auswirkungen. Vor allem muß die Frage offen gelassen werden, in welchem Sinn sich verschiedene Organisationstypen in bezug auf ihren psychosomatischen Einfluß unterscheiden. Für diese Studie äußerst interessant ist ein Ergebnis von Hloucal und Dusek⁵, die bei Arbeitern im Maschinenbaubetrieb eine doppelt so hohe Frequenz von Myokardinfarkten gefunden haben wie in anderen Betrieben.

Konsequenzen für präventive Maßnahmen

Dementsprechend können auch die *prophylaktischen Folgerungen* der hier vorgeführten Theorie nur vorläufigen Charakter haben:

Wenn es stimmt, daß der Betriebswechsel für das Individuum ein wirksames Mittel darstellt, um seine Autonomie gegenüber bürokratischen Organisationen zu wahren, müßte der Betriebswechsel eher gefördert als behindert werden. Der immer mehr um sich greifende „Betriebsfeudalismus“, durch den der Arbeiter mittels Pensionskasse, betriebseigener Wohnung und anderen Sonderleistungen an die Firma gefesselt wird, müßte reduziert werden.

Wenn es stimmt, daß die bei raschem beruflichen Aufstieg erfahrene Unstrukturiertheit der Arbeitssituation unter Umständen „gefährlich“ sein kann, müßte durch Präsozialisierung (etwa Vorbildung) und wirksame Selektion die Autonomie des Individuums verstärkt werden.

Weitere Forschung ist notwendig

Zum Schluß stellen sich noch einige weitere Fragen im Zusammenhang mit der interdisziplinären Forschung. Das vorliegende theoretische Modell impliziert eine lange Kausalkette, ausgehend von psychosozialen Variablen über psychosomatische Mechanismen bis hin zu rein physiologischen Variablen. Verschiedene Bindeglieder dieser Kette sind noch ungeklärt. Im psychosomatischen Bereich ist die Wirkung psychologischer auf physiologische Variablen noch ungenügend bekannt; außerdem scheint der Zusammenhang zwischen physiologischen Faktoren und Herzinfarkt noch zu wenig durchleuchtet. Aus diesen Gründen wurde das psychosomatische Zwischenglied nicht näher untersucht und als Black-box-Modell übernommen.

Ein weiteres hier zu beleuchtendes Problem dreht sich um die Forschungsstrategie. Der hier gewählte Weg ist nicht der einzige, der bei dieser Problematik zum Ziel führt. Es wäre zum Beispiel auch möglich gewesen, für den Bau des Modells eine empirisch fundierte psychologische oder soziologische Theorie herbeizuziehen.

Dabei hätte man diese Theorie erweitert und spezifiziert. Diese Strategie hätte den Vorteil, daß das Modell allgemeiner wird bzw. eine größere Aussagekraft erhält, weil es sich zum Teil auf empirisch bereits verifizierte Mechanismen stützen könnte. Der Nachteil, den man sich dabei erkaufte, besteht in der Bindung an mehr oder minder klar definierte Konzepte, die sich deshalb schwieriger in ein Modell einbauen lassen. In der hier gewählten Strategie haben wir uns freie Hand gelassen und Konzepte (obwohl aus der Theorie entlehnt) nach unserem Gutdünken spezifiziert. Als Kriterium für die Wahl des Modells galt dann einfach die maximale Erklärungskraft.

In zukünftiger Forschung auf diesem Gebiet sollte man beide Strategien versuchen und die -- in diesem Problembereich -- noch weit wichtigeren Fragen lösen, die sich für die Physiologie und die Psychosomatik stellen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bastiaans, J. (1965). The Place of Personality Traits in Specific Syndromes: Cause or Effect? In *The Role of Psychosomatic Disorder in Adult Life*, Wisdom & Wolf, Hg., S. 11-24. London: Pergamon Press.
2. Cleveland, S. E. & D. L. Johnson (1962). Personality Patterns in Young Males with Coronary Heart Disease. *Psychosom. Med.*, 24:600.
3. Eysenck, H. J. (1963). *The Psychology of Politics*. London: Routledge & Paul.
4. Hinkle, L. F. (1969). Educational Status and Risk of Coronary Heart Disease. *Science*, 163:97-98.
5. Hloucal, L. & J. Dusek (1969). Bezirkskrankenhaus Strakonice Tschechoslowakei. *Wämr Med. Wochenschr.*, 119:27-31.
6. Hochrein, M. & Schleicher, I. (1966). Zur Actiologie und Beurteilung des juvenilen Herzinfarkts. *Aerzt. Praxis*, 18:1572.
7. Kellner, W. (1969). Die soziologische Situation als Krankheitsfaktor. *Med. heute*, 18:168-170.
8. Rokeach, M. (1960). *The Open and the Closed Mind: Investigations into the Nature of Belief Systems and Personality Systems*. New York: Basic Books, Inc.

FÜNFTER TEIL

Die Rolle der Gesundheitserziehung

Erfahrungen in der Erst- und Zweit-Prävention der ischämischen Herzerkrankung

von Prof. Dr. med. **Max J. Halhuber**
Chefarzt, Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten

Unter *Erst-Prävention* verstehen wir mit Stamler¹⁹ die Vorbeugung einer Krankheit, bevor sie sich überhaupt entwickelt oder zumindest bevor sie subjektive und objektive Symptome hervorruft.

Als *Zweit-Prävention* bezeichnet man nach Stamler die Vorbeugung oder Verhinderung des Fortschreitens und der akuten Rückfälle von chronischen Krankheiten, die schon klinisch manifest geworden sind (Stamler).

Erstprävention: Möglichkeiten und Grenzen

Bezüglich der Erst-Prävention der ischämischen Herzerkrankung in jugendlichen und auch in den sogenannten „besten“ Lebensjahren durch Maßnahmen der Gesundheitsbildung zur Ausschaltung möglicher Risikofaktoren bin ich skeptisch. Allein schon was die Raucherentwöhnung angeht, haben wir die Erfahrung gemacht, daß erst nach dem Herzinfarkt und unter dessen Leidensdruck die Motivation zur Raucherentwöhnung ausreichend ist.⁹

Ein anderer Weg ist die kardiologische Vorsorgeuntersuchung, auf Grund deren Ergebnisse ein gesundheitsverantwortungsbewußter reifer Mann am ehesten bereit ist, einen individuellen Präventionsplan zur Beherrschung seiner Risikofaktoren zu akzeptieren. Die Frage der kardiologischen Vorsorgeuntersuchung ist heute aktuell in der Bundesrepublik Deutschland, nachdem in einer Stellungnahme der Bundesärztekammer zur Einführung von Vorsorgeuntersuchungen in die gesetzliche Krankenversicherung¹⁰ festgestellt wird, daß zu den schon vorhandenen und von den deutschen Ärztetagen vorgelegten Programmen auch solche zur Früherkennung bestimmter Herz-Kreislauf-, Stoffwechsel- und Krebserkrankungen beim Mann kommen sollten.

Die Arteriosklerose gehört wie das Karzinom zu den Krankheiten, an denen wir sterben, aber nicht „erkranken“ (Hans Schäfer: „Das Problem der

Diagnose: Eine Bestandsaufnahme der Häufigkeitsverteilung von Krankheits- und Todesursachen zeigt, daß diejenigen Krankheiten, welche häufigste Todesursache sind, völlig verschieden von denjenigen Krankheiten sind, an denen die Menschen am häufigsten krank sind.“) Eine epidemiologische Untersuchung einer städtischen Bevölkerungsgruppe in Prag von 443 Männern zwischen 60 und 64 Jahren zeigte, daß beim Screening für ischämische Herzerkrankungen auf jeden bekannten Fall einer ischämischen Herzerkrankung zwei bisher unerkannte kommen (Fodor ⁴).

Für die Anamnese sollte dabei ein standardisierter Erhebungsbogen verwendet werden, der dem Patienten bereits vor Beginn der Untersuchung zugeschickt wird, so daß dieser sich auf die ihn erwartenden Fragen konzentrieren kann.

Welcher Stellenwert der Anamnese der „krankmachenden Lebensbedingungen“ beizumessen ist, wird von erfahrenen Kardiologen immer wieder betont: „Ihrer Bedeutung nach ist sicher heute die Auswertung der Risikofaktoren als Methode der Früherkennung für die Koronarsklerose und ihre Komplikationen an erster Stelle einzuordnen. In Zukunft wird der Arzt in der Sprechstunde ohne Beachtung der Risikofaktoren nicht auskommen“ (Spang ¹⁸). Im Rahmen einer kardiologischen Vorsorgeuntersuchung empfiehlt sich ein Ruhe-EKG mit den drei Standardableitungen, den drei Goldberger-Ableitungen (alle sechs werden bei uns in der Reihenfolge aVL, I, - aVR, II, aVF, III geschrieben) und bedingt auch noch den Brustwandableitungen V1 bis V6, sowohl im In- als auch im Expirium. Es ist wahrscheinlich, daß in Zukunft vor allem für eine Computer-Dokumentation des Elektrokardiogramms sich die korrigierten orthogonalen Ableitungen XYZ nach Frank durchsetzen werden (Lemmerz ¹⁴). Die Mehrzahl der Patienten in der Klinik Höhenried wird einer stufenweisen ergometrischen Belastung von je 6 Minuten in Anlehnung an das Reindell'sche Belastungsschema unterzogen, wobei die Belastung von 25 bzw. 50 Watt auf 75 und 100 Watt, wenn möglich sogar noch höher gesteigert wird. Die Fahrradergometrie ist gerätemäßig und zeitlich nicht so aufwendig, daß sie nicht im Rahmen einer internistischen Fachpraxis durchgeführt werden könnte.

Das Laborprogramm für die kardiologische Vorsorgeuntersuchung umfaßt: Glukose, Kreatinin, Cholesterin, Triglyzeride (Serum), sGOT, Elektrophorese mit Gesamteiweiß, WA-Reaktion, Leukozyten, Hämoglobin, (Blutbild) pH, Glukose (Urin-Teststreifen), Eiweiß, und Blutkörperchen im Urin (nach Collen *et al.* ⁹).

Die Kombination der Bestimmung von Serumcholesterin und Triglyceriden hat sich für den Routinebetrieb als ausreichend bewährt. In manchen Fällen sind bei Normalwerten des Cholesterins die Triglyceride deutlich erhöht, in anderen Fällen umgekehrt. Untersuchungen, die den Lipid-Status für Routineuntersuchungen im Sinne eines Minimalprogramms vergleichend erforscht haben, sind bisher nicht bekannt geworden.

Im Rahmen einer kardiologischen Vorsorgeuntersuchung kann Diabetes auf folgende Weise ausgeschlossen werden: (1) eine Stunde nach einem kohlehydratreichen Frühstück Bestimmung der wahren Glukose im Blut und (2) zwei Stunden nach diesem Frühstück Harnzuckerbestimmung. Wenn im Serum die wahre Glukose mehr als 160 mg % beträgt, dann sollte an einem anderen Tag eine Glukosebelastungsprüfung angeschlossen werden. Eine Auswertung von 2011 Tolbutamidtests hat ergeben, daß jeder zweite fettleibige Mann und jede dritte fettleibige Frau über 50 Jahre mit einem Diabetes mellitus rechnen muß (Halhuber ¹¹).

Wir sind uns bewußt, daß heute die bei uns geübte prä-klinische Diagnostik (Maximalprogramm) noch nicht für Reihenuntersuchungen (Minimalprogramm) ausgereift ist. Die sozialmedizinische Forschung hat hier eine aktuelle Aufgabe.

Zweitprävention: eine leichtere Aufgabe

Die Zweit-Prävention der ischämischen Herzerkrankung, d.h. alle Maßnahmen, die die Weiterentwicklung einer schon vorhandenen chronischen Erkrankung verhindern, ist aus psychologischen Gründen dann aussichtsreich, sobald der Patient durch echte Stenokardien immer wieder an seine Erkrankung erinnert wird. An dieser Stelle muß unterstrichen werden, daß auch in dieser Phase die systematische Behandlung der Grundkrankheit, z.B. des Hochdrucks, des Diabetes, der Fettsucht, wichtiger ist als die symptomatische medikamentöse Therapie. Die Verordnung sogenannter koronar wirksamer Mittel ist zwar in dieser Phase sehr beliebt, aber ich kenne keine methodisch einwandfreie Untersuchungen, welche die Wirksamkeit von Medikamenten in der Prophylaxe des Herzinfarktes so überzeugend nachweisen, wie es etwa Diätetikstudien heute schon getan haben (Halhuber⁸, Heyden¹², Leren¹⁶). In dieser Phase sollte das aufbauende Dauertraining besonders gepflegt werden. Frank und Shapiro haben in einer eindrucksvollen Studie nachgewiesen, daß nicht nur die Häufigkeit einer Neuerkrankung an Herzinfarkt bei körperlich Aktiven geringer ist, sondern vor allem auch die Letalität des Infarktes in den ersten 48 Stunden deutlich geringer ist (Frank et al.⁵).

Ein leitender Medizinalbeamter des Bundesministeriums für Jugend, Familie und Gesundheit hat einmal halb scherzend, halb resignierend festgestellt, daß jeder eine andere Definition des Begriffs der Rehabilitation parat habe, je nach seinen besonderen Bedürfnissen und Zielen. Ist das in einer Epoche, in welcher die Juristen weniger von Begriffsdefinitionen als von Interessenlagen sprechen, nicht berechtigt und gesund? So wage ich auch einleitend jene Aspekte der Rehabilitation herauszustellen, die mir aus der Sicht der Präventivkardiologie heute wichtig und richtig erscheinen:

Ein gegenwartsbezogener Aspekt: Rehabilitation als Kompensation irreparabler Folgezustände eines chronischen Leidens durch noch vorhandene Funktionsmöglichkeiten des Organismus (z. B. die physiologischen und psychologischen Gelegenheiten der Früh-Rehabilitation).

Ein vergangenheitsbezogener Aspekt: Wiederherstellung der Leistungsehre in der gegenwärtigen Konkurrenzgesellschaft, bzw. Wiedergewinnung oder Neugewinnung einer entsprechenden Stellung in dieser Gesellschaft. (Damit ist vor allem die berufliche und soziale Rehabilitation angesprochen.)

Ein zukunftsbezogener Aspekt: Rehabilitation als Zweit-Prävention, d. h. als Ausdruck aller Maßnahmen, welche ein Fortschreiten der chronischen Grundkrankheit verhindern sollen. (Damit ist vor allem die kontinuierliche Spät-Rehabilitation bzw. Dauerbetreuung des Patienten mit ischämischer Herzerkrankung nach einem individuellen Dauerbehandlungsplan gemeint.)

Im folgenden werden drei aktuelle Problemkreise zusammenfassend erörtert werden.

- a) Probleme der Gesundheitsbildung und Gruppentherapie bei Infarktkranken, besonders bei Adipösen, Rauchern und Angstneurotikern;

- b) Probleme der Früh-Rehabilitation nach Herzinfarkt;
- c) Probleme der Spät-Rehabilitation und Dauerbetreuung zu Hause.

Gesundheitserziehung bei der Rehabilitation von Infarktpatienten

Um die Bedeutung der richtigen Information und Motivation des Infarktkranken zu beleuchten, soll von einer Bilanz ausgegangen werden, die uns die Erhebungen von Gillmann und Colberg⁶ und die Befragung von Krasemann ermöglichen.¹³ Was geschieht mit den 250 000 jährlich in der Bundesrepublik Deutschland neu erkrankten Infarktpatienten nach der Krankenhausentlassung? Wie steht es vor allem um die Rehabilitation bei den sozialversicherten Infarktkranken?

Die Wiederherstellung dieser großen Krankheitsgruppe scheint heute nicht so erreicht zu werden, wie es nach den wissenschaftlichen Ergebnissen möglich wäre. Die meisten Infarktpatienten werden nach dem Ergebnis der beiden genannten Befragungen über die Bedeutung ihres Leidens und die Chancen, die sie noch vor sich haben, wenig informiert und sie werden wohl auch nicht genügend motiviert, so daß nur selten die Konsequenzen gezogen werden, die aus der derzeitigen Kenntnis über die Bedeutung der Risikofaktoren zu ziehen wären. Krasemann hat 153 Patienten darüber befragt, wie sie vom Krankenhausarzt über Rehabilitationsmaßnahmen informiert würden. Es wird zwar über Diät und Medikamente gesprochen, wenig aber über die Möglichkeiten der späteren Arbeitsaufnahme oder über Kuren und sonstige Rehabilitationsmaßnahmen. Auch vom niedergelassenen Arzt wird über Möglichkeit und Zeitpunkt der Arbeitsaufnahme wenig gesprochen.

Erhebungen von Gillmann und Colberg belegen, daß man die Infarktpatienten nach der Krankenhausentlassung keineswegs sich selbst überlassen darf, wie es heute oft geschieht. Nur selten garantieren die individuellen und häuslichen Verhältnisse, daß die verordneten Maßnahmen, die oft kaum verstanden werden, sorgfältig durchgeführt werden. Nach Gillmann u. Mitarb.⁶ waren fast 50% der Patienten nach überstandenerm Infarkt noch übergewichtig, 33% haben nach dem Infarkt sogar noch zugenommen. Jeder dritte ursprüngliche Raucher begann wieder zu rauchen und nur 25% der Hochdruckkranken ließen sich wirkungsvoll behandeln, obwohl doch Hochdruck und Infarktmortalität eng zusammenhängen. Nur 25% der Kranken haben nach dem Infarkt keinerlei Zeichen einer Herzschwäche, und nur jeder zweite Patient mit einer Herzinsuffizienz wird erfahrungsgemäß ausreichend weiterbehandelt. Aus diesen Daten ergibt sich die große Bedeutung der Gesundheitserziehung (Information und Motivation) für eine optimale Rehabilitation der Infarktkranken, und es versteht sich eigentlich von selbst, daß diese so früh wie möglich, d.h. schon im Krankenhaus, beginnen muß.

Höhenried: die Bedeutung der Gruppentherapie

Als Ziel eines Aufenthaltes an der Klinik Höhenried erklären wir dem Patienten nach Herzinfarkt immer wieder, daß sie jene Lebensweise kennen und anerkennen lernen sollen, die sie dann zu Hause fortsetzen können.

Welche Einzelmaßnahmen zur Information und Motivation unserer Patienten haben sich bewährt?

Es werden entsprechende Broschüren und Bücher zur Verfügung gestellt: z.B. *Koronarerkrankungen und Herzinfarkt*¹ und *Man stirbt nicht mehr an Herzinfarkt*¹⁷. Um die Erfahrungen mit dem programmierten Unterricht, auch für die Gesundheitserziehung zu nützen, wird zur Zeit ein Text erprobt, der das Aufnehmen des Stoffes in kleinen Lernschritten ermöglicht.

Wegen der großen Bedeutung der Gruppenpsychotherapie und Einzelberatung wurde seit 1970 eine besonders erfahrene Kollegin, für diese Aufgaben in der Klinik freigestellt. Neben dem autogenen Training werden drei spezielle Gruppen, die Fettsüchtigen, die süchtigen Raucher und die durch ihr Infarkterlebnis verängstigten Patienten (nicht nur die eigentlichen Angstneurotiker) in speziellen Gruppen besonders betreut. Wir haben in den vergangenen drei Jahren immer deutlicher erkannt, daß Medikation, Diätverordnung und aufbauende Bewegungstherapie für die Rehabilitation der Infarktpatienten nicht ausreichen, sondern daß das psychische Trauma des Infarktgeschehens von mehreren Seiten angegangen werden muß.

In unserer Gruppentherapie — bei einer stationären Behandlung von 6 Wochen kann mit analytischer Gruppentherapie nicht begonnen werden — handelt es sich um themenzentrierte Zielgruppen. Im Anfang steht unser Bemühen, den Patienten in leicht verständlicher Form das Infarktgeschehen an Hand eines Herzmodells zu erklären, um damit viele falsche und beängstigende Vorstellungen auszuräumen. Dann wird das Angstproblem, das bei den meisten Infarktpatienten eine zentrale Rolle spielt, besprochen und aufgearbeitet, und schließlich spielt bei der Gruppenarbeit die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß eine große Rolle.

Hilfe bei der Wiedereingliederung

Hier scheint uns die Wegbereitung für die ersten Schritte von großer Bedeutung. Es gilt, hier zu erfahren und zu beurteilen, ob der Patient in absehbarer Zeit an seinen alten Arbeitsplatz zurückkehren kann, ob ein Arbeitsplatzwechsel vorgenommen werden muß, oder ob gar eine Umschulung zu empfehlen ist. In allen Fällen bemühen wir uns darum, Verbindung mit den Werkärzten, den Betriebsleitern und den Personalchefs aufzunehmen, um die Möglichkeiten in den Betrieben zu erkunden und unseren Patienten entsprechend raten zu können. Die Ergebnisse unserer Gespräche halten wir anschließend schriftlich fest und geben dem Patienten bei seiner Entlassung diesen Brief mit. Damit sind ihm die ersten Schritte gebnet, und meist ist die Wiedereingliederung in das Berufsleben damit schon eingeleitet. In den Fällen, wo eine Umschulung erforderlich ist, wird sowohl mit der LVA als auch mit dem Arbeitsamt Kontakt aufgenommen.

Um neu hinzutretende Probleme, die sich nach der Entlassung aus der Klinik ergeben, besprechen zu können, treffen sich die Gruppen der Infarktkranken zweimal im Jahr zu einer Aussprache in unserer Klinik. Die Gruppentreffen finden großen Anklang, obgleich die Patienten die Reisekosten selbst tragen müssen. Beim letzten Gruppentreffen der Infarktkranken wurden 60 angeschrieben, 58 haben geantwortet und 42 sind gekommen. Als Hauptproblem der Anpassung am alten Arbeitsplatz wurde von den meisten angegeben, daß ihre Vorgesetzten und Mitarbeiter sie als nicht mehr vollwertig abgeschriebenen hätten. Nicht das Problem des Berufswechsels steht also im Vordergrund, sondern die zuweilen tragische psychologische Situation des alten oder als vorzeitig gealtert Geltenden in unserer Gesellschaft, die ihn nur noch widerwillig duldet.

Für das Gruppentreffen der Adipösen waren 70 angeschrieben worden, 59 haben geantwortet, von den 43 auf eigene Kosten Angereisten haben 40 bis zu 8 kg nach der Klinikentlassung weiter abgenommen. Diese konkreten Zahlenangaben scheinen mir deshalb wichtig, weil sie dem Pessimismus bezüglich der Möglichkeiten der Gesundheitserziehung bei sozialversicherten Arbeitern keine Nahrung geben.

Auf die besondere Problematik der Raucherentwöhnung kann in diesem Zusammenhang nicht eingegangen werden. Es sei auf die folgenden Publikationen verwiesen: Lepper ¹⁵, Branovic ², Halhuber ⁹.

Aktuelle Probleme der Früh-Rehabilitation

Die folgenden Stichworte bezeichnen die Rehabilitationsmaßnahmen, die bereits in der Schonphase nach akutem Infarkt während des Krankenhausaufenthaltes — besonders intensiv aber in der Aufbauphase unmittelbar nach der Krankenhausentlassung sobald der Patient wieder gehfähig ist — durchgeführt werden sollen:

Rehabilitationsmaßnahmen im Stadium IV (überwiegend akute Schonphase) *

1. Planung einer medikamentösen Langzeittherapie im Hinblick auf Anticoagulantien, Dauerdigitalisierung, Arrhythmieprophylaxe, und Differentialtherapie mit Koronarmitteln;
2. Ärztliches Gespräch zur Verarbeitung des Infarktereignisses und zur Vorbereitung für das Leben danach;
3. Geeignete Lektüre über Risikofaktoren;
4. Krankengymnastik zur Frühmobilisation;

Rehabilitationsmaßnahmen im Stadium III (überwiegend Aufbauphase) *

1. Bewegungstherapie (Aufbautraining);
2. medikamentöse Langzeittherapieplanung: Anticoagulantien, Dauerdigitalisierung, Arrhythmieprophylaxe, Dauerbehandlung von Grundkrankheiten (Hochdruck, Diabetes, Hyperlipämie), die zum Infarkt geführt haben;
3. Ernährungsberatung;
4. physikalische Therapie (Kneippsche Anwendungen);
5. Raucherentwöhnung;
6. Gruppenpsychotherapie (autogenes Training);
7. Gesundheitserziehung (programmiertes Lernen).

Neben dem Aufbau eines individuellen Langzeitbehandlungsplanes, der vor allem auch die zum Infarkt führenden Grundkrankheiten berücksichtigen muß, sollte ein individueller Bewegungstherapieplan auf Grund ergometrischer Untersuchungen und schließlich ein intensives psychotherapeutisches Gespräch in Gang kommen, das den Patienten von seiner so häufigen Angst, für immer gehandikapt zu bleiben, befreit.

Ganz im Vordergrund muß aber eine Gesundheitserziehung stehen. Da der niedergelassene Arzt mit dem Auftrag einer solchen umfassenden Behandlung und

* Bezüglich der Stadieneinteilung und ihrer Begründung sei auf Halhuber ⁷ verwiesen.

Gesundheitserziehung allein schon zeitlich oft überfordert ist, setzt sich auch bei der Sozialversicherung im In- und Ausland immer mehr die Erkenntnis durch, daß man den sozialversicherten Infarktpatienten durch Frührehabilitation in spezialisierten Kliniken und Sanatorien (in Form sogenannter Anschlußheilmaßnahmen unmittelbar nach der Entlassung aus dem Akutkrankenhaus) eine Lebenshilfe bieten sollte.

Notwendigkeit der Nachbehandlung

Alle Bemühungen im Akutkrankenhaus und in den Rehabilitationszentren sind vergeblich, wenn der Patient nicht jene Lebensweise, die er unter dem Leidensdruck des akuten Infarktgeschehens und mit den Informationen und Motivationen einer Kur gelernt hat, bereit und befähigt ist, im Alltag fortzusetzen. Deshalb ist die Dauerbetreuung auch in gesundheitserzieherischer Hinsicht von entscheidender Bedeutung für die Prognose.

Kaum eine Frage wird uns an der Klinik Höhenried von ärztlichen Besuchern so oft gestellt — an anderen Rehabilitationskliniken dürfte es wohl ähnlich sein — wie die Frage nach dem Dauererfolg unserer Bemühungen. Diese Frage ist auch das zentrale Problem in der „mittelfristigen Rehabilitationsplanung“ nach dem Herzinfarkt. Es werden mit diesem scherzhaften Slogan viele Fragen von der derzeitigen sozialmedizinischen Organisation, der Kooperation von Klinikern und Hausärzten, über Spezialambulanzen und andere standespolitisch heiße Eisen bis zur „Freizeit-Futurologie“ berührt. Es kann z.B. einem Rehabilitationsklinikern nicht gleichgültig sein, welche differenzierten Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung den entlassenen Patienten angeboten werden, etwa im Rahmen der Aktion „Trimm Dich durch Sport“ vom Deutschen Sportbund und dem Versehrten-sportverband, den Betriebssportverbänden, den Volkshochschulen bis zu den Gesundheitsvereinen, wie dem Kneipp-Verein. Sogar die Entwicklung des neuen Berufs der „Freizeitlehrer“ muß unser Interesse finden.

Wir bräuchten in jedem größeren Ort bewegungstherapeutische Vor- und Nachsorgezentren mit ärztlicher Betreuung, am besten durch Kollegen, die bereits einen Herzinfarkt hinter sich haben. Seit 1970 wird an der Klinik Höhenried eine auf 10 Jahre geplante Langzeituntersuchung durchgeführt, die auf freiwilliger Basis 1000 Infarkt Kranke, die an der Klinik rehabilitiert worden sind, erfaßt. Die Patienten werden von einem spezialisierten Team alle 6 Monate nachuntersucht, die von Prof. Dr. Lange, Institut für Medizinische Statistik, Dokumentation und Datenverarbeitung der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München, computergerecht dokumentiert und ausgewertet werden. Diätassistentinnen besuchen diese Patienten auch zu Hause, um die Probleme der Diätumstellung im Haushalt selbst und durch Lehrküchenberatungen zu erleichtern.

Wichtigkeit des Erfahrungsaustausches

Kollegen und Institutionen, die mit Herzinfarkt kranken und ihrer Dauerbetreuung zu tun haben, sind eingeladen, mit derselben Methodik und dem bei uns erarbeiteten Erhebungsbogen ihre Patienten zu erfassen, im Rahmen unseres gemeinnützigen Vereins „Arbeitsgruppe für kardiologische Langzeitstudie“ ihre Erfahrungen mit uns auszutauschen und eine großzügige und umfassende Dokumentation langjähriger systematischer Verlaufsbeobachtung an Infarktpatienten möglich zu machen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anemueller, H. (1969). *Koronarerkrankungen und Herzinfarkt*. Bad Homburg: Deutscher Reform-Verlag.
2. Branovic, C. (1969) Nikotinentwöhnung bei Privatpatienten an Kuranstalten. *Herz/Kreisl.*, 1:425-434.
3. Collen, M. F. et al. (1969). Reliability of a Self-Administered Medical Questionnaire. *Arch. Int. Med.*, Vol 123, June.
4. Fodor, J. (1968). *Presymptomatic Detection and Early Diagnosis*. London: Medical Publishing Co. Ltd.
5. Frank, C. W., E. Weinblatt & S. Shapiro (1969). *Prognostic Implications of Serum Cholesterol in Coronary Heart Disease*. Paper presented at the International Symposium on Atherosclerosis, Chicago, Ill., November 1969.
6. Gillmann, H. & K. Colberg (1969). Untersuchungen über die Lebensphase nach überstandenen Herzinfarkt. *Deutsch. med. Wschr.*, 94:933.
7. Halhuber, M. J. (1967). Vorbeugung und Wiederherstellung bei Herz- und Kreislauferkrankungen: Aufgaben einer modernen Rehabilitationsklinik. *Schrift. d. Bayer. Landesärztl.*, 7.
8. Halhuber, M. J. (1968). Medikamente zur Erst- und Zweit-Prävention der ischämischen Herzerkrankung. *Bayer. Ärztebl.*, 23:679-690.
9. Halhuber, M. J. & W. Fritsche (1969). *Probleme und Praxis der Gesundheitsbildung*. Frankfurt: Wirtschaftsdienst Verlag & Druckerei GmbH.
10. Halhuber, M. J. (1970). Frührehabilitation nach Herzinfarkt? *Bayer. Ärztebl.* 12:1159-1167.
11. Halhuber, M. J. (1970). Kardiologische Vorsorgeuntersuchung. *Diagnostik*, 9:221-225.
12. Heyden, S. (1963). Beitrag zur Präventiven Kardiologie. *Med. Klin.*, 58:817.
13. Krasemann, E. O. (1970). Sozialmedizinische Aspekte des Herzinfarktes. *Mat. Med. Nordm.*, 22:3:157-168.
14. Lemmerz, A. H. (1970). *Katalog der Frank-Ableitung*. Basel: Karger Verlag.
15. Lepper, M. (1969). Integration psychotherapeutischer Verfahren in die medizinische Rehabilitation. *Allg. Therap.*, 9:110-114.
16. Leren, P. (1966). The Effect of Plasma Cholesterol Lowering Diet in Male Survivors of Myocardial Infarction. *Acta. med. Scand.*, Anhang 466.
17. Rager, G. R. (1970). *Man stirbt nicht mehr an Herzinfarkt*. Hamburg: Verlag Hoffmann u. Campe.
18. Spang, K. (1967). Methoden zur Früherkennung in der Kardiologie. 11. Jahrestagung d. Dtsch. Ges. f. Med. Dokumentation und Statistik. In *Früherkennung von Krankheiten als methodisches Problem*, J. Schröder & H. Immich, Hg. Stuttgart: Schattauer Verlag.
19. Stamler, J. (1967). *Lectures on Preventive Cardiology*. New York, London: Grune & Stratton, Inc.

die Rolle der Gesundheitlichen Aufklärung auf dem Gebiet der Koronaren Herzkrankheiten

von Dr. **Leo Baric**
Dozent, Abteilung für Sozial-
und Präventivmedizin
Universität Manchester, England

Bei der Planung eines Programms für gesundheitliche Aufklärung in irgendeinem Bereich ist es erforderlich, ein Modell zu zeichnen, das ein rationales und verständliches Schema für den Ablauf und die Rangfolge von Handlungen an die Hand gibt, mit dem Ziel, optimale Ergebnisse zu erreichen. Ich bin der Meinung, daß das Modell, das von der Interregionalen Konferenz der WHO/PAHO über Berufsbildung von Mitarbeitern im Gesundheitswesen auf dem Gebiet der gesundheitlichen Aufklärung, abgehalten in Philadelphia (USA) im Mai 1962, vorgeschlagen wurde, noch immer das beste ist und daß es verspricht, gute Ergebnisse zu liefern, sofern es mit dem relevanten wissenschaftlichen Background angewandt wird.

Der Vorschlag verzeichnet die nachfolgenden Hauptziele eines jeden Lehrgangs über gesundheitliche Aufklärung:

1. Das Bedürfnis der Menschen, vom Wert der Gesundheit als einem gemeinsamen Vermögensgut informiert und überzeugt zu werden;
2. Das Bedürfnis der Menschen, aus den Gesundheitseinrichtungen, die die Gesellschaft geschaffen hat, größtmöglichen Nutzen zu ziehen, was nur erreicht wird, wenn die Menschen die wissenschaftlichen Fortschritte im Gesundheitswesen richtig einschätzen;
3. Die Notwendigkeit für die Menschen, für sich selbst diejenigen Dinge persönlich zu tun, die zu einer befriedigenden und gesunden Lebensweise beitragen. Dies kann erreicht werden, wenn die Menschen die Gesundheit als eines ihrer bedeutendsten Ziele schätzen, von den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft erfahren und sie auf ihr Verhalten, ihre Anschauungen, Gewohnheiten und Verhaltensweisen in ihrem alltäglichen Leben anwenden.

Zur Erreichung dieser Ziele muß das gesundheitliche Aufklärungsprogramm die folgenden Stadien in seine Planungsstufen, seine Durchführung und Bewertung einbeziehen:

- Das Sammeln von Background-Information zu den für die Planung wesentlichen Fragen;
- Definition der Ziele;
- Einschätzung bestehender und möglicher Schranken für die angestrebten Ziele der gesundheitlichen Aufklärung;
- Bewertung vorhandener und möglicher Hilfsmittel;
- Entwicklung eines detaillierten Programms einschließlich der Wahl von Methoden und der Definition der Zielbevölkerung.

Die Anwendung dieses Modells auf die Planung der gesundheitlichen Aufklärung ist nicht neu. In den letzten Jahren haben die meisten gesundheitlichen Aufklärungsprogramme diese Punkte tatsächlich in gewissem Umfang berücksichtigt. Das neue Element, das in diesem Beitrag hinsichtlich der gesundheitlichen Aufklärung auf dem Gebiet der Herz- und Kreislaufkrankheiten vorgeschlagen wird, besteht in der Verfeinerung, die auf jede der wesentlichen Stadien unter Verwendung einer Anzahl von Postulaten und Theorien aus dem Bereich der Verhaltenswissenschaften, die von praktizierenden Fachleuten auf dem Gebiet der gesundheitlichen Aufklärung oder anderem medizinischem Fachpersonal bei der Planung und Durchführung eines Programms zur gesundheitlichen Aufklärung noch nicht voll ausgewertet worden sind, angewendet wird.

Die in diesem Beitrag verwendete Background-Information über Herz- und Kreislaufkrankheiten und die damit zusammenhängenden Fragen der gesundheitlichen Aufklärung gründen sich auf Diskussionen und Vorschläge, die von einer großen Zahl von Fachleuten in verschiedenen Arbeitsgruppen gemacht wurden, die sich zur Erörterung von Fragen über die Verhütung von Herz- und Gefäßkrankheiten gebildet hatten.

In diesem Beitrag will ich meine Erörterung auf die ersten vier Stadien der Planung eines Programms beschränken und nicht den Versuch unternehmen, irgendwelche spezifischen Vorschläge für das fünfte Stadium, d.h. die Entwicklung eines detaillierten Aktionsprogramms, vorzulegen. Der Grund dafür liegt darin, daß ein Aktionsprogramm auf das allgemeine soziale Gefüge des Gebietes, in dem seine Durchführung vorgesehen ist, ebenso zugeschnitten sein sollte wie auf dessen System des Gesundheitswesens. Da es system-spezifisch sein muß, wird es in der Praxis erforderlich sein, eine Anzahl von Programmen entsprechend der sich stellenden Probleme, den Zielen und den verfügbaren Hilfsmitteln zu entwickeln.

I. BACKGROUND-INFORMATION

Allgemeine Bemerkungen

Der Zweck des Sammelns von Background-Information besteht darin, Kenntnis über das Problem und die zu seiner Lösung verfügbaren Hilfsmittel auf der Grundlage von Tatsachen anstatt von persönlichen Präferenzen und Wunschdenken zu gewinnen. Sobald wir diese Art von Information erhalten, können wir realistische Ziele und geeignete Methoden zu ihrer Erreichung auswählen.

Das Sammeln von Information dieser Art kann auf die Verwendung des vorliegenden Zahlenmaterials beschränkt oder durch besonders geplante Überprüfungen ergänzt werden. In der Mehrzahl der Fälle ist ersteres der Fall. Fachleuten für gesundheitliche Aufklärung fehlen üblicherweise „Mittel“ und/oder „Zeit“, ihre eigenen Überprüfungen durchzuführen, und sie beschränken sich auf die Verwendung vorliegenden Zahlenmaterials, das jedoch im allgemeinen für ihre Zwecke nicht spezifisch genug oder unwesentlich ist.

Die in diesem Beitrag gebotene Information steht daher in Zusammenhang mit einer Anzahl von Quellen, von denen nicht eine einzige die besonderen Erfordernisse der gesundheitlichen Aufklärung bei der Zusammenstellung des Zahlenmaterials berücksichtigte. Es ist deshalb erkennbar, daß das vorliegende Zahlenmaterial in vielerlei Hinsicht Mängel aufweist, und hoffentlich wird der Leser dazu veranlasst, sich in diesem Punkt selber einen Überblick zu verschaffen und nicht verallgemeinerte Annahmen „nach dem gesunden Menschenverstand“ zu machen, um die Lücken in unserer gegenwärtigen Kenntnis von den Problemen und den wirksamsten Methoden ihrer Lösung zu schließen.

Von dem Gesichtspunkt der gesundheitlichen Aufklärung aus muß ein Problem an erster Stelle *definierbar* sein, und zwar entweder durch die gefährdete Bevölkerung oder durch die Ärzte. Es muß darüber hinaus durch eine Maßnahme, die der Bevölkerung im Gefahrenfall leicht zur Verfügung steht, *verhütbar und/oder heilbar* sein. Die Prophylaxe von Herz- und Kreislaufkrankheiten erfüllt nicht immer diese Vorbedingungen, eine Tatsache, die bei der Erörterung des Problems bedacht werden muß. Wir werden deshalb mit Werturteilen konfrontiert werden, entweder eine gesundheitliche Aufklärung durchzuführen oder nicht, und zwar wegen des ursächlichen Zusammenhangs zwischen bestimmten Maßnahmen, die wir zu empfehlen haben und dem erwarteten Resultat.

Umfang des Problems der koronaren Herzkrankheiten

Es gibt viele Schätzungen über das Ausmaß des Problems in verschiedenen Ländern. Die Zahl der Krankheitsfälle und die Sterblichkeitsrate bei vorangehenden koronaren Herzkrankheiten wird in vielen wirtschaftlich entwickelten Ländern als sehr hoch veranschlagt.

„Sie zeigen keinerlei Anzeichen der Verringerung und stellen außerordentliche Anforderungen an die medizinische Wissenschaft und das öffentliche Gesundheitswesen. In den Vereinigten Staaten z.B. sterben jährlich 600 000 Personen an Koronarerkrankungen. Annähernd 165 000 von diesen Todesfällen entfallen auf Personen im Alter von 65 Jahren und weniger, wobei der Anteil der Männer den der Frauen stark übersteigt (3:1). Und auf jeden Todesfall kommen zumindest zwei nicht tödlich verlaufende Fälle. Im Durchschnitt hat ein gesunder amerikanischer Mann eine Chance von 1:5, vor Beginn des 60. Lebensjahres Opfer einer klinischen manifesten Koronarerkrankung zu werden. Bei einer Mehrzahl von Männern mit vorangehenden koronaren Herzerkrankungen tritt die erste Episode in der schwerwiegenden Form des Myokardinfarktes auf. Rund 40% dieser ersten Herzanfälle führen tatsächlich zum Tod. Die Hälfte dieser Todesfälle — rund 20% aller ersten Anfälle — sind sofortige Todesfälle, die innerhalb von 60 Minuten nach dem Einsetzen von Symptomen eintreten, oftmals bevor irgendeine ärztliche Hilfe geleistet werden kann, und für die 60%, die das Glück haben, sich einigermaßen von dem ersten Anfall zu erholen, ist die Lebenserwartung deutlich vermindert.

Sie werden innerhalb der nächsten fünf Jahre mit einer fünfmal größeren Wahrscheinlichkeit sterben als Personen gleichen Alters, gleichen Geschlechts und gleicher Rasse ohne koronare Herzkrankheiten. Und in mehr als 90% der Fälle ist ein wiederkehrender Herzanfall die Todesursache. Ob das Bild, das sich auf amerikanisches Zahlenmaterial stützt, den Verhältnissen in Europa genau entspricht, ist schwierig zu sagen, weil ein genaues Zahlenmaterial über die Krankheitsfälle und die Sterblichkeit für viele europäische Länder fehlt. Dagegen besteht kein Zweifel über das Ausmaß des Problems, da in nahezu allen europäischen Ländern arteriosklerotische und degenerative Herzerkrankungen die Haupttodesursache darstellen. Es bestehen Zweifel darüber, ob die Sterblichkeits- und Krankheitsfälle für Personen im mittleren Alter steigende Tendenz haben und ob wir einer „neuen Epidemie“ mit zunehmendem Auftreten von koronaren Herzkrankheiten in frühen Jahren gegenüberstehen oder nicht“ (Morris¹⁰, Robb-Smith¹³). Das gegenwärtige Wissen vom Ausmaß des Problems kann wie folgt zusammengefaßt werden:

- a) koronare Herzkrankheiten sind die Haupttodesursache in den meisten entwickelten Ländern;
- b) Das Problem ist von beträchtlicher Bedeutung bei Männern in den mittleren Jahren;
- c) nahezu die Hälfte aller Herzinfälle führt zum Tode, wobei der Tod innerhalb der ersten Stunde nach dem Einsetzen eintritt, bevor irgendeine ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wurde;
- d) die Aussichten für Personen, die den ersten Herzinfarkt überleben, sind nicht sehr erfreulich, und sie leben mit der erhöhten Bedrohung eines neuerlichen Anfalls.

Verbreitung der Krankheit

Außer dem Alter und den geschlechtlichen Unterschieden, die im vorhergehenden Kapitel erwähnt wurden, scheint es noch andere Dimensionen zu geben, nach denen es möglich ist, die Verbreitung der Krankheit innerhalb der gesamten Bevölkerung zu überprüfen.

Die Vorstellung, daß der Tod infolge Herzversagens das Vorrecht wohlhabender Personen ist, die die oberen Gesellschaftsklassen repräsentieren, ist weitgehend ins Wanken geraten. Man könnte meinen, daß es dafür eine Reihe von Gründen gibt, wobei einer darin besteht, daß die Unterschiede zwischen Gewohnheiten und Problemen wohlhabender Personen im Vergleich zu Personen der Arbeiterklassen mehr und mehr verwischt werden. Ein anderer Grund, der von Sir Robert Platt¹¹ angegeben und von Logan⁹ bestätigt wurde, besteht darin, daß die offensichtlichen Unterschiede zwischen den sozialen Klassen in der Verteilung der Krankheit auf die Unterschiede in der Diagnose und nicht auf die tatsächliche Verbreitung der Krankheit zurückzuführen waren und diese Differenzierung nicht mehr so häufig

Dennoch sind wesentliche Unterschiede in den Sterblichkeitsraten für gewisse Volksgruppen und Personen mit bestimmter Religionszugehörigkeit nachgewiesen worden.

Sowohl das Ausmaß als auch die Verbreitung des Problems würde uns bei der Definition der Zielbevölkerung im Bemühen um gesundheitliche Aufklärung unterstützen. Die gegenwärtige Kenntnis von den Koronarerkrankungen bietet hierbei wenig Hilfe:

1. Wir wissen, daß Männer in den mittleren Jahrgängen in sehr hohem Maß gefährdet sind, doch stellen sie einen so weit verstreuten Teil innerhalb der Bevölkerung dar, daß es praktisch nicht möglich ist, sie als isolierte Gruppen von untersuchungsfähiger Größe im Sinne der gesundheitlichen Aufklärung zu lokalisieren.
2. Dies ist noch erschwert worden, da wir aufgrund der vorliegenden epidemiologischen Kenntnisse unsere Programme nicht auf die im Verhältnis weniger zahlreichen oberen Klassen beschränken können.
3. In einigen Ländern könnte die vorhandene Kenntnis von der wachsenden Bedrohung für bestimmte ethnische und religiöse Gruppen von praktischem Nutzen sein; dies ist nicht so in den meisten europäischen Ländern, wo diejenigen ethnischen und religiösen Gruppen, die in den Vereinigten Staaten nachweislich in der Minderheit sind, in einem europäischen Lande die Mehrheit der Bevölkerung darstellen.

Ätiologie der koronaren Herzkrankheiten

Wie es in der vorbeugenden Medizin oft der Fall ist, kann die tatsächliche Beziehung zwischen einem Erreger und einer Krankheit nicht nachgewiesen werden. Meistens gründet sich der Nachweis auf epidemiologische Untersuchungen, die lediglich auf statistischem Weg bestimmte Faktoren mit dem verstärkten Auftreten einer Krankheit in Verbindung bringen können. Wir sprechen daher von Gesundheitsbedrohungen im Sinne von Risikofaktoren, die, sofern vorhanden, die statistische Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krankheit über die Durchschnittserwartungen hinaus erhöhen.

Bei einigen Formen von Herz- und Kreislaufkrankheiten, wie rheumatischem Herzleiden oder syphilitischem Herzleiden und einigen anderen, ist die Ursache der Krankheit bekannt und klinisch nachzuweisen.

Es gibt indessen einige Herz- und Kreislaufkrankheiten, einschließlich der Koronarerkrankung, bei denen die direkte Ursache nicht bekannt ist und wo durch epidemiologische Untersuchungen ein gewisser Zusammenhang zwischen einer Anzahl von Faktoren und der erhöhten Wahrscheinlichkeit eines Vorhandenseins von Koronarkrankungen nachgewiesen worden ist.

Ich beabsichtige, in diesem Beitrag einige derjenigen Faktoren zu behandeln, die auf dem vorher erwähnten Experten-Treffen in Makarska überprüft worden sind. Zigarettenrauchen, Fettleibigkeit und Ernährung, Bewegungsarmut, Bluthochdruck, Hypercholesterinämie und Hyperglykämie. Man hat herausgefunden, daß alle diese Faktoren bis zu einem gewissen Grad mit den Koronarerkrankungen in Zusammenhang stehen. Weiterhin können sie alle entweder ausgeschaltet oder kontrolliert werden durch Änderungen der Lebensgewohnheiten oder Diät und/oder durch pharmakologische Mittel. Was im Augenblick fehlt, ist ein direkter Nachweis, daß derartige Veränderungen der Verhaltensweisen und die Verringerung der Risikofaktoren das Auftreten einer Koronarerkrankung tatsächlich verhindern.

Der Zusammenhang zwischen Risikofaktoren und Koronarerkrankungen ist nicht immer deutlich nachgewiesen und kann manchmal eine indirekte Beziehung zu einem anderen Faktor widerspiegeln. Ich denke dabei an den Fall des Zigarettenrauchens und des Zuckerverbrauchs und ihre Beziehung zur Koronarerkrankung. Der Zusammenhang zwischen Zuckerverbrauch und Myo-

kardinfarkt, der von Yudkin und seinen Mitarbeitern^{14, 15} gefunden wurde, wird jetzt von Bennet und seinen Mitarbeitern³ in Frage gestellt, die behaupten, daß das Zigarettenrauchen und nicht der Zuckerverbrauch mit der Ätiologie und den Erscheinungen des Myokardinfarktes in Zusammenhang steht, nachdem sie nämlich entdeckten, daß zwischen Zigarettenrauchen und Zuckerverbrauch selbst eine hohe Korrelation besteht. Mit anderen Worten: Personen, die rauchen, verbrauchen auch große Mengen heißer Getränke, die Zucker enthalten, und steigern auf diese Weise ihren Zuckerverbrauch.

Dies ist gerade ein Beispiel dafür, wie unterschiedlich Erkenntnisse, die sich auf statistische Zusammenhänge stützen, interpretiert werden können. Es ist daher nicht überraschend, daß der Öffentlichkeit eine Reihe von Büchern mit widersprüchlichen Mitteilungen vorgelegt wird, von denen einige die grundlegende Annahme als solche in Frage stellen z.B. *You May Smoke*⁶, wohingegen andere, nicht weniger schädlich für den Kampf gegen das Zigarettenrauchen, gewisse Zweifel am wissenschaftlichen Charakter der vorliegenden statistischen Erkenntnisse und Einwendungen erheben, z.B. Eysenck: *Smoking, Health and Personality*⁴.

Nichtsdestoweniger haben trotz dieser Zweifel Anti-Raucher-Kampagnen allgemeine und „offizielle“ Unterstützung erfahren: Die Werbung für Zigaretten ist in vielen Ländern aus dem Fernsehen verbannt, das Rauchen in Kinos ist verboten worden, und in einigen Ländern muß sogar eine Warnung auf jede Zigarettenpackung gedruckt werden. Weitere direkte Unterstützung, wie z.B. unterschiedliche Besteuerung von Tabakerzeugnissen oder Mittel für breit angelegte Kampagnen, fehlte bisher. Die Tabak-Industrie auf der anderen Seite gibt enorme Beträge für Werbung aus, der die Fachleute für gesundheitliche Aufklärung niemals entgegentreten können. Die Menschen sind im allgemeinen darin einer Meinung, daß Rauchen schlecht, unerwünscht und möglicherweise eine schädliche Angewohnheit ist, jedoch eine, die gesellschaftliche akzeptabel ist und gegen die niemand viel zu unternehmen wünscht.

Etwas anders stellt sich die Situation im Hinblick auf einen anderen Risikofaktor dar: die Ernährung. Die meisten Wissenschaftler sind sich darin einig, daß die Menge und die Qualität der aufgenommenen Nahrung mit dem Auftreten einer Koronarerkrankung korreliert. Die übereinstimmende Ansicht gründet sich, genau wie im Fall des Zigarettenrauchens, auf einen wichtigen indirekten Nachweis. In beiden Fällen ist das Wissen um die Risikofaktoren in der gesamten Bevölkerung weit verbreitet, und viele Menschen versuchen ständig, dagegen etwas zu unternehmen. Hier jedoch hört die Übereinstimmung der Fälle auf. Während nämlich nahezu jedermann darin übereinstimmt, daß Rauchen zumindest nicht wünschenswert ist und diese Einstellung nicht nur von den Ärzten und der Regierung, sondern auch von den meisten Rauchern selber unterstützt wird, besteht keine generelle Übereinstimmung oder sogar offizielle Unterstützung im Hinblick auf die Abschaffung des Konsums bestimmter Arten von Nahrungsmitteln wie etwa der Butter, die durch Margarine ersetzt werden sollte. Die empfohlene „kluge Diät“ besteht in der Hauptsache aus Nahrungsmitteln mit einem hohen Eiweißanteil, die sehr teuer und für die meisten Familien der Arbeiterklasse oftmals unerschwinglich sind. Wer aufhört zu rauchen, spart Geld, wogegen eine „kluge Diät“ gesteigerte Ausgaben bedeutet, die außerhalb der finanziellen Möglichkeiten des größten Teils der Bevölkerung liegen.

Der dritte Risikofaktor, die Bewegungsarmut, ist auch mit dem erhöhten Auftreten von Koronarerkrankungen nur indirekt in Verbindung gebracht

worden. Wenngleich die körperliche Bewegung positiv bewertet wird, so besteht doch keine Übereinstimmung in den Auffassungen über den Ort sowie die Art und Weise, in der sie vorzunehmen ist. Sie setzt häufig besondere Annehmlichkeiten wie auch fachliche Überwachung voraus, die nicht überall zur Verfügung stehen. Die Schwierigkeiten bei der Dosierung der Art und des Ausmaßes körperlicher Betätigung, die für die Aufstellung einiger optimaler Normen erforderlich ist, bringen es mit sich, daß die gegebene Anweisung meistens allgemeiner Natur ist. Die Unterschiede in den subjektiven Auslegungen ist dabei sehr groß, und dementsprechend ist daher auch die Wirksamkeit der Anweisung unterschiedlich

Background-Information über das Problem der Koronarerkrankungen kann wie folgt zusammengefaßt werden:

1. Das Ausmaß des Problems, das an erster Stelle unter den Todesursachen in entwickelten Ländern steht, stellt die größte Anforderung an die vorbeugende Medizin.
2. Das Problem weist keinerlei Anzeichen für einen Rückgang auf, und möglicherweise ist es sogar bei bestimmten Bevölkerungsgruppen im Ansteigen begriffen.
3. Die Bedeutung des Problems liegt nicht nur in seinem Ausmaß, sondern auch in seinen Folgen begründet. Nahezu die Hälfte aller Herzinfarkte verläuft tödlich.
4. Die Schnelligkeit, mit der sich die Störung entwickelt, erhöht ebenfalls seine schwerwiegende Bedeutung: Nahezu sämtliche tödlichen Herzinfarkte führen innerhalb einer Stunde zum Tode, bevor in den meisten Fällen irgendeine ärztliche Hilfe in Anspruch genommen werden kann.
5. Diejenigen, die den ersten Anfall überlebt haben, leben unter der ständigen erhöhten Gefahr eines neuerlichen Anfalls.
6. Koronarerkrankungen sind am weitesten unter den mittleren und älteren Jahrgängen der männlichen Bevölkerung verbreitet.
7. Eine Klassifizierung der Bevölkerung mit hohem Risiko in der Absicht, mögliche Konzentrationen aufzudecken, ist nicht sinnvoll, weil die Personen, die am meisten zu Herzinfarkten neigen, innerhalb der gesamten Bevölkerung wirtschaftlich entwickelter Länder weit verstreut sind.
8. Unter den ätiologischen Faktoren, die mit Koronarerkrankungen in Zusammenhang stehen, sind drei für die gesundheitliche Aufklärung von größtem Interesse: Zigarettenrauchen, Fettleibigkeit und Ernährung sowie Mangel an körperlicher Bewegung.
9. Allerdings ist kein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Risikofaktoren und der Krankheit nachgewiesen worden. Es gibt einen gewissen statistischen Nachweis, daß diese Faktoren die Gefahr einer Koronarerkrankung erhöhen. Dennoch gibt es keinen Nachweis, daß das Fehlen oder die Abnahme dieser Faktoren das Auftreten einer Koronarerkrankung verhindert.
10. Der Nachweis statistischer Zusammenhänge und Wahrscheinlichkeiten ist lediglich für Bevölkerungen sinnvoll und kann nicht auf Einzelpersonen übertragen werden. Dies schließt jedwede Argumente aus, die sich an eine Einzelperson wenden und den Zweck haben, sie davon zu überzeugen, daß sie einen Herzinfarkt vermeiden kann, wenn sie die Empfehlungen der gesundheitlichen Aufklärung annimmt und befolgt.

II. DEFINITION DER ZIELSETZUNGEN

Allgemeine Bemerkungen

Ein Programm für gesundheitliche Aufklärung muß aus einer Reihe einleuchtender Gründe wohldefinierte Zielsetzungen haben: beispielsweise in der Lage zu sein, Hilfsmittel einzusetzen, über Umfang und Methoden zu entscheiden und auch in der Lage zu sein, die erzielten Ergebnisse richtig einzuschätzen.

Je nachdem, ob es sich um ein allgemeines Problem (im Sinne eines Vorgehens) oder um ein spezifisches (im Sinne eines Projektes) handelt, wird die Genauigkeit bei der Feststellung der Ziele verschieden sein. Ebenso wird es von der Art des Programms abhängen, ob die Ziele lang- oder kurzfristiger Natur sind. In diesem Beitrag werden wir den langfristigen Zielen nachgehen, die mit einem allgemeinen Programm für gesundheitliche Aufklärung über Koronarerkrankungen in Zusammenhang stehen.

Dabei ist allerdings zwischen den Zielsetzungen der vorbeugenden Medizin und der gesundheitlichen Aufklärungsprogramme zu unterscheiden, wenngleich letztere einen Teil der vorbeugenden Medizin darstellen.

Die Ziele der vorbeugenden Medizin auf dem Gebiet der Koronarerkrankungen bestehen darin, die Zahl der Erkrankungen zu reduzieren, die Sterblichkeitsquote zu verringern, den Tod hinauszuschieben und die Personen, die sich von einem Anfall erholt haben, in die Lage zu versetzen, ein möglichst normales Leben zu führen, ohne daß sich das Risiko eines neuerlichen Herzanfalls erhöht.

Innerhalb der Ziele der vorbeugenden Medizin ist es möglich, die Ziele der gesundheitlichen Aufklärung zu definieren, die zur Erreichung dieser Ziele beitragen würden.

Prophylaxe von der koronaren Herzkrankheiten

Im Fall einer Erkrankung mit bekannter Ursache ist es einfach, zwischen Prophylaxe und Heilung zu differenzieren. Im Fall einiger Krankheiten, deren Ursache nicht bekannt ist und bei denen das Auftreten von Veränderungen dem Auftreten von Symptomen vorausgeht, wird die Grenzlinie zwischen Prophylaxe und Heilung undeutlich und muß nach Ermessen gezogen werden.

Dieses Problem wurde besonders aktuell durch die Einführung frühsymptomatischer Untersuchung wie im Falle des Gebärmutterhalskrebses. Dabei entstand die Frage, ob die Entdeckung abnormaler Zellen bei einem Gebärmutterhals-Abstrich als Teil einer Prophylaxe angesehen werden kann oder bereits Teil einer Heilbehandlung ist.

Demzufolge wurde es für notwendig erachtet, die Bedeutung der Prophylaxe durch Einführung solcher Differenzierungskategorien wie einer primären und einer sekundären Prophylaxe auszuweiten. Diese Differenzierung ist heute in der vorbeugenden Medizin weit verbreitet, und es gibt anscheinend eine übereinstimmende Meinung über ihre Bedeutung. Diese Übereinstimmung besteht jedoch nur hinsichtlich allgemeiner Grundzüge, und es besteht, wie so häufig heute, eine Notwendigkeit zur begrifflichen Klarstellung.

Im Fall von Koronarerkrankungen ist diese Klärung notwendig wegen der speziellen Interpretation, die diesen Begriffen von Herzspezialisten beigelegt wird.

Im Vergleich zu Gesundheitserziehern definieren Kardiologen „*primäre Prophylaxe*“ als Prophylaxe der ersten klinischen Stadien einer Koronarerkrankung, insbesondere eines Myokardinfarktes und „*sekundäre Prophylaxe*“ als die Prophylaxe nachfolgender Stadien einer klar diagnostizierbaren klinischen Koronarerkrankung bei Personen mit einem abgeschlossenen Fall einer vorausgegangenen Koronarerkrankung, insbesondere eines Myokardinfarktes. Es wurde anerkannt, daß die Unterschiede zwischen primärer und sekundärer Prophylaxe dieser Krankheit bis zu einem gewissen Grade relativ und willkürlich sind, da der grundlegende pathologische Prozeß, der der klinischen Erkrankung zugrundeliegt — schwere Arteriosklerose der Koronararterien — sich schrittweise und mit Unterbrechungen über Jahrzehnte hin entwickelt. Deshalb werden Reihenuntersuchungen auf dem Gebiet der Prophylaxe von Koronarerkrankungen bei Erwachsenen (insbesondere bei Erwachsenen im mittleren Alter in wirtschaftlich entwickelten Ländern) im allgemeinen bei Personen mit beträchtlicher Arteriosklerose der Koronararterien durchgeführt, und zwar auch bei Fehlen von Symptomen und Anzeichen klinischer Erkrankung. Dennoch ist die Unterscheidung gültig und von Bedeutung, da natürliche Gegebenheiten und Prognosen sich grundlegend verändern können, wenn einmal eine Erkrankung klinisch — insbesondere ein Myokardinfarkt — eingetreten ist. Dies ist möglicherweise eine entscheidende Überlegung, welche die Entscheidungen, ob Untersuchungen für eine primäre oder eine sekundäre Prophylaxe durchgeführt werden sollen, beeinflußt.“

Gleichwohl besteht ein Unterschied zwischen der Prophylaxe sowohl des ersten klinischen Stadiums als auch der Risikofaktoren, die ja den Eintritt desselben beeinflussen. In Bezug auf die Koronarerkrankung umfaßt also die primäre Prophylaxe den Personenkreis, der bereits gefährdet ist.

In Zusammenhang mit den Risikofaktoren der Koronarerkrankung betrifft die primäre Prophylaxe vorherrschend die Bevölkerungsschichten, die solche Verhaltensformen noch nicht entwickelt haben.

Diese Differenzierung führt notwendig zu praktischen Folgerungen. Die Identifikation der *primären Prophylaxe einer Krankheit mit der des Risikos, krank zu werden*, bedeutete, daß die primäre Prophylaxe des Letzteren häufig zu spät einsetzte. Diese Unterscheidung ist zweckmäßig wegen der Verschiedenheit des Status der Einzelperson in der Gesellschaft, je nachdem, ob sie lediglich gefährdet oder bereits Patient geworden ist (Baric ³).

Zielsetzungen gesundheitlicher Aufklärung

Die Zielsetzungen der gesundheitlichen Aufklärung werden von denen der vorbeugenden Medizin insofern abweichen, als sie auf die erzieherischen Aspekte beschränkt sind und entsprechend bewertet werden. Dies bedeutet, daß ein Anti-Raucher-Programm nicht nach dem Grad der Zunahme oder der Sterblichkeitsquote an Koronarerkrankungen bewertet werden sollte, sondern nach der Zahl der Personen, die als Ergebnis dieses Programms das Rauchen einstellt.

Aus diesem Grund werden die Zielsetzungen der gesundheitlichen Aufklärung verschieden sein, je nachdem, ob es sich dabei um primäre oder um sekundäre Prophylaxe von Koronarerkrankungen handelt.

PRIMÄRE PROPHYLAXE

Die Zielsetzung der gesundheitlichen Aufklärung ist es, die Gewohnheiten und das Verhalten der Menschen in der Weise zu beeinflussen, daß sie entweder gewisse schädliche Gewohnheiten erst gar nicht annehmen, oder, falls sie diese bereits angenommen haben, versuchen, sie zu ändern, und, wenn sie sie bereits geändert haben, diese Änderung zu festigen.

Die Verhütung der Annahme von Gewohnheiten wie der des Rauchens, schädlicher Verhaltensweisen und Einstellung bei Ernährung und körperlicher Bewegung muß in dem Augenblick einsetzen, in dem diese Gewohnheiten und Verhaltensweisen angenommen werden: im möglichst frühen Kindesalter oder während der Zeit, in der der Mensch in eine neue gesellschaftliche Ordnung eintritt.

Eine Reihe von Untersuchungen hat uns einen gewissen Einblick in die Vorgänge während der primären und der sekundären Sozialisierung verschafft, die die Annahme dieser Gewohnheiten und Verhaltensweisen beeinflussen:

Rauchen: Man fand heraus, daß Erfahrungen mit Zigaretten bereits im Alter von fünf Jahren gemacht werden und daß die Durchschnittsdauer der Periode zwischen dem ersten Rauchen und dem Übergang zu regelmäßigem Rauchen bei Jungen etwas weniger als drei Jahre und bei Mädchen mehr als zwei Jahre betrug. Doch ist diese erste Erfahrung nicht allein entscheidend für die Entwicklung der Gewohnheit. In einer Untersuchung, die kürzlich an Schulkindern in Shirebrook in der Nähe von Manchester (Lewis⁷) durchgeführt wurde, hat man herausgefunden, daß lediglich die Hälfte der Versuchspersonen während der kritischen Phase zu regelmäßigem Rauchen wurde. Von ausschlaggebender Bedeutung scheint dabei zu sein, ob die Eltern Raucher waren und ob die Freunde der Kinder rauchten.

Ernährung: Die Art und Menge der im frühen Kindesalter aufgenommenen Nahrung hängt weitgehend von den Eltern ab. Dieser Zeitraum ist für die primäre Prophylaxe von Koronarerkrankungen sehr bedeutsam, da in dieser Zeit die Ernährungsgewohnheiten ebenso wie die Neigung zu späterer Fettleibigkeit ausgebildet werden. Nahrung, die im frühen Kindesalter als Mittel der Bestrafung und Belohnung angewandt wird, wird auch im Erwachsenenalter als Ausgleich in Situationen der Enttäuschung gebraucht werden. Eine Reihe von Untersuchungen hat gezeigt, daß fettleibige Kinder mit wesentlich größerer Wahrscheinlichkeit auch als Erwachsene fettleibig werden als Kinder mit Durchschnittsgewicht.^{1, 5, 8}

Körperliche Bewegung: Es besteht keine Notwendigkeit, Kleinkinder zu körperlicher Bewegung anzuhalten, da sie ohnehin überaktiv sind. Jedoch wird diese frühkindliche Aktivität im Erwachsenenalter nicht beibehalten. In einigen Fällen kann dies durch Beschäftigungen, die körperliche Betätigung erfordern, ausgeglichen werden, während im Fall sitzender Beschäftigung dieser Mangel schädlich ist. Es ist empirisch nachgewiesen⁹, daß, wenn die körperliche Betätigung im frühen Kindesalter und im Jugendalter in organisierter Weise, wie durch den Beitritt zu einer Gruppe oder einem Club oder durch die Beteiligung an sportlichen Wettkämpfen, gesteuert wird, beim erwachsenen Menschen Neigung und Veranlagung erhalten bleiben, diese wieder aufzunehmen, falls es erforderlich ist

* Persönliche Angabe von Dr. Fejfar, WHO, Genf, zu einer in Schweden durchgeführten Arbeit von Dr. Johansen.

(im Falle sitzender Tätigkeit oder bei Übergewicht). Es scheint weiterhin der Fall zu sein, daß Personen, die als Jugendliche aktiv Sport getrieben haben, ihr Gewicht erfolgreicher durch körperliche Bewegung unter Kontrolle halten können als diejenigen, die mit Leibesübungen erstmalig in ihren mittleren Jahren begonnen haben.

Wenn sich die Gewohnheiten einmal in früher Jugend oder im jugendlichen Alter gefestigt haben, so sind die verfügbaren Methoden zu ihrer Änderung nur in seltenen Fällen erfolgreich. Immerhin gibt es aber Beispiele, daß Menschen mit Erfolg das Rauchen einstellen oder ihr Gewicht reduzieren. Hier besteht die Aufgabe der gesundheitlichen Aufklärung darin, geeignete Hilfe für solche Umstellungen zu leisten und die Entscheidungen zu festigen und auf diese Weise Menschen davor zu bewahren, zu alten Gewohnheiten zurückzukehren.

Ein anderes Ziel der gesundheitlichen Aufklärung besteht darin, bewußt zu machen, daß beim Auftreten einer Krankheit unmittelbar ein Arzt hinzugezogen werden sollte.

Die daraus resultierende Erhöhung der Überlebenschance hängt offensichtlich von der Verfügbarkeit und von der Zusammenarbeit mit Gesundheitseinrichtungen ab. In einem europäischen Land (Schweden, Göteborg) lautet die Devise für die gesundheitliche Aufklärung: „Im Falle von Anzeichen für einen Herzanfall rufen Sie nicht den Arzt, sondern rufen Sie den Notaufnahmedienst des Krankenhauses an!“ Auf diese Weise ist es möglich, die zeitliche Verzögerung zu mindern, indem nämlich der praktische Arzt, der nicht über alle notwendigen Einrichtungen verfügt, um einen Herzanfall mit Erfolg zu behandeln, ausgeschaltet ist, und dafür das Krankenhaus in die Lage versetzt wird, dem Patienten ein speziell ausgerüstetes Ärzteteam* im Notfall an Ort und Stelle zur Verfügung zu stellen.

Dies impliziert jedoch die Wissenserweiterung der Bevölkerung über die mögliche Bedeutung gewisser Symptome.

Dabei sollte auch an die verkürzte zeitliche Verzögerung infolge der Unfähigkeit des Patienten, eine Selbstdiagnose mit Erfolg zu stellen, gedacht werden, ohne jedoch die zeitliche Verzögerung aufgrund mangelnder Wirksamkeit der Gesundheitseinrichtungen zu berühren.

Zusammenfassend kann über die Ziele der gesundheitlichen Aufklärung zur primären Prophylaxe von Koronarerkrankungen folgendes gesagt werden:

1. Gesundheitliche Aufklärung sollte einsetzen, bevor schädigende Gewohnheiten angenommen werden, und zu der Zeit, wenn die Menschen für Einflüsse, die zur Annahme der Gewohnheiten führen, aufgrund fehlender Einsicht in ihre Folgen am meisten empfänglich und ihnen am stärksten ausgesetzt sind. Das bedeutet, daß gesundheitliche Aufklärung sich insbesondere an junge Ehepaare und zukünftige Eltern richten sollte, um sicherzustellen, daß diese ihren Kindern eine Umgebung schaffen, die die Gefahr für den Erwerb schädlicher Verhaltensweisen und Gewohnheiten auf ein Minimum reduziert.
2. Wenn gesundheitsgefährdende Gewohnheiten bereits erworben sind, sollte der Zweck der gesundheitlichen Aufklärung darin bestehen, sie zu ändern.
3. Für diejenigen Personengruppen, die eine solche Änderung bereits vollzogen haben, sollte es das Ziel der gesundheitlichen Aufklärung sein, diese Änderung so zu festigen, daß sie von Dauer sind.

* Dieses Team ist ein Teil der Koronar-Intensivpflegestation.

- Über die Herabsetzung der Risiko-Faktoren hinaus sollte die gesundheitliche Aufklärung auf eine Erweiterung der Kenntnis über die Anzeichen und Symptome eines möglichen ersten Herzanfalls hinzielen wie auch auf die Vertrautheit mit den Verfahren, möglichst rasch wirksame ärztliche Hilfe zu erhalten entsprechend den verfügbaren Möglichkeiten, die von den ärztlichen Hilfsstellen geboten werden.

SEKUNDÄRE PROPHYLAXE

Die sekundäre Prophylaxe, definiert als Vorbeugung gegen weiteres Auftreten offener klinischer Koronarerkrankungen bei Personen mit einer eindeutigen Krankheitsgeschichte von Koronarerkrankungen, befaßt sich mit der Verordnung und Anwendung einer spezifischen Lebensweise für Personen, die sich selbst als krank oder als in hohem Grad durch einen nachfolgenden Anfall gefährdet betrachten.

Die Ziele der gesundheitlichen Aufklärung im Rahmen der sekundären Prophylaxe sollten darin bestehen, die Ratschläge der Ärzte bei der Behandlung der Patienten, die aufgrund des Auftretens der Krankheit eine identifizierbare Gruppe bilden, zu unterstützen.

Die Reaktion der Patienten auf ihren neuen Status ist je nach der Schwere des ersten Anfalls, ihrer Persönlichkeit und ihrer sozialen Umgebung verschieden. Einige Patienten betrachten sich möglicherweise als ernsthaft krank ohne große Hoffnung, noch viel länger zu leben; sie ziehen sich vom aktiven Leben zurück und geraten mehr als notwendig in die Abhängigkeit ihres Arztes, ihrer Familie und ihrer Freunde. Andere reagieren möglicherweise defensiv, indem sie die Anordnung des Arztes und die Hilfe seitens ihrer Familie und Freunde mißachten und überaktiv werden, um sich selber und anderen zu beweisen, daß nichts mit ihnen passiert ist. Diese extremen Reaktionen sind beide negativ und müssen geändert werden. Allerdings reagiert die Mehrheit der Patienten normal und befolgt für einige Zeit strikt die Anweisung des Arztes. Sie müssen in ihrer Verhaltensweise unterstützt und gefestigt werden, da sie nach einiger Zeit leicht in die eine oder andere Form des erwähnten extremen Verhaltens ableiten.

III. MÖGLICHE SCHRANKEN

Die Erreichung der Ziele der gesundheitlichen Aufklärung wird von den verfügbaren Mechanismen und den damit zusammenhängenden sozialen Prozessen, die sie entweder erleichtern oder behindern können, abhängen. Bei der Planung eines gesundheitlichen Aufklärungsprogramms werden diese Mechanismen sehr häufig als selbstverständlich angenommen und die sozialen Prozesse mißachtet. In diesem Abschnitt soll die Aufmerksamkeit auf die damit zusammenhängenden sozialen Prozesse gelenkt werden, während im nächsten Abschnitt die bestehenden und möglichen Mechanismen behandelt werden. Die Prozesse sollen entsprechend den Altersgruppen der Bevölkerung untersucht werden, die dem Risiko der Herzkrankgefäßerkrankung ausgesetzt sind, und auch nach der Zielbevölkerung für gesundheitliche Aufklärung.

Frühe Kindheit

Aus den bisherigen Forschungen und aus einigen der durchgeführten Untersuchungen wird mehr und mehr offenbar, daß die Grundlage für zukünftiges Verhalten und zukünftige Gewohnheiten bezüglich der Gesundheit in sehr früher

Kindheit gelegt wird. Die gesundheitliche Aufklärung besitzt zwei Möglichkeiten: entweder diese frühen Erfahrungen durch die Eltern von Kleinkindern zu beeinflussen oder zu versuchen, das Versäumte später nachzuholen.

Um in einer der beiden Richtungen erfolgreich zu sein, ist es erforderlich, die Vorgänge im Zusammenhang mit der primären Sozialisierung des Kindes zu verstehen. Vom gesundheitlichen Standpunkt aus ist es von Bedeutung, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß das Kind keine Wahl hat, sondern sich in einer bestimmten familiären Umgebung befindet. Es wird vom Zufall abhängen, ob seine Eltern rauchen oder nicht. In England sind die Chancen nahezu gleichmäßig verteilt, da annähernd die Hälfte der Bevölkerung raucht. Die primäre Sozialisierung ist durch die Identifizierung des Kindes mit „bedeutenden Personen“, in diesem Fall seinen Eltern, charakterisiert. Dieser Prozeß beruht auf gefühlsmäßiger Zuneigung, und auf dem Wege über diese Zuneigung übernimmt das Kind Normen, Gewohnheiten, Einstellungen und Verhaltensweisen zuerst von seinen Eltern und später von seiner jeweiligen sozialen Umgebung.

Zur kindlichen Erfassung der Wirklichkeit gehört, daß das Kind teil hat an den Einstellungen gegenüber Rauchen, Essen und körperlicher Bewegung. Das Kind wird den Umstand, daß sein Vater und/oder seine Mutter rauchen, als „normal“ akzeptieren. Die nächsten beiden Phasen primärer Sozialisierung sind Übernahme und Verallgemeinerung. Im Hinblick auf das Rauchen der Eltern bedeutet dies, daß das Kind durch den Abstraktionsprozeß den Umstand, daß die Eltern rauchen, verallgemeinert und glaubt, daß jeder raucht oder daß Rauchen gar allgemein zum „normalen“ Leben gehört.

Die gleichen Vorgänge spielen sich bei der Annahme von Einstellungen gegenüber Essen und körperlicher Bewegung ab. Das Kind lernt bald, daß es soviel wie möglich essen soll, und daß seine Eltern beunruhigt sind, wenn es nicht ißt. Andererseits versuchen die Eltern, wenn es körperlich aktiv ist („überaktiv“, wie die Eltern häufig annehmen), es zur Ruhe zu zwingen, es zurückzuhalten, und das Kind lernt bald, daß „gut“ sein, „ruhig“ sein bedeutet.

Man sollte den Eltern nicht allzu viel Schuld daran geben, denn auch medizinisch ausgebildete Fachkräfte (Ärzte, Gesundheitserzieher, Krankenschwester des öffentlichen Gesundheitswesens) tragen hierzu ihren Anteil bei. Dies ist in der alltäglichen medizinischen Praxis zu beobachten: Wenngleich Ärzte schwangeren Frauen und stillenden Müttern sagen, daß Rauchen für die Gesundheit des Kindes nachteilig ist, wenden sie nichts gegen die Rauchgewohnheiten des Vaters ein und auch nicht gegen die der Mutter, sobald diese das Kind entwöhnt. Wenn Mütter die Klinik besuchen, so besteht eine der Routine-Maßnahmen darin, das Kind zu wiegen, um zu sehen, ob es an Gewicht zugenommen hat oder nicht. Die Mütter haben den Eindruck, daß „große, dicke Babys gesunde Babys sind“, und sie geraten in helle Aufregung, wenn das Kind nicht an Gewicht zunimmt.

Dies sind nur einige der Faktoren, die die zukünftigen Gewohnheiten und Einstellungen der Kinder beeinflussen. Es gibt noch viele mehr, von denen wir einige nur vermuten können, wie z.B. die Verwendung bestimmter Arten von Nahrungsmitteln (Kuchen und Süßigkeiten) als Belohnung sowie anderer (Milch und Gemüse) als Bestrafung — und einige, über die wir bisher nicht viel wissen (Persönlichkeitsmerkmale scheinen hier in Beziehung zu stehen zu Stress-Situationen).

Kinder und Jugendliche

Wenn es der gesundheitlichen Aufklärung nicht gelingt, die Einstellungen und Gewohnheiten von Kleinkindern zu beeinflussen, so ist das nächste Stadium der kindlichen Entwicklung, das durch gesundheitliche Aufklärung beeinflusst werden kann, dasjenige, in dem das Kind eingeschult wird. In England geschieht dies im Alter von fünf Jahren, während es in einigen anderen europäischen Ländern zwischen sechs oder sieben Jahren ist. Dies ist das Alter, in dem das Kind den Prozeß der sekundären Sozialisierung durchläuft, wenn es lernt, wie es zu leben und an verschiedenen Tätigkeiten mit anderen Kindern teilzunehmen hat, und wenn es beginnt, all das, was es in früher Kindheit gelernt und erworben hat, in die Praxis umzusetzen. Dies ist die Zeit der ersten Erfahrung mit dem Rauchen und die Zeit, in der der Einfluß der Eltern durch den Einfluß von Freunden ergänzt wird. Untersuchungen haben ergeben, daß das Kind seine erste Zigarette gewöhnlich von einem Freund erhält, und auf diese Weise wird die Praxis des Rauchens von älteren auf jüngere Kinder übertragen.

In vielen Schulen, die ein gesundheitliches Aufklärungsprogramm haben, steht Rauchen nicht an erster Stelle unter den Themen, die erörtert werden. Nur wenige dieser Programme sind, wenn überhaupt, voll ausgewertet worden, doch besteht der allgemeine Eindruck, daß sie bei der Beeinflussung der Rauchgewohnheiten der Kinder nicht sehr erfolgreich sind.

Einer der Gründe besteht wahrscheinlich in der angewandten Methode: Während die Einstellung zum Rauchen während der primären Sozialisierung, die auf gefühlsmäßiger Identifizierung basiert, erworben wird, beruht die Anziehungskraft der gesundheitlichen Aufklärung auf rationalen Vorgängen: Der Annahme wissenschaftlicher Fakten. Es gibt keine gefühlsmäßige Identifizierung mit dem Fachmann für gesundheitliche Aufklärung — im Gegenteil — ist er doch der einzige, der das Verhalten der Eltern des Kindes kritisiert. Daher ist es unwahrscheinlich, daß die durch gefühlsmäßige Identifizierung erworbenen Einstellungen durch den Appell an die rationale Überlegung leicht verändert werden könnten.

Die Ratschläge der gesundheitlichen Aufklärung bedrohen nicht nur die übernommene subjektive Realität des Kindes, ihnen fehlt auch die soziale Unterstützung, von der die subjektive Realität abhängig ist. Viele Fachleute für gesundheitliche Aufklärung machen sich dies nicht klar und glauben, daß sie von der Gemeinschaft unterstützt werden, wenn sie eine Schulklasse als Gruppe behandeln und Techniken der Gruppendiskussion anwenden. Sie sind sich nicht des Unterschiedes zwischen Mitgliedsgruppen und Bezugsgruppen bewußt: Wenn gleich ein Kind zu einer Schulklasse gehört, die seine Mitgliedsgruppe ist, so kann es sich, was das Rauchen angeht, mit einer Gruppe außerhalb der Schule identifizieren, die seine Bezugsgruppe darstellt. In diesem Fall trifft gesundheitliche Aufklärung in einer Schulklasse in gefühlsmäßiger Hinsicht nicht die Kinder die rauchen, sondern lediglich diejenigen, die nicht rauchen und für die die Klasse sowohl eine Mitglieds- als auch eine Bezugsgruppe darstellt.

Außer dieser tieferliegenden gibt es eine Reihe offensichtlicher Ursachen für den Mißerfolg von gesundheitlichen Aufklärungsprogrammen gegen das Rauchen: die Art des gebrauchten Apells, die zeitlich weite Distanz zu einer Gefährdung durch das Rauchen, das Versäumnis, einen Ersatz für die bedeutsame Rolle zu finden, welche Rauchen als Mittel der Sozialisation spielt, usw. Das Versagen der

gesundheitlichen Aufklärung auf diesem Gebiet ist möglicherweise auch auf die großzügige Einstellung von Eltern und Schulleitungen gegenüber dem Rauchen zurückzuführen. Untersuchungen haben gezeigt, daß die Kinder sich dessen wohl bewußt sind und, falls danach befragt, darauf hinweisen.

Im Falle der Fettleibigkeit ist die Situation ein wenig besser. Das Kind merkt das Handicap, die Eltern erkennen es ebenfalls, und die anderen Kinder stehen dem in hohem Maß kritisch gegenüber und bringen es sehr häufig in mißfälliger Weise zum Ausdruck. Dies ist einer der Gründe dafür, daß Kinder bereitwillig Kliniken aufsuchen, zu Diät übergehen und sich sogar in spezielle Abmagerungskliniken begeben.

Gesundheitliche Aufklärung auf dem Ernährungssektor kann ihr Ziel bei der Erzeugung oder der Verstärkung des Bedürfnisses nach Gewichtsabnahme erreichen, wengleich sie noch keine umfassende Erfolgsmethode kennt.

Fettleibigkeit steht gewöhnlich in Zusammenhang mit Mangel an körperlicher Bewegung. Das Ausmaß an körperlicher Bewegung unter fettleibigen Kindern zu steigern, ist nicht so einfach, wie es scheint. Kinder erhalten ihre körperliche Bewegung zumeist durch Spiel und Sport, an denen sie mit anderen Kindern teilnehmen. Fettleibige Kinder werden von Gleichaltrigen nicht ohne Schwierigkeiten akzeptiert, sie werden entweder übergangen oder bei ihren Versuchen ausgelacht. Es gibt allerdings nur sehr wenig Gelegenheit für fettleibige Kinder, sich in speziellen Gruppen oder an speziellen Plätzen körperlich zu betätigen.

Über die schädlichen Auswirkungen des Rauchens bei Kindern ist man sich innerhalb der Ärzteschaft einig; dagegen fällt die Einhelligkeit der Meinungen über Fettleibigkeit und Bewegungsarmut nicht so eindeutig aus. Allgemein stimmt jedermann darin überein, daß Fettleibigkeit und Bewegungsmangel schädlich sind, doch besteht keine einheitliche Meinung über die Definition der Fettleibigkeit und das wünschenswerte Optimum an Bewegung. Daher werden lediglich die extremsten Fälle behandelt, und den meisten Grenzfällen wird keine Beachtung geschenkt.

Erwachsenenalter

Während im allgemeinen darüber Einigkeit besteht, daß Rauchen eine für Kinder nicht wünschenswerte Gewohnheit darstellt, ist dies bei Erwachsenen ein sozial akzeptiertes Verhalten. Das Gleiche gilt für Fettleibigkeit und Bewegungsmangel während der mittleren Lebensjahre.

Aufgrund der allgemeinen Akzeptierung dieser drei Risiko-Faktoren steht die gesundheitliche Aufklärung vor einem praktisch unlösbaren Problem: In England beispielsweise wäre die Aufgabe, annähernd 25⁴ Millionen Menschen zur Aufgabe des Zigarettenrauchens zu bewegen und eine große Anzahl von ihnen dazu anzuhalten, ihre Ernährung umzustellen, wenn nicht sogar ihr Gewicht zu reduzieren und sich mehr körperliche Bewegung zu verschaffen, eine monumentale Belastigung. Die Verhältnisse sind in den meisten entwickelten Ländern ähnlich.

Diese Großzügigkeit der Gesellschaft im Hinblick auf die Risiko-Faktoren spiegelt sich im Fehlen irgendeines sozialen Mechanismus zu ihrer Kontrolle oder Einschränkung wider. Die Gesellschaft erkennt den gefährlichen Zustand der Raucher oder fettleibigen Menschen nicht und sieht keine Strafmaßnahmen vor, falls sie das Rauchen fortsetzen. Im Fall einer Erkrankung ist die Sachlage anders: Die Gesellschaft behandelt Krankheit als eine Funktionsstörung, die kranke

Person erhält einen Sonderstatus mit einer festgelegten Rolle (der Kranken-Rolle) inklusiv damit zusammenhängender Pflichten und Rechte. Der Status wird von den Ärzten legitimiert, und es gibt soziale Strafmaßnahmen, die bei Erforderlichkeit zur Anwendung kommen, wie etwa im Fall von Simulanten.

Diese Einstellungen der Gesellschaft im allgemeinen stehen nicht in einem luftleeren Raum — sie spiegeln die Einstellungen der Ärzte im allgemeinen wider. Die Ärzte sind nämlich vom ursächlichen Zusammenhang zwischen diesen Risikofaktoren und Koronarerkrankungen nicht überzeugt, und sie sind auch nicht bereit, in irgendeiner definitiven Form einzugreifen. Dies trifft nicht nur auf den Fall „gesunder“ Menschen zu, die rauchen, fettleibig sind und eine sitzende Beschäftigung ausüben; selbst nach der ersten klinischen Erkrankung besteht noch ein gewisser Zweifel daran, daß das Einstellen des Rauchens die Gefahr eines neuerlichen Anfalls vermindert. Immerhin raten nach der ersten klinischen Erkrankung die meisten Ärzte dem Patienten, das Rauchen einzustellen, wenn auch mit zweifelhaftem Erfolg: Viele Patienten rauchen auch nach dem ersten Anfall weiter.

Um den Mangel an Erfolg der gesundheitlichen Aufklärung auf diesem Sektor zu begreifen, ist es notwendig, die möglichen Ursachen dafür zu überprüfen. Als Entscheidungshilfe bei den Fragen, ob der Mensch das Rauchen aufgeben oder seine Ernährungsgewohnheiten ändern soll, kann die gesundheitliche Aufklärung lediglich Informationen bieten (ausgedrückt in alternativen Wahlmöglichkeiten), die an das rationale Denken appellieren. Diese ist auf zweierlei grundsätzlich verschiedene Weisen möglich: Die Information kann in einer solchen Form geboten werden, daß es dem Empfänger möglich ist, seine eigene Entscheidung zu treffen, oder sie kann zu Bedingungen geboten werden, die den Informationsvermittler in die Lage versetzen, die Wahl sowie die nachfolgende Entscheidung zu beeinflussen. In beiden Fällen wird der Empfänger das in Frage kommende Risiko abzuschätzen und die Wahrscheinlichkeit unerwünschter Folgen gegen die Unannehmlichkeit und den Verlust, die mit der empfohlenen Maßnahme verbunden sind, abzuwägen haben.

Aus Untersuchungen über das Verhalten der Menschen in Situationen der Ungewißheit wissen wir, daß es einen Unterschied gibt zwischen der subjektiven (psychologischen) Einschätzung der Wahrscheinlichkeiten und der objektiven (mathematischen) Wahrscheinlichkeiten des Eintritts oder Nicht-Eintritts eines Ereignisses. Wir wissen ferner, daß die subjektive Einschätzung dahin tendiert, die tatsächliche Wahrscheinlichkeit unterzubewerten unter Mißachtung des Umstandes, daß die Chancen für den Eintritt oder Nicht-Eintritt eines Ereignisses nicht den gleichen Wahrscheinlichkeitsgrad besitzen. Menschen haben die Neigung, die Einschätzung ihrer Chancen zu vereinfachen im Sinne eines „entweder passiert es oder es passiert nicht“ oder „die Chancen stehen 50:50, das es mich trifft“. Diese Denkweise ist von besonderer Bedeutung im Fall des Risikos einer ~~KORONARERKRANKUNG, WELCHE SICH BEI DER SUCHENACH HILFE VERZÖGERN KANN~~ ohne irgendeinen ursächlichen Zusammenhang.

Die meisten klinischen Erkrankungen treten bei Erwachsenen auf, und die verkürzte Verzögerung bei der Suche nach ärztlicher Hilfe kann über Leben und Tod entscheiden. Während wir es im Fall einiger anderer Krankheiten, wie z.B. Brustkrebs, mit einer Verzögerung von wenigen Monaten zu tun haben, bemißt sich bei Herzkranzgefäßerkrankungen die kritische Zeit nach Minuten. Um sie zu verkürzen, strebt die gesundheitliche Aufklärung an, das Wissen von

den Symptomen, die zu einer möglichen Erkrankung führen, zu erweitern und die Menschen in die Lage zu versetzen, eine praktisch sofortige Selbstdiagnose zu stellen, um sofort notärztliche Hilfe zu holen.

Die Probleme und Schranken für die Erreichung dieses Ziels sind mannigfaltig. An erster Stelle steht das Problem der Selbstdiagnose. Es gibt ein gut entwickeltes Verfahren für die Übernahme einer „Kranken-Rolle“ (Erkenntnis bestimmter Anzeichen; Erkundung der sozialen Umgebung; Entscheidung, einen Arzt aufzusuchen; Legitimation der Kranken-Rolle durch den Arzt), und es ist nicht einfach, den Menschen die mögliche Bedeutung bestimmter Anzeichen einzuschärfen, in der Hoffnung, sie würden das ganze Verfahren verkürzen und sofort ärztliche Hilfe erhalten, ohne aufregende Ängste, die, falls sie zu stark sind, jede wünschenswerte Maßnahme verhindern werden. Mit anderen Worten, gesundheitliche Aufklärung sieht sich einer geradezu unlösbaren Aufgabe gegenüber: bestimmte Anzeichen den Menschen ernsthaft genug vor Augen zu führen, damit sie sofortige Maßnahmen ergreifen, und doch nicht zu ernsthaft damit nicht Furcht erregt und die Maßnahme dadurch verhindert wird. Niemand weiß bisher, was das optimale Ausmaß an Symptomkenntnissen ist, damit der einzelne eine erwünschte Maßnahme ergreift.

Selbst wenn dies möglich wäre, würden wir uns noch einer ganzen Reihe von Problemen gegenübersehen, die durch das Gesundheitswesen bedingt sind. An vielen Orten gibt es nämlich keine Notdienste, die den Intensivpflegeeinrichtungen angeschlossen sind, in vielen Fällen stehen den vorhandenen Diensten nicht die erforderlichen Einrichtungen zur Behandlung solcher Notfälle zur Verfügung; häufig liegen die nächsten Gesundheitseinrichtungen so weit entfernt, daß Transport oder Hilferuf Stunden, wenn nicht sogar Tage dauert.

Wenn man die Probleme und Schranken, die den Erfolg eines gesundheitlichen Aufklärungsprogramms verhindern könnte, zusammenfassen will, so kann man folgende Einteilung vornehmen:

1. *Gefahren für die Gesundheit* — Zum Zweck einer erfolgreichen gesundheitlichen Aufklärung muß eine Gesundheitsgefährdung zu erkennen und zu beheben sein, und zwar entweder dadurch, daß man sie vermindert, oder dadurch, daß man sie beseitigt und heilt. Als Risiko-Faktoren im Zusammenhang mit Koronarerkrankungen sind einige Gefahren für die Gesundheit entweder vom einzelnen (Rauchen, Fettleibigkeit, sitzende Beschäftigung) oder von den Ärzten (Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, Hyperglykämie) erkennbar. Sie können verringert werden, und zwar entweder durch Änderung der Lebensgewohnheiten oder durch pharmakologische Mittel. Das Hauptproblem ist jedoch, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Reduzierung der Risiko-Faktoren und dem Rückgang von Koronarerkrankungen fehlt. Die Bedeutung der Gefahr ist im Sinne einer statistischen Wahrscheinlichkeit, die jedoch ein Problem an sich darstellt, zu bewerten.
2. *Änderung von Gewohnheiten* — Die Methoden der gesundheitlichen Aufklärung auf dem Gebiet der Koronarerkrankung beruhen auf der rationalen Beurteilung, der Einschätzung der Schwere des Falles und der Empfänglichkeit sowie den Kommunikationsvorgängen für die Übermittlung von Information über diese Gefahr. Die Vorgänge beim Erwerb von Gewohnheiten und Einstellungen, die gesundheitliche Gefahren begünstigen, bilden einen Teil der primären und sekundären Sozialisierung, der Identifizierung mit bestimmten Bezugsgruppen

sowie der Abwehrmechanismen, deren Grundlage Furcht und Angst gegenüber einer Bedrohung oder einer Gefahr sind, die zu groß oder ohne aussichtsreiche Lösung ist. Sie sind ein Teil unserer Persönlichkeitsstruktur, haben stärkere gefühlsmäßige Obertöne und können nicht auf der Grundlage rationalen Denkens gelöst werden.

3. *Das System* — Zu den größten Hindernissen gehören Schwierigkeiten im Bereich der Institutionen der gesundheitlichen Aufklärung (z.B. ausgebildetes Personal, finanzielle Mittel, Kenntnis des Problems). Weiterhin die Stellung der gesundheitlichen Aufklärung innerhalb des öffentlichen Gesundheitswesens und der vorbeugenden Medizin sowie auch die Stellung der vorbeugenden Medizin innerhalb des gesamten Gesundheitspflegewesens.

IV. BEWERTUNG DER MITTEL

Der Erfolg eines gesundheitlichen Aufklärungsprogramms wird von der Fähigkeit der Organisatoren abhängen, die Probleme, die sich ihnen bei der Erreichung ihrer Ziele entgegenstellen, zu meistern. Es ist daher erforderlich, die vorhandenen und möglichen Mittel im Hinblick auf die bislang erörterten Ziele und Schranken zu überprüfen.

Es dürfte kein Zweifel darüber bestehen, daß der Kreis der Probleme außerordentlich groß ist: Im Hinblick auf die Zahl der betroffenen Personen, im Hinblick auf die gefährdeten Altersgruppen und auf die komplexen Vorgänge im Zusammenhang mit dem Erwerb von Einstellungen und Verhaltensformen, die das Risiko von Koronarerkrankungen deutlich über den erwarteten Durchschnitt ansteigen lassen.

Wenngleich gesundheitliche Aufklärung im weitesten Sinn als ein integrierter Teil des Entwicklungsprozesses angesehen werden kann, der die Menschheit in die Lage versetzt, durch Übertragung von lebenswichtigen Erfahrungen zu existieren, so ist das Thema dieses Beitrags auf den formellen Aspekt eines gelenkten Prozesses der gesundheitlichen Aufklärung beschränkt worden, die von Fachleuten für gesundheitliche Aufklärung und Angehörigen anderer Berufsgruppen (z. B. Medizin, Krankenpflege, Lehrfach) durchgeführt wird, die auf Programmen, mit spezifischen Zielen und bestimmten Mitteln basiert.

Die erforderlichen Mittel werden nicht nur von den Zielen sondern auch von der Zielbevölkerung abhängen. Im Fall der Koronarerkrankungen sollten wir die Mittel überprüfen, die im Hinblick auf die allgemeine Bevölkerung und auf spezifische Gruppen benötigt werden.

Aufklärung der allgemeinen Bevölkerung

Die Ziele der gesundheitlichen Aufklärung, die sich auf die gesamte Bevölkerung richten, gelten der Erhöhung des Kenntnisstandes von den Risiko-Faktoren, der Erweiterung des Bewußtseins vom möglichen funktionsstörenden Charakter der vorhandenen Risiko-Faktoren, dem Hinweis auf die kritischen Punkte, bei denen ein Eingriff erfolgen sollte, und der Mobilisierung der sozialen Kräfte zur Schaffung von Kontrollmechanismen bezüglich der vorbeugenden Aspekte des Problems und zwar in ähnlicher Weise, wie die Gesellschaft die Probleme von bereits erkrankten Patienten behandelt.

Diese sollten von den Einrichtungen für gesundheitliche Aufklärung ausgeführt werden, und zwar über Massenerziehungs- und -informationsprogramme unter Verwendung aller verfügbaren Massenmedien. Der Inhalt sollte der Wahrheit entsprechen und möglichst keine unzutreffende Verallgemeinerungen enthalten, die lediglich Halbwahrheiten darstellen. Der Zusammenhang zwischen Risiko-Faktoren und Koronarerkrankungen sollte Teil der Allgemeinbildung sein und öfter wiederholt werden, um im Bewußtsein der Menschen zu bleiben. Das gleiche sollte für die weitverbreitete Kenntnis von Zusammenhängen zwischen Zigarettenrauchen und Lungenkrebs gelten. Ausser Informationen über die Risiko-Faktoren sollten auch solche über erste Anzeichen eines möglichen Herzanfalls in alle bestehenden Programme über erste Hilfe einbezogen werden wie auch notwendige Maßnahmen zur Rettung des Opfers und Bekanntgabe des nächsten Zentrums für Koronarkrankheiten, einer Klinik oder eines Arztes, der Hilfe leisten kann.

Zur Erreichung dieser Ziele wird es erforderlich sein, Finanzmittel zu beschaffen, die den Einsatz der Massenmedien ermöglichen: Presse, Rundfunk, Fernsehen, verschiedene Organisationen wie auch die Durchführung spezieller Vorhaben wie Filme, Ausstellungen und Vorträge.

Wenn die finanziellen Mittel beschafft sind und mit den Herzspezialisten über den Inhalt der Programme ein Übereinkommen erzielt worden ist, verfügen die Institutionen der gesundheitlichen Aufklärung über ausreichendes Wissen und Sachkenntnis, den Einsatz der Massenmedien mit Erfolg vorzunehmen.

Aufklärung spezieller Gruppen

Gleichzeitig mit der allgemeinen Aufklärung der Öffentlichkeit über die Risiko-Faktoren und über die frühen Anzeichen einer Koronarerkrankung sind besondere Programme erforderlich, um diejenigen Bevölkerungsgruppen intensiv anzusprechen, die entweder einem erhöhten Risiko einer Koronarerkrankung ausgesetzt sind oder im Begriff sind, bestimmte Gewohnheiten zu übernehmen, die mit Risiko-Faktoren in Beziehung stehen.

Eltern und Kleinkinder

Es besteht die Hoffnung, daß ein Teil der allgemeinen Aufklärungsbemühungen die Eltern von Kleinkindern beeindruckt. Es besteht auch die Hoffnung, daß sie in ihrer Jugend Wissen für später mitbekommen haben, das außer der sexuellen Aufklärung auch besondere Information über die Erziehung von Kindern unter besonderer Berücksichtigung der Koronarerkrankung umfaßt. Dies ist aber nicht sicher, und ungewiß ist auch, ob sie dieses Wissen, selbst wenn sie es haben, anzuwenden beabsichtigen. Wegen dieser Unsicherheit kommt der Beratung über prä- und postnatale Probleme besondere Bedeutung zu. Während der Unterweisung einer schwangeren Frau und einer jungen Mutter darüber, wie sie ein Baby zu behandeln haben, sollten die Ärzte definitive Ratschläge erteilen über den Einfluß der den Kleinkindern von beiden Elternteilen gegebenen Vorbilder sowie über die Bedeutung der Entwicklung einer richtigen Einstellung zu Essen und körperlicher Bewegung. Dieser Teil der Kleinkindererziehung ist im Vergleich zur Bedeutung, die den Ankleidegewohnheiten beigemessen wird, bei weitem zu kurz gekommen.

Dieser Bereich bietet im übrigen eine gute Gelegenheit für die Zusammenarbeit zwischen Gesundheitserziehung und Kinderpflegediensten. Die grössere Verantwortung liegt dabei jedoch bei den Kinderdienststellen, da ihr Platz in der Struktur der Systeme Arzt-Patient und Gesundheitspflege ihnen Autorität, Glaubwürdigkeit und Gelegenheit gibt, junge Eltern im Rahmen allgemeiner Beratungsstellen zu beeinflussen. Einrichtungen der gesundheitlichen Aufklärung sollten die Voraussetzungen für eine solche Interaktion schaffen.

Gesundheitliche Aufklärung in der Schule

Kinder spiegeln die Einstellungen und Verhaltensweisen ihrer Familien und Verwandten wider, die sie beim Eintritt in die Schule mitbringen, wo sie darüber hinaus die Bewertung von gleichaltrigen Gruppen erfahren. Gesundheitliche Aufklärungsprogramme bilden in vielen Schulen einen Teil des Lehrplans, und sie sollten das Ziel haben, die guten Gewohnheiten der Kinder zu festigen und zu versuchen, schlechte Gewohnheiten zu ändern. Jedoch sind die meisten Programme auf wenige Vorträge über Körperfunktionen beschränkt, die in sehr „fortschrittlichen“ Schulen noch durch etwas Sexuaufklärung ergänzt werden. Einige Schulen bieten auch Vorträge über Unfallverhütung, Rauchen, Erste Hilfe und ähnliche Themen.

Es besteht ein ganz offensichtlicher Mangel an Zusammenarbeit zwischen Gesundheitserziehern, Lehrern und Schulgesundheitsdiensten. Jedes Kind in den meisten entwickelten Ländern wird beim Schuleintritt einer ärztlichen Untersuchung unterzogen, und viele werden vom Arzt im Laufe ihrer Schulzeit mehrmals untersucht, bevor sie die Schule verlassen. Man kann kaum erwarten, daß der Arzt erfährt, ob ein Kind bereits mit Zigaretten Erfahrung gemacht hat oder sogar heimlich raucht; es gibt dagegen Aufzeichnungen, die darüber Auskunft geben, ob ein Kind fettleibig ist oder nicht. In nur sehr wenigen Schulen richtet sich die gesundheitliche Aufklärung nach diesen Aufzeichnungen und organisiert spezielle Programme für solche Kinder. In einigen Schulen, die jedoch eine Ausnahme bilden, gibt es spezielle Einrichtungen zur Behandlung fettleibiger Kinder. Es ist bedauerlich, daß wir nicht auch besondere Anti-Raucher-Kliniken für Kinder haben.

Doch kann gesundheitliche Aufklärung für Schulkinder, was Risiko-Faktoren von Koronarerkrankungen betrifft, nicht allein in die Zuständigkeit von Schulgesundheitsdiensten und Institutionen der Gesundheitserziehung fallen. Hierfür sollten auch die Eltern-Lehrer-Vereinigungen bei voller Beteiligung beider Partner zusammen mit den Schulkindern selbst zuständig sein. Schulgesundheitsdienste sollten die Angaben beschaffen, Einrichtungen der gesundheitlichen Aufklärung, das Material, den Wissensstoff und die Methoden, während die Eltern, Lehrer und Kinder gemeinsam die damit zusammenhängenden Probleme erörtern und eine Lösung finden sollten, die den Empfängern und den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln angemessen ist. Gesundheitliche Aufklärung sollte eine Möglichkeit schaffen, Kinder sollten als aktive Partner in die Eltern-Lehrer-Vereinigungen eingeführt und ihnen sollte gestattet werden, den Versuch zu machen, ihre eigenen Probleme zu lösen, sobald sie sich ihrer bewußt werden.

Sondergruppen

Die allgemeine gesundheitliche Aufklärung, die sich an die erwachsene Bevölkerung wendet, kann lediglich Kenntnisse vermitteln und Information über die Risiko-

Faktoren von Koronarkrankheiten weitergeben. Sie kann wegen der großen Zahl der Betroffenen nur sehr wenig dazu beitragen, die Entscheidungen der Menschen über ihr Verhalten hinsichtlich dieser Risiko-Faktoren zu beeinflussen. Um ihre Wirksamkeit zu erhöhen, müßte sie sich auf stark gefährdete Sondergruppen beschränken.

Entsprechend dem 11. Bericht des Experten-Ausschusses der WHO über Gesundheitsstatistiken¹³ schließt die Definition stark gefährdeter Gruppen in der modernen Gesundheitspraxis die folgenden Stadien ein: (a) Identifizierung; (b) Röntgen-Reihenuntersuchung; (c) Gefährdeten-Register; und (d) Kontroll- und Überwachungsdienste.

Es gibt zahlreiche Probleme wenn es abzugrenzen gilt, welche Gruppe durch Koronarerkrankungen stark gefährdet ist. Darunter fällt die Aufstellung von Kriterien hinsichtlich der Risiko-Faktoren, die wirtschaftlichen Rechtfertigung von Röntgen-Reihenuntersuchungsprogrammen, die Führung des Gefährdeten-Registers, das aufgrund unzureichend genauer und abgrenzender Kriterien einen außergewöhnlich großen Personenkreis umfaßt, sowie der Mangel an Unterstützung seitens der Ärzte bei der Kontrolle und Überwachung infolge der Zweifel an dem ursächlichen Zusammenhang zwischen den Risiko-Faktoren und dem Auftreten der Krankheit. Es besteht ein großer Bedarf an Aufklärungsmaßnahmen auf diesem Sektor.

Auf dem Gebiet der gesundheitlichen Aufklärung besteht ein Bedarf an verstärkter Forschung, um herauszufinden, ob sie erfolgreich sein könnte, wenn die vorbeugende Medizin ihre Probleme löst. Die Gesundheitserziehung muß den Gefährdeten-Status in einer Gesellschaft nachweisen, so daß er mit den Kranken-Status gleichbedeutend ist im Hinblick auf (Gesundheits-) Dienste, soziale Unterstützung, Normen und Einstellungen, die damit verbunden sind. Sie muß mehr über die Einrichtungen wissen, die den Gefährdeten-Status legitimieren könnten und würden, sowie über deren Beitrag zur gesundheitlichen Aufklärung.

Dies ist das Gebiet engster Zusammenarbeit zwischen Pflege- und Vorbeugediensten einschließlich der gesundheitlichen Aufklärung und gleichzeitig auch der Bereich, in dem der gewöhnliche praktische Arzt in Zusammenarbeit mit dem Fachmann für gesundheitliche Aufklärung die ausschlaggebende Rolle spielt. Gegenwärtig ist die Zusammenarbeit noch sehr selten, und es fehlt vor allem irgendeine aufgestellte Norm der Interaktion zwischen den beiden Berufsgruppen. Der Erfolg der gesundheitlichen Aufklärung bei der erwachsenen Bevölkerung über Koronarerkrankungen wird von dieser Zusammenarbeit abhängen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Bewertung der vorhandenen und möglichen Mittel von der Zielbevölkerung ebenso abhängig ist wie von den Zielen der Gesundheitserziehung:

1. Gesundheitliche Aufklärung der allgemeinen Bevölkerung kann wirksamer erreicht werden, wenn man das vorhandene Wissen und Personal einsetzt und durch stärkere Beteiligung des Staates bezüglich finanzieller Unterstützung sowie anderer Hilfsmaßnahmen, wie z. B. unterschiedliche Besteuerung des Tabaks und Beschaffung von Erholungseinrichtungen.
2. Gesundheitliche Aufklärung spezieller Gruppen erfordert ausser Personal und finanziellen Mitteln die Unterstützung bei den Forschungen zur Erweiterung der Kenntnis über die Vorgänge bei dem Erwerb von Einstellungen und

Gewohnheiten in Verbindung mit Koronarerkrankungen ebenso wie von den wirksamen Methoden für Eingriffe der gesundheitlichen Aufklärung. Sie erfordert weiterhin die Beteiligung der Ärzte (Herzspezialisten, praktische Ärzte, Schulgesundheitsdienste sowie Gesundheitsdienste für Mutter und Kind), die eine Schlüsselstellung bei der Beeinflussung vorhandener Einstellungen einnehmen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der Beitrag der gesundheitlichen Aufklärung zur Behandlung des Problems der Koronarerkrankungen wird von der Wirksamkeit der gesundheitlichen Aufklärungsprogramme ebenso abhängen wie von den Kenntnissen über die mögliche Verringerung von Koronarerkrankungen.

Die Bemühungen der gesundheitlichen Aufklärung sind in der Hauptsache bei der Beschaffung von Information über bestimmte Gesundheitsgefahren und bei der Erweiterung des Wissens über Risiko-Faktoren, Symptome, wünschenswertes Verhalten und Maßnahmen bei einer Reihe von Krankheiten erfolgreich gewesen. Sie hat jedoch eine Änderung des Verhaltens der Menschen nicht erfolgreich bewirken können. Das Hauptproblem bei der Prophylaxe von Koronarerkrankungen liegt in der nicht schlüssigen Kenntnis vom ursächlichen Zusammenhang zwischen bestimmten „Risiko-Faktoren“ und dem Auftreten der Krankheit. Eine zusätzliche Schwierigkeit besteht darin, daß die meisten Risiko-Faktoren in den meisten entwickelten Ländern sozial akzeptierte und „geschätzte“ Verhaltensweisen darstellen.

Die Erfahrung in anderen Problembereichen hat gezeigt, daß das Erkennen einer Gefahr für die Gesundheit nicht bereits automatisch eine Änderung des Verhaltens bedeutet. Propaganda gegen das Rauchen als Maßnahme zur Verhütung von Lungenkrebs hat große Erfolge erzielt, und Untersuchungen zeigen immer wieder, daß dieser Zusammenhang bei nahezu 100% der Bevölkerung bekannt ist. Dennoch raucht mehr als die Hälfte von ihnen. Um bei der Verhütung von Koronarerkrankungen Erfolg zu haben, muß die gesundheitliche Aufklärung versuchen, nicht nur das Wissen der Menschen zu verändern, sondern auch ihr Verhalten. Dies kann sie nicht allein tun, und deshalb wird eine weitreichende Zusammenarbeit mit anderen Berufszweigen erforderlich sein.

Der erste Schritt sollte darin bestehen, jungen Eltern klar zu machen, daß ihre Einstellungen, ihr Verhalten und ihre Gewohnheiten in hohem Grad die Aussichten ihres Kindes bezüglich Risiko-Faktoren und des Todes durch Koronarerkrankung beim Aufwachsen berühren. Dies kann jedoch von den Fachleuten für gesundheitliche Aufklärung nicht allein geändert werden. Eltern, Geburtshelfer, Kinderärzte, Gesundheitspfleger und Krankenpfleger sollten sich ebenfalls aktiv an der gesundheitlichen Aufklärung beteiligen.

Der nächste Schritt ist der, die im Elternhaus erworbenen Einstellungen zu ändern, wenn die Kinder zur Schule gehen. Man sollte sich der gesundheitlichen Aufklärung der Schulgruppen bedienen und sich an Gruppen wenden, die die Verhaltensweisen in bezug auf Rauchen, körperliche Bewegung, Fettleibigkeit usw. zu ändern.

Dennoch besteht das Hauptproblem, das sich der gesundheitlichen Aufklärung stellt, darin, wie man das Verhalten desjenigen Teils der erwachsenen Bevölkerung ändern soll, der aufgrund von Brauch und Gewohnheit einem erhöhten Risiko

einer Koronarerkrankung ausgesetzt ist. Der Erfolg wird von der Möglichkeit abhängen, die allgemeine Einstellung zum Rauchen, zur Fettleibigkeit und zu körperlicher Bewegung von „normalen“ Verhaltensmustern in gewöhnliche Risiko-Faktoren für bestimmte Personengruppen umzuwandeln. Gesundheitliche Aufklärung kann erfolgreich sein, wenn sie von der gesamten Ärzteschaft und von der Gesellschaft unterstützt wird. Falls dies nicht möglich ist, muß sich die gesundheitliche Aufklärung auf „stark gefährdete“ Bevölkerungsgruppen konzentrieren.

Die unmittelbare Notwendigkeit besteht darin, mehr Information über einzelne Fachbereiche zu sammeln: Wir benötigen mehr Kenntnis über den ursächlichen Zusammenhang zwischen bestimmten Risiko-Faktoren und Koronarerkrankungen; wir benötigen mehr Kenntnis über erfolgreiche Methoden zur Änderung des menschlichen Verhaltens; wir benötigen mehr Kenntnis über die Rolle bestimmter Berufsgruppen bei der Beeinflussung in Richtung der wünschenswerten Änderungen.

BIBLIOGRAPHIE

1. Asher, P. (1966). Fat Babies and Fat Children: The Prognosis of Obesity in the Very Young. *Arch. Dis. in Childhd.*, 41:220:672-673.
2. Baric, L. (1969). Recognition of the At-Risk Role. *Int. Jnl. Hlth. Ed.*, 12:1:2-12.
3. Bennett, A. E., R. Doll & R. H. Howell (1970). Sugar Consumption and Cigarette Smoking. *Lancet*, 7055:1011-1015.
4. Eysenck, H. J. (1965). *Smoking Health and Personality*. London: Four Square Books.
5. Grant, M. W. (1966). Juvenile Obesity-Chronic, Progressive and Transient. *Med. Off.*, 115:331-335.
6. Kitchen, C. H. (1966). *You May Smoke*. London: Tandem Publications.
7. Lewis, G. V. (1970). *A Study of the Smoking Habits and Health Education Needs in a Group of Shirebrook Secondary School Children with a View of Devising a Specific Health Education Programme*. Dissertation. Library, Dept. of Social and Preventive Medicine, University of Manchester.
8. Lloyd, J. K., O. H. Wolf & W. S. Whelan (1961). Childhood Obesity: a Longterm Study of Height and Weight. *Brit. Med. Jnl.*, 5245:145-148.
9. Logan, W. P. D. (1952). Mortality from Coronary and Myocardial Disease in Different Social Classes. *Lancet*, 1:758.
10. Morris, J. N., A. Kagan, D. C. Pattison & M. J. Gardner (1966). Incidence and Prediction of Ischaemic Heart Disease in London. *Lancet*, 2:7463.
11. Platt, R. (1951). Coronary Disease and Modern Stress. *Lancet*, 1:51, Letters to the Editor.
12. Robb-Smith, A. H. T. (1967). *The Enigma of Coronary Heart Disease*. London: Lloyd-Luke Ltd.
13. Weltgesundheitsorganisation (1967). Eleventh Report of the WHO Expert Committee on Health Statistics. Genf: WHO.
14. Yudkin, L. & J. Roddy (1964). Levels of Dietary Sucrose in Patients with Occlusive Atherosclerotic Disease. *Lancet*, 2:7349:6-8.
15. Yudkin, J. & J. Morland (1967). Sugar Intake and Myocardial Infarction. *Amer. Jnl. Clin. Nutr.*: 20:5:50350-6.

Möglichkeiten und Grenzen der Gesundheitserziehung

■ Zusammenfassender Bericht über die Gruppen-Diskussionen

Der folgende Bericht faßt die Protokolle der Arbeitsgruppen zusammen, die sich während des Seminars gebildet hatten, um im Anschluß an die Darstellung der Experten wichtige Fragen der Gesundheitserziehung hinsichtlich der Prävention von Herz- und Kreislaufkrankheiten zu diskutieren.

Während des Ablaufs des Seminars wurden die pathogenetischen Zusammenhänge im Herz- und Kreislaufsystem, die für eine zielgerechte Prävention erforderlich sind und die bisher vielfach gesichert schienen, weitgehend in Frage gestellt. Die dadurch erfolgte Verunsicherung der Ärzte bildete die Ausgangslage für fruchtbare interdisziplinäre Gespräche, in denen versucht wurde, einen neuen Ausgangspunkt für die gesundheitserzieherische Ansprache zu finden.

Als Diskussionsgrundlage diente der folgende Fragenkomplex:

- Wer wird krank? Gibt es eine spezifische Persönlichkeitsstruktur der Gefährdeten? Welche sozialen Gruppen sind besonders gefährdet? Welche Ziel- bzw. Ansprachegruppen ergeben sich daraus?
- Was kann diesen Personen mit Aussicht auf Erfolg mitgeteilt werden?
- Mit welchen Argumenten können Verhaltensforderungen an die Zielgruppen herangebracht werden?

Die Arbeitsgruppen gaben zu erkennen, daß sie sich von dem vorgegebenen Fragenkomplex, der die Diskussionsarbeiten leitete, zum Teil überfordert fühlten. Es wäre eine längere als hier mögliche Diskussion erforderlich gewesen, um die realisierbaren Systematisierungen und Spezifizierungen herauszuarbeiten.

Die Gruppen verbrachten viel Zeit damit, zunächst über grundlegende Fragen zu diskutieren, z. B. darüber, welche Bedeutung der Primär- und welche der Sekundärprävention zukommt, wie Risikofaktoren zu werten seien, ob die Hypertonie eine Krankheit sei, ein Indikator oder

lediglich ein Symptom und wie die Verhaltensnormen in unserer Gesellschaft die Arbeit der Gesundheitserzieher erschweren. Darüberhinaus stießen die Seminarteilnehmer bei dem Versuch, Kriterien zur Erfassung der Persönlichkeitsstruktur von Gefährdeten zu finden, immer wieder an die Grenzen einer krankheitsorientierten Medizin.

Wie aus dem folgenden Bericht ersichtlich wird, wurden die aufgeführten Risikofaktoren anfänglich meist mit ihrem übergewichtigen medizinischen Aussagewert übernommen; zum Schluß blieben jedoch Zweifel, nachdem sich in den Diskussionen gezeigt hatte, daß eine auf diese Faktoren beschränkte Prävention lediglich Symptome bekämpfen würde und nicht die Ursachen erkennt, die zu den schädigenden Verhaltensweisen führen. Beispielsweise bedeutet das für den Raucher, daß eine Aufgabe des Rauchens aus medizinischer Sicht ein Erfolg wäre. Der Gesundheitserzieher jedoch darf sich nicht damit zufrieden geben; er muß verhindern, daß an Stelle des Rauchens ein anderes herzkreislaufschädigendes Verhalten zur Kompensation psychischer oder sozialer Unstimmigkeiten angenommen wird.

Diese Aspekte in der Diskussion riefen Verständigungsschwierigkeiten bei gleicher Terminologie, vor allen Dingen zwischen den beteiligten Medizinern und Psychologen, hervor. Es zeigte sich, daß die Psychologen, im Gegensatz zu den Medizinern, noch keine gesicherten Aussagen über die Persönlichkeitsstruktur Gefährdeter zu treffen wagten. Damit ließ sich für die Gesundheitserziehung kein verwendbares gesundheitspädagogisches Konzept aus den medizinischen und psychologischen Darstellungen erarbeiten.

Die folgende Zusammenstellung der Protokolle sollte demzufolge immer unter der Einschränkung gelesen werden, daß die Bedeutung der aufgezeichneten Faktoren für die Gesundheitserziehung in den Diskussionen immer wieder relativiert wurde. Neben fachlichen Problemen trugen ebenso Verständigungsschwierigkeiten wie Zeitmangel dazu bei, daß der Wunsch nach Klärung, insbesondere in Hinsicht auf die psychosozialen Aspekte und ihre gesundheitserzieherischen Auswirkungen, bis zum Ende des Seminars offen blieb.

Nachfolgend sind die Empfehlungen und Absichten der Gruppen unter zwei Hauptgesichtspunkten zusammengestellt: (1) Analyse des Problembereiches; (2) Folgerungen für die Gesundheitserziehung

ANALYSE DES PROBLEMBEREICHS

Identifizierung der gefährdeten Risikofaktoren

Als herz- und kreislaufgefährdet wurden Personen bezeichnet, bei denen Faktoren oder Indikatoren wie (1) Hypertonie, (2) Übergewicht, (3) Hyperlipämie, (4) Diabetische Stoffwechsellage, (5) Nikotinabusus, (6) Bewegungsmangel, (7) bestimmte psycho-soziale Faktoren und (8) Infekte entweder einzeln oder in der Kombination auftretend, feststellbar sind. All diesen Faktoren ist eine mögliche genetische Disposition gemeinsam.

Die Risikofaktoren haben zwar eine statistisch erwiesene Relevanz, über Kausalbeziehungen und Wertigkeiten konnte jedoch keine endgültige Aussage getroffen werden.

Psycho-soziale Zusammenhänge

Bei der Diskussion der Persönlichkeits- und Milieufaktoren, die das Entstehen von Herz- und Kreislauferkrankungen begünstigen können, wurde betont, daß die Bedeutung einzelner Faktoren bzw. Variablen nicht abschätzbar ist. Die Variablen sind Bestandteile eines Variablen-set; sie wirken deshalb nur mit anderen zusammen und eine Isolierung muß theoretisch und wirklichkeitsfremd bleiben.

Persönlichkeitsfaktoren, die das Entstehen der Herz- und Kreislauferkrankungen begünstigen können, sind nach Ansicht der Gruppen:

— Extraversion (operational definiert wie bei Eysenck oder Cattell). Es handelt sich hier um ein sicheres Konstrukt, ungezählte Untersuchungen konnten seine Relevanz aufzeigen.

— Typ A nach Rosemann u.a. als Kollektor (von Halhuber auch als „Leuchte der Leistungsgesellschaft“ bezeichnet).

Es ist nicht gesichert, ob das Typ-A-Verhalten völlig unabhängig ist vom Faktor Extraversion. Typ A besitzt mit hoher Wahrscheinlichkeit Risikocharakter nur bei Zusammenwirkung mit Zwang.

- Aggressivität
- Neurotizismus
- Impunitivität in dem Sinne, daß Aggressionen nicht ausgelebt werden
- Geborgenheitsverlust

Als *Milieufaktoren*, die das Entstehen von Herz- und Kreislauferkrankungen begünstigen können, wurden genannt:

— Übererfüllung von Rollenerwartungen, beispielsweise im Sinne von Zwang zum von der Gesellschaft gesetzten Erfolgsstreben, Konkurrenzverhalten, Besitzstreben, Zwang zum sozialen Aufstieg, Unfähigkeit zur vorübergehenden Passivität (= Hingabeangst), Bedürfnis, die eigene Leistungsfähigkeit ständig zu beweisen (= Zwang um Omnipotenzbeweis).

Das Konstrukt der Übererfüllung der Rollenerwartung wurde von einem Teil der Arbeitsgruppen als unbefriedigend und leer abgelehnt.

— Nichterfüllen der Rollenanforderungen, z.B. bei Rigidität.

Die Persönlichkeits-, Milieu- und somatischen Faktoren sind interdependent. Alle bisher gesicherten Zusammenhänge zwischen ihnen treffen jedoch nur auf die untersuchte Gesellschaftsform zu und sind nur begrenzt auf Personen anderer Gesellschaftsformen anwendbar.

Verhaltensforderungen zur Vorbeugung von Herz- und Kreislauferkrankungen

Um die wichtigsten Risikofaktoren zu reduzieren, sollten an die Bevölkerung vier Universalforderungen gestellt werden:

- a) jährlich einmal zum Arzt gehen, insbesondere zur Untersuchung von Blutdruck und Urin; ärztliche Ratschläge befolgen.
- b) kalorien-, salz- und fettarme Ernährung mit hochwertigen Pflanzenfetten bevorzugen
- c) täglich für ausreichende Bewegung und Entspannung sorgen
- d) nicht rauchen

Medizinische Vorsorgeuntersuchungen

Es wurde empfohlen, an der Entwicklung eines praktikablen Systems regelmäßiger gesundheitlicher Kontrolluntersuchungen für die Gesamtbevölkerung zu arbeiten. Mit diesen Vorsorgeuntersuchungen sollten die meßbaren Faktoren, die mit den Risikofaktoren verbunden sind, festgehalten und beurteilt werden können. Der institutionelle Rahmen eines solchen Systems sollte optimal bis zum 20. Lebensjahr drei spezifische Untersuchungen vorsehen; die Mindestforderung wäre jedoch eine Untersuchung zum Ende der Schulzeit, bzw. zu Beginn der Berufsausbildung. Danach müßten Untersuchungen in zehnjährigem Abstand, unbedingt aber im Alter zwischen 35-40 und 45-50 Jahren erfolgen.

Ein solches System ausgewogener Kontrolluntersuchungen sollte ermöglichen:

- a) Risikofälle zu finden oder Krankheiten in ihrem Anfangsstadium zu diagnostizieren, die jetzt meist erst in einem Stadium erkannt werden, in dem ein therapeutischer Eingriff schwierig und in seinem Erfolg fraglich ist
- b) zu den Risikofaktoren in Beziehung stehende meßbare Variablen zu identifizieren und zu bewerten
- c) die Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit zu senken durch eine nachfolgende Dauertherapie von Personen mit hohem Blutdruck

Die Untersuchungsergebnisse sollten jederzeit in einem Zentralarchiv verfügbar sein; ferner sollte jeder Person eine Art „Gesundheitspaß“ ausgestellt werden, in dem sich durch wiederholte Eintragungen der Untersuchungsergebnisse eine klinische Anamnese niederschläge.

Bezüglich der Einstellungen und des Verhaltens wäre dieses System abhängig:

- a) von einer zu entwickelnden Bereitschaft zur gesundheitlichen Außenlenkung, die Teil eines wissenden gesundheitsgerechten Verhaltens sein müßte und
- b) von der Bereitschaft, sich regelmäßigen Kontrolluntersuchungen zu unterziehen, unabhängig davon, ob Beschwerden da sind oder nicht

Da Herz- und Kreislaufkrankheiten in unserer Gesellschaft ein positives Image haben, sollte es möglich sein, diese Ziele ohne große Schwierigkeiten zu erreichen.

Gewichtskontrolle

Es gibt keine „Normalgewichts“-Tabellen, die heute als verbindlich erklärt werden könnten. Deshalb sollten sich offizielle Stellen darum bemühen, in Zusammenarbeit mit Kardiologen Normalgewichtstabellen auszuarbeiten, die als Basis für die Gesundheitserziehung dienen könnten.

Zwischenzeitlich sollte darauf hingewirkt werden, daß das Gewicht, das jetzt als Normalgewicht betrachtet wird, erreicht und in jedem Fall ein Übergewicht von mehr als 20% abgebaut wird. Die Kardiologen waren sich darin einig, daß der präventive Wert des Untergewichts am höchsten ist, wobei es auch da eine nicht zu überschreitende untere Grenze gibt. Diese sei jedoch leichter festzustellen als die Grenze zum Übergewicht, nach deren Überschreiten schädigende Wirkungen eintreten.

Erfolgreiche Ernährungserziehung setzt voraus, daß jeder Angesprochene das Problem klar versteht und daß seine Bemühungen um die Erreichung eines ge-

steckten Zieles unterstützt werden. Insbesondere bei der Reduktion von Übergewicht wird die Notwendigkeit einer nachfolgenden Betreuung, beispielsweise zur Erhaltung des Kur-Erfolges, immer wieder deutlich.

Bewegungsübungen

Die Kardiologen empfehlen ganz allgemein ein natürliches, sportlich orientiertes Leben. Es sollten Tätigkeitsformen gewählt werden, die neben dem Trainingseffekt auch die Selbstentfaltung ermöglichen und so viel Spaß vermitteln, daß die Motivation zur Bewegung aufrechterhalten wird.

Das Bewegungsausmaß müßte natürlich differenziert werden nach Alter, Geschlecht, Fähigkeiten und individuellem Trainingszustand. Dabei blieb die Frage offen, wie Leistungsäquivalente aussehen müßten, die die Gewähr für eine wirkliche Prävention gegen Herz- und Kreislaufkrankheiten bieten.

Weder mit dem Punktsystem der *Trimm Dich durch Sport*-Aktion des Deutschen Sportbundes noch durch andere Bewertungseinheiten sind bisher zuverlässige Leistungsäquivalente entstanden, die schon tatsächlich ausgemessen sind und sich z. B. in Watt pro Kilogramm Körpergewicht oder in einer anderen Meßeinheit darstellen ließen, von der gesagt werden könnte, sie sei ausreichend, um einen genügenden Trainingszustand aufrechtzuerhalten. An der Entwicklung solcher Leistungsäquivalente wird aber gearbeitet.

Es schien, daß die kardiologischen Empfehlungen bislang zu wenig spezifiziert und abgesichert sind. Die Forderung, jeder solle sich einmal täglich so bewegen, daß er leicht ins Schwitzen gerät, konnte nicht als ausreichend, aber immerhin als Einstieg akzeptiert werden.

Es blieb bei der allgemeinen Aussage, daß sich jeder täglich ca. 15 Minuten bewegen sollte und an Wochenenden mehrere Stunden oder alternativ dazu dreimal wöchentlich für eine halbe Stunde.

Die Gesundheitserzieher sollten vermeiden, zu spezifisch und eingeengt Forderungen zu stellen, also nicht z. B. Dauerleistungstraining in bestimmten Formen, Intervalltraining und isometrisches Muskeltraining während einer bestimmten Zeit empfehlen. Sie sollten vielmehr (1) eine positive Einstellung zu Bewegungsübungen und Sport im allgemeinen fördern, (2) durch wissenschaftliche Beweisführung die Überzeugung bestärken, daß Sport „für jeden gut“ ist und (3) jeden einzelnen dazu anregen, selbst herauszufinden, in welcher Art und welchem Umfang körperliche Aktivitäten für ihn richtig sind.

Rauchverhalten

Die Aussagen, daß der Raucher im Vergleich zum Nichtraucher ein höheres Risiko erleiden stärker gefährdet ist als der Nichtraucher und daß durch Nichtrauchen die Sterblichkeit, besonders beim jugendlichen Herzinfarktler, geringer ist, wurden als erwiesen akzeptiert.

Angaben über die Wertigkeit, bzw. die Priorität des Rauchens konnten aber nicht gemacht werden. Dazu wäre eine quantitative Untersuchung notwendig, bei der die Frage im Mittelpunkt stehen müßte, welche Todesfälle durch welchen spezifischen Faktor hervorgerufen werden. Im allgemeinen wurde jedoch angenommen,

daß in einem gesundheitserzieherischen Programm für Herz- und Kreislaufkrankheiten dem Rauchen geringere Priorität einzuräumen ist, als beispielsweise Ernährungsfragen.

Umstände, die die Durchsetzung kardiologischer Minimalforderungen beeinflussen

Die nachfolgend aufgeführten Umstände wurden als größere Hindernisse bei der Durchsetzung der Verhaltensforderungen herausgearbeitet:

- Mangelndes Interesse bei der Bevölkerung, zum Teil bedingt durch ungenügende Information, insbesondere über Risikofaktorenträger
- Mangel an geeigneten Einrichtungen und Fachpersonal
- Mangelndes Wissen der allgemeinen Ärzteschaft über die von den Kardiologen aufgestellten Minimalforderungen und Unvermögen zur gesundheitserzieherischen Intervention bei ihren Patienten.

Für die vier beschriebenen Verhaltensforderungen wurden positive und negative Einflüsse gegenübergestellt; die bei der Einleitung von Maßnahmen eine Rolle spielen könnten:

POSITIVE UND NEGATIVE UMSTÄNDE MIT EINFLUSS AUF VERHALTENSFORDERUNGEN

A) ÄRZTLICHE VORSORGEUNTERSUCHUNGEN

Erschwerende Umstände

Begünstigende Umstände

von Seiten der Gesundheitsbehörden:

- Mangel an gesichertem Wissen über Art und Häufigkeit der erforderlichen Untersuchungen
- Mangel an Geld und Personal
- Kompetenzstreitigkeiten, bzw. Unsicherheit bezüglich gültiger Gesetzgebung
- Schlechte Erfahrung durch ähnliche Projekte
- Finanzierungsschwierigkeiten

- Ausreichende Information der Ärzteschaft
- Informationsstreuung über angemessene Kanäle
- Erweckung einer gewissen Angst vor Herz- und Kreislaufkrankheiten
- positive Stellungnahme des Hausarztes; Wegbereitung der Untersuchung durch Vorinformation über die betreffenden Krankheiten;

von Seiten der Öffentlichkeit:

- Mangel an Information über Herz- und Kreislaufkrankheiten und Risikofaktoren
- Mangel an Motivation
- Mangel an Information über die Art der Untersuchung, z. B. durch ungenügende Kenntlichmachung der Untersuchungsgelegenheit
- Angst vor der Untersuchung (z. B. „Nadelangst“, „nicht gewaschen“)
- Zeitmangel

- Unterrichtung eines jeden vom Untersuchungsergebnis
- Möglichkeit für ärztliche Untersuchung am Arbeitsplatz; wirksame Methoden des Kontaktes zu Hausfrauen und Selbständigen; Angebot mehrerer von der Sache her zusammengehöriger Untersuchungen gleichzeitig

B) GEWICHTSKONTROLLE

- gesellschaftlich festgelegte Ernährungsgewohnheiten
- Angemessenes Lernprogramm für Vorschule und Schule
- Angebot eines telefonischen Beratungsdienstes mit Angabe von Rezepten
- Einsetzen des herrschenden Schönheitsideals als Motivation
- persönliches Erfolgsgefühl durch bessere Erscheinung und Wohlbefinden

C) BEWEGUNGSTRAINING

- Mangel an Wissen und/oder Überzeugung bezüglich des Nutzens
- Mangel an geeigneten Übungsstätten
- Zeitmangel
- Desinteresse
- Vorbildfunktion prominenter Personen
- Bau von z. B. überdachten oder geheizten Schwimmhallen
- Verfügbarkeit von Sportlehrern und Trainern
- Training am Arbeitsplatz
- Propagierung attraktiver Übungsarten und entspannender Hilfsgeräte
- Anbieten von Veranstaltungen, z. B. Volksmarsch, -lauf, etc.

D) RAUCHVERHALTEN

- kommerzielle Werbung
- schlechtes Beispiel der Eltern
- Rauchen als sozial akzeptiertes Verhalten
- Warnungen auf Zigarettenpackungen
- Aufbau eines positiven Images der Nichtraucher

Beteiligte Einzelpersonen oder Gruppen

Der Arzt, einschließlich des Hausarztes und des behandelnden Arztes in der Klinik sowie das gesamte medizinische Hilfspersonal könnten mithelfen, positive Motivation zu schaffen.

Insbesondere aber sind Einstellungen und Verhaltensweisen der Familienmitglieder von besonderer Wichtigkeit.

Nicht zuletzt können verschiedene Organisationen durch Rat und Hilfe und die Bereitstellung besonderer Einrichtungen die Motivation zu einem gesundheitsgerechten Verhalten aufrecht erhalten.

FOLGERUNGEN FÜR DIE GESUNDHEITSERZIEHUNG

Zielsetzung

Die Gesundheitserziehung sollte eine gesundheitsgerechte Einstellung der Bevölkerung bewirken. Dabei sollte Gesundheit einsehbar gemacht werden als dynamischer Prozeß, der von seiten des Individuums ständiges, aktives Zutun erfordert; hierbei kann Erziehung fördernd und begünstigend beeinflussen. Voraussetzung zum Erreichen dieses Zieles ist eine vollständige, sachliche Information über die Erfordernisse zu einer gesunden Lebensführung. Die Vermittlung von diesen

Fakten müßte in einer allgemein verständlichen Form erfolgen, wobei die emotionale Beteiligung mit einbezogen werden muß.

Erzieherische Aktivitäten sollten ausgerichtet werden auf: (a) gefährdete Personen und (b) Familien und Institutionen, die wiederum Einzelpersonen beeinflussen.

a) Gefährdete Personen

1. Primärprävention *ex ovo* ist vorerst noch utopisch (z.B. Gehalt für Mütter bis zum 3. Lebensjahr des Kindes; während dieser Zeit erfolgen medizinische Kontrolluntersuchungen und Präventivmaßnahmen), aber ihre Einführung sollte bereits jetzt befürwortet werden.
2. Der Zusammenhang zwischen Risikofaktoren und der Lebensweise in Familie, Beruf und Gesellschaft müßte stärker hervorgehoben werden.
3. Die Erziehung sollte individuelle Komponenten berücksichtigen, da Risikofaktoren nicht immer die Folge schlechter Gewohnheiten sind, sondern auch im Zusammenhang mit mehr oder minder geglückten Abwehrmechanismen gegenüber anderen Übeln stehen können und nur durch Eingehen auf den individuellen Fall verständlich sind (z. B. Adipositas als „Kummerspeck“).

b) Die unmittelbare Umgebung gefährdeter Personen

1. Die auf das soziale Umfeld von ehemaligen Patienten oder Risikoträgern abgezielte Information sollte beginnen bei den Ehefrauen und den Arbeitgebern der betroffenen Personen.
2. Den Werksärzten sollte empfohlen werden, an die Betriebsleitungen heranzutreten. Man sollte sich um die Unterstützung von sozial höher gestellten Persönlichkeiten bemühen, die möglicherweise selbst wegen Risikofaktoren in Behandlung sind. Prämien für gesundheitsbewußtes Verhalten könnten eventuell erwogen werden.
3. Es sollte an die Firmen und ihre Werksärzte sowie an die Versicherungsträger appelliert werden, die überall schon vorhandenen Präventiv-Bestrebungen zu koordinieren und zu straffen. Dabei wären die Gewerkschaften und Personalvertretungen zu beteiligen. Die angesprochenen Institutionen sollten zu eigenen Vorschlägen ermuntert werden. Man sollte ihnen nicht missionarisch gegenüber-treten.
4. Der wirtschaftliche Nutzen der Gesundheitserziehung müßte den Firmen plausibel gemacht werden. Entsprechendes Aufklärungsmaterial ist anzubieten.
5. Gesundheitserzieherische Anliegen müßten auch in den Gemeindezentren, den Gewerkschaftsschulen und den Fachbereichen für Arbeitsmedizin stärker berücksichtigt werden.

Gesundheitserzieherische Inhalte: publikumswirksame Argumentation und adäquate Medienwahl

Eine reiche Auswahl an Informationsmitteln steht für die Verbreitung gesundheitserzieherischer Inhalte zur Verfügung; ihre Wirksamkeit ist je nach sozialer Gruppe verschieden und der Inhalt der Aussagen wird durch das Informationsmittel beeinflußt.

1. Die meisten Massenmedien tragen zur Verbreitung des Wissens und der Änderung von Meinungen und Einstellungen bei; sie beeinflussen jedoch nicht notwendigerweise die Verhaltensweisen. Bei dem Versuch, Wissen und Verhalten zu modifizieren, könnten folgende Punkte von Nutzen sein:

— *Allgemeinpräventive Aufklärungs-Kampagne in Radio, Presse und Fernsehen* sollte mit brieflicher Aufforderung zu Präventiv-Untersuchungen der ganzen Familie bei repräsentativem Bevölkerungs-Querschnitt kombiniert werden (günstige Erfahrungen in Nancy, Frankreich).

— Veröffentlichungen von Tests in Zeitschriften sollten die Eruiierung des eigenen Gesundheitsprofils ermöglichen.

„Druckfreie“ und entspannende Situationen sollten zur Motivierung genutzt werden, Risikofaktoren aktiv anzugehen.

Als Medien sollten verstärkt der regionale Hörfunk und lokale Tageszeitungen genutzt werden, deren Suggestivität umgekehrt proportional der Höhe ihrer Auflage ist.

2. Die Argumente müßten positive Inhalte vermitteln und den Zielgruppen angemessen sein; sie sollten mit wirksamen Motivationen in Verbindung gebracht werden. Als Beispiele wurden genannt:

— Modetrend und Schönheitsideal nutzen

— die Tatsache betonen, daß Aktionsfähigkeit gleichbedeutend mit größerem Vergnügen ist

— die Aussage „Gesundheit macht Spaß“ verdeutlichen

— das Gefühl vermitteln, nicht abhängig zu sein (z.B. vom Rauchen)

— Argumentationen nichtmedizinischen Inhalts betonen und persönliche Interessen herausstellen, wie etwa: „Wo wollen Sie Ihren 60. Geburtstag verbringen? Mit Ihrer Familie auf Mallorca? Im Krankenhaus? Oder im Siechenheim...? Für Urlaubsfreuden auf Mallorca müssen Sie in Form sein!“ (Urlaub steht an der Spitze der Wunschliste)

„Welches Baby ist das schönste?“ (Abbildung eines überfütterten und eines normalen Kindes)

„Dein Gewicht begleitet Dich das ganze Leben!“

„Werden Sie wieder der begehrte Typ, der Sie einmal waren!“

3. Jede Motivation, die einen raschen Erfolg erwarten läßt, ist gut. Da Motivationen bei Individuen und Gruppen jeweils verschieden sind, müßten Ansprachen bei den meisten Menschen wirksam sein sollen, so gewählt werden, daß sie einbeziehen:

— die Wirkung des Prestigegefälles

— den Einfluß von Vor- und Leitbildern

die Furcht vor ernsthaften Krankheiten

— das Verantwortungsbewußtsein für die nächste Umwelt

— die Verstärkung durch erwünschte Effekte von Verhaltensänderungen in Richtung auf gesundheitsgerechteres Verhalten

4. Bei der Vermittlung gesundheitserzieherischer Inhalte sollte leichtverständlich und akzeptabel argumentiert werden. Forderungen wie „nicht überfüttern und Sport treiben“ haben keine Aussicht darauf, angenommen zu werden, da sie nicht überzeugend wirken. Vor allem wären sie deshalb ungläubhaft, weil nicht ersicht-

lich würde, daß durch die Erfüllung einer so einfachen Forderung eine Prävention gegen die als bedrohlich gewertete ischämische Herzkrankheit erfüllt werden kann. Es genügt nicht zu sagen: „Bewegt Euch und habt Spaß dabei; es ist jedoch im Grunde egal, was Ihr tut“, sondern man muß konkreter angeben, wie es aussehen soll und welche körperlichen Reaktionen dabei auftreten müssen.

Die Rolle der Schlüsselpersonen

Die Ärzte

Um die Mitarbeit der praktischen Ärzte zu sichern, wäre es notwendig, ihnen ständig bestimmtes Material und Informationen zur Verfügung zu stellen, zum Beispiel:

- a) Fachliche Information über die Ergebnisse von Forschungen und Studien *im Hinblick auf Prävention und Therapie von Herz- und Kreislaufkrankheiten*; dies kann durch die nationale Gesundheitsbehörde und die Ärztesvereinigung erfolgen;
- b) Material, das es ihnen ermöglicht, die Verhaltens-Komponenten bei Herz- und Kreislaufkrankheiten zu erfassen und den Patienten bei der Erreichung von Verhaltenszielen zu helfen;
- c) Neue Behandlungsmodelle für Risikopatienten (z.B. nach Anspruchsgruppen gegliedert);
- d) Merkblätter, die sie ihren Patienten aushändigen können (in Präventiv- und Rehabilitationszentren), sowie Bekanntgabe von Institutionen, wo weitere Informationen erhältlich sind. Ferner sollten Maßnahmen getroffen werden, um Präventivuntersuchungen für die Ärzte finanziell attraktiv zu gestalten und gleichzeitig dafür Sorge getragen werden, daß sie bei diesen Untersuchungen das Hauptaugenmerk auf die für die Prävention von Herz- und Kreislaufkrankheiten wichtigen Faktoren legen.

Die Lehrer

Kinder sind die wichtigste Zielgruppe für die Gesundheitserziehung. Bereits im Kindergarten müßte damit begonnen werden, gesundheitserzieherische Inhalte an sie heranzutragen.

Ein Ziel wäre es, die Fragelust zu steigern und sie so zu verantwortungsbewußten Erwachsenen werden zu lassen, die fähig sind, selbst zu entscheiden, was für ihre Gesundheit gut und richtig ist. Die Ausrichtung auf die Kinder könnte den wichtigen Nebeneffekt haben, daß die Kinder ihre Eltern beeinflussen.

Berufliche Fort- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Gesundheitserziehung sollte deshalb vor allem Kindergärtnerinnen und Lehrern angeboten werden. Bei diesen Berufsgruppen wird eine besondere Bereitschaft zur Gesundheitserziehung vorausgesetzt.

Die Versicherungsträger

Alle Versicherungsträger sollten zu einer Ausweitung ihres Fortbildungs- und Kurprogrammes angeregt werden. Es wäre außerdem wichtig, ihr Interesse an Präventiv-Untersuchungen und verhaltenstherapeutischen Maßnahmen, die den Risikofaktoren entgegenwirken, zu verstärken.

Gemeinsame Forschungsvorhaben

Für das Gebiet der Forschung wurde das Bedürfnis nach vergleichenden Studien auf internationaler Ebene und dem Austausch vorhandener Daten hervorgehoben. Folgende Voraussetzungen sind dafür erforderlich:

Gemeinsame Forschungsziele

Die Gesundheitserziehung darf sich nicht auf das Sammeln von Ergebnissen aus verschiedenen Disziplinen beschränken. Sie braucht gemeinsame Systemanalysen, um eigene Sichtweisen zu entwickeln sowie ein gemeinsames konzeptionelles Modell (dazu gehört ein gemeinsamer Begriff von „Gesundheitserziehung“), auf das auch die Fragestellung der Forschungsvorhaben abgestimmt ist. Da die Forschung ein interdisziplinäres Team von Spezialisten betrifft (Mediziner, Soziologen, Psychologen, usw.) ist eine Sprachregelung unerlässlich, wenn die Betreffenden sich über Fragen der Gesundheitserziehung verständigen sollen. Dies ist nicht als Forderung nach Meinungskonformität zu verstehen.

Mitteilung bestehender Daten

Die internationale Zusammenarbeit darf sich nicht nur auf neue Projekte beschränken, sie muß auch bereits abgeschlossene Projekte mit einbeziehen. Daraus wird sich die Forderung nach einer zentralen Datenbank, die allen zugänglich ist, ergeben. Als kompetente Stelle für die Einrichtung einer solchen zentralen Datenbank wird das Regionalbüro der WHO in Kopenhagen angesehen.

Augenmerk auf die Praxis

Es besteht die Notwendigkeit, die praktische gesundheitserzieherische Arbeit mit der wissenschaftlichen Forschung zu verbinden. Die Forschung muß problemorientiert sein, aber auch relevant für die praktische Gesundheitserziehung.

Abschließende Betrachtungen

Ein deutlicher Trend zeichnete sich ab: die Wertung des Herzinfarkts als tödliches Schicksal wird abgebaut. Der Herzinfarkt kann überlebt werden; er ist zum Symptom geworden! Und Patienten mit Symptomen sind leichter zu beeinflussen! Bisher konzentrierte sich die Gesundheitserziehung in bezug auf Herz- und Kreislaufkrankheiten auf die Zweitprävention. Zweitprävention ist nicht durch allgemeine Ansprache erreichbar, sondern es ist spezifische Hilfe für die Lösung spezifischer Konfliktsituationen erforderlich.

Ein wesentliches Problem bei der Prävention ist die Sozialisierung. Falsche Verhaltensnormen in unserer Gesellschaft erschweren die Arbeit der Gesundheitserzieher. Das Bildungsverhalten der „Leuchte der Leistungsgesellschaft“ ist gesellschaftlich sanktioniert und von daher schwer angebar.

Wichtig scheint, daß sich die Erfolgsgröße extremer Verhaltensforderungen nicht belegen läßt, d.h. auch denjenigen, die Maximalforderungen einhalten, d.h. nicht rauchen, Kreislauftraining betreiben und sich vernünftig ernähren, kann nicht versprochen werden, daß sie von Herz- und Kreislaufkrankheiten verschont bleiben. Sie haben nur die Gewißheit, daß das Überleben eines ersten Herzinfarkts vom Trainingszustand abhängig ist. Daraus ergibt sich für die Gesundheitser-

ziehung, daß es nicht sinnvoll ist, Einschränkungen aufzuerlegen, die von der Bevölkerung von vornherein abgelehnt werden. Von optimalen Forderungen sollte also abgesehen und ein Minimalforderungen-Katalog ermittelt werden. Minimalforderungen können durch positive Gesundheitserziehung, d.h. ohne Furchtappelle erreicht werden. Durch Gesundheitserziehung können also Risikofaktoren angegangen werden, ohne daß mit Herz- und Kreislaufkrankheiten gedroht wird.

Es wurde deutlich, daß für die Erstprävention der Herz- und Kreislaufkrankheiten die Entwicklung eines neuen, funktionsfähigen Modells unentbehrlich ist. Die Studien im Rahmen des Herz- und Kreislaufprogrammes der WHO sollen dazu erforderliche Forschungsergebnisse liefern. Das Seminar hat gezeigt, welche neuen Forschungen darüberhinaus notwendig sind. Wesentlich ist die Tatsache, daß durch die Zusammenarbeit zwischen Experten auf dem Gebiet der Herz- und Kreislaufkrankheiten mit Gesundheitserziehern, die einzelnen Disziplinen, die sich entweder nur am Rande oder ausschließlich mit Gesundheitserziehung befassen, die Möglichkeit hatten, sich aneinander zu orientieren und Erfahrungen auszutauschen.

SECHSTER TEIL

Teilnehmerliste

Weltgesundheits- organisation

DR ZBINEK PISA
Regional Officer
for Chronic Diseases
Regionalbüro für Europa
8 Scherfigsvej
Kopenhagen

Dänemark

DR MED. PETER SCHNOHR
St. Elisabeth's Hospital
Abteilung für Innere Medizin
Hans Bogbinders Alle 1
Kopenhagen S

Bundesrepublik Deutschland

JOHANNES BARTMUSS
Journalist, Referent, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Str. 200

jetzt:
Journalist
8201 Nußdorf/Inn
Am Riedlberg

Min. Rat. DR MED. HEINZ BIALONSKI
Referent, Bundesministerium für Jugend,
Familie und Gesundheit
53 Bonn-Bad Godesberg
Deutschherrenstr. 87

Priv.-Doz. DR MED. MANFRED FRANKE
Regierungs-Medizinal-Direktor
Abteilungsleiter I, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Str. 200

jetzt:
Ministerialrat Gruppenleiter
Bundesministerium für Jugend,
Familie und Gesundheit
53 Bonn-Bad Godesberg
Deutschherrenstr. 87

DR MED. DIETRICH FRERICK
Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

DR WOLFGANG VON FREYTAG-LORINGHOVEN
Wissenschaftlicher Direktor
Hessische Arbeitsgemeinschaft
für Gesundheitserziehung
355 Marburg/Lahn
Nikolaistr./Ecke Kirchplatz

PROF. DR MED. WOLFGANG FRITSCHÉ
Präsident, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Str. 200

Priv.-Doz. DR MED. PETER HAHN
Institut für Allgemeine Klinische Medizin
Universität Heidelberg
69 Heidelberg
Bergheimer Str. 58

PROF. DR MED. MAX HALHUBER
Medizinaldirektor, Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

PROF. DR MED. HANSJÜRGEN HIRCHE
Physiologisches Institut
Universität Düsseldorf
4 Düsseldorf
Ulenbergstr. 123-131

jetzt:
Direktor, Institut für normale
und pathologische Physiologie
Universität Köln
5 Köln 41
Robert-Koch-Str. 39

DR MED. HUBERT HOFMANN
Chefarzt, Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

DR MED. G. VON HUMMEL
Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

PROF. DR. MED. KURT KÖNIG
Oberarzt
Medizinische Universitätsklinik Freiburg
78 Freiburg im Breisgau
Hugstetter Str. 55

jetzt:
Ärztlicher Direktor
Herz-Kreislauf-Klinik
Waldkirch b. Freiburg

Dipl.-Soz. MANFRED LEHMANN
Referent, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Str. 200

DR MARGRETT LEPPER
Funktionsärztin für Psychotherapie
Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

DR HANNES LINDEMANN
Leiter des Gesundheitsdienstes
Deutsches Rotes Kreuz
53 Bonn-Bad Godesberg
Waldstr. 80

DR H. MENSEN
Landesmedizinalkommissar
Sanatorium Teutoburger Wald
Landesversicherungsanstalt Hannover
4502 Bad Rothenfelde

Priv.-Doz. DR. MED. EGBERT NUSSL
Medizinische Universitätsklinik
(Ludolf-Krehl-Klinik)
Institut und Abteilung
für Allgemeine Klinische Medizin
Ordinariat für Innere Medizin II
6900 Heidelberg
Bergheimer Str. 58

DR. MED. EVA PAROW-SOLCHON
Kreiskommunalärztin
Landkreis Düsseldorf-Mettmann
402 Mettmann
Düsseldorfer Str. 26

Dipl.-Psych. HEILGA QUACK
Klinische Universitätsanstalten
Universität Heidelberg
69 Heidelberg
Blumenthalstr. 40

Dipl.-Psych. LOTHAR QUACK
Wissenschaftlicher Assistent

Universität Heidelberg
69 Heidelberg
Hauptstr. 47-51

PROF. DR. MED. GUSTAV SCHIMERT
Vorstand, Institut für Prophylaxe
der Kreislaufkrankheiten
Universität München
8 München 15
Pettenkoferstr. 9

DR KLAUS SCHLEYPEN
Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

Priv.-Doz. DR. MED. GÜNTER SCHLIERF
Medizinische Universitäts-Klinik
(Ludolf-Krehl-Klinik)
Universität Heidelberg
6900 Heidelberg
Bergheimer Str. 58

Priv.-Doz. DR. MED. HANS SCHWALB
Institut für Prophylaxe
der Kreislaufkrankheiten
8 München 15
Pettenkoferstr. 9

DR. MED. CHRISTEL SCHULTZE-RHONHOF
Medizinjournalistin
8 München 22
Schönteldstr. 14

DR. MED. Dipl.-Psych. UWE STOCKSMEIER
Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

Dipl.-Psych. ROSMARIE ERBEN-WACHSMUTH
Oberregierungsrätin
Referentin, Bundeszentrale
für gesundheitliche Aufklärung
5 Köln-Merheim
Ostmerheimer Str. 200

DR. MED. JOACHIM WERNER
Vorsorge-Kurheim
der Ruhrknappschaft Hundseck
7584 Sand (Hundseck)

jetzt:
Chefarzt, Klinik Höhenried
für Herz- und Kreislaufkrankheiten
8131 Bernried/Obb.
Am Starnberger See

Frankreich

Dozentin DR LILY-HENRIETTE AUBRY
Staatliche Akademie
für Öffentliches Gesundheitswesen
Avenue du Professeur Léon Bernard
35 Rennes

RÉVÉREND PÈRE ALPHONSE D'HOUTAUD
Soziologe, Zentrum für Präventiv-Medizin
2, Avenue du Doyen Jacques-Parisot
54 Vandœuvre-lès-Nancy

England

DR LEO BARIC, Ph.D.
Dozent, Abteilung für Sozial-
und Präventiv-Medizin
Universität Manchester
Clinical Sciences Building, York Place
Manchester M1 3 OJJ

jetzt:

Dozent, Abteilung
für Komunitätsmedizin
(Selbe Adresse)

Jugoslawien

DR BRATISLAV TOMIC
Direktor, Institut für Gesundheits-
erziehung S.R.von Serbien
Skerliceva Str. 24
Belgrad

DR SOFIJA DJURIC
Institut für Gesundheitserziehung
S.R. von Serbien
Skerliceva Str. 24
Belgrad

PROF. DR VOJIN MATIC
Psychologisches Institut
Philosophische Fakultät
Universität Belgrad
Takovska 34
Belgrad

Österreich

Reg. San. Rat. DR GOTTFRIED KRONES
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
8111 Judendorf/Graz

Univ.-Doz. DR MED. KARL SCHINDL
Sektionschef i.R.
Leiter, Österreichisches Institut
für Gesundheitsvorsorge
1030 Wien
Gärtnergasse 2

Schweden

BARBRO JUNGSTEDT
Referentin, Abteilung Gesundheitserziehung
Staatliches Gesundheits- und Sozialamt
S-105 30 Stockholm

Schweiz

DR HANS GESER
Soziologe, Soziologisches Institut
Universität Zürich
8032 Zürich
Zeltweg 63

Türkei

DR HASAN CEÇEN
Abteilungsleiter, Abteilung
für Gesundheitserziehung
und Medizinische Statistik
Ministerium für Gesundheit und Sozialwesen
Ankara

DR MED. SUAT EFE
Universitäts-Dozent
Chefarzt, III. Medizinische Klinik
Kinderspital Sisi
Istanbul

DR MED. FÜRÜZAN EFE
Fachärztin für Kinderheilkunde
Universitäts-Kinderklinik der med. Fakultät
Cerrahpasa-Istanbul

**Gesamtherstellung: Internationales Journal für Gesundheitserziehung
3 rue Viollier, Genf 1207, Schweiz**

Printed in Switzerland by STUDER S.A.