

100003



PROJEKTL EITUNG: REF. I B 5

BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG

INTERNATIONALES FORSCHUNGSPROJEKT:

UNTERSUCHUNGEN ZUM ARZTEVERHALTEN IM BEZUG AUF IHRE
MITWIRKUNG IN DER GESUNDHEITSERZIEHUNG

(EXPERTISE ÜBER DEN " RISIKOFAKTOR " ADIPOSITAS)

ARCHIVEXEMPLAR

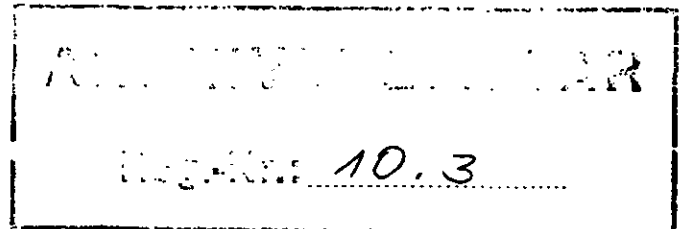
Reg.-No. 100003
(10.3)

1972

WOZU BRAUCHT DIE GESUNDHEITSERZIEHUNG DEN NIEDERGELASSENEN ARZT?

Untersuchung zum " Risikofaktor " Adipositas.

- G. Schlierf -



Warum ist Adipositas ein wichtiger Risikofaktor?

Übergewicht ist ungemein häufig, So sind z. B. in den USA 20 % der Bevölkerung im Alter über 30 Jahren mindestens 10 % übergewichtig und 3 % dieser Bevölkerung haben sogar mindestens 20 % Übergewicht (Mac Bryde, 1964). Angaben aus Deutschland (Landesversicherungsanstalt ~~der Arbeiter~~, Windfuhr, 1971) zeigen, daß 8 % der Versicherten mehr als 15 % Übergewicht aufweisen. Bei einer eigenen Untersuchung am Patientengut der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg fanden wir, daß von den männlichen Patienten 43 % und von den weiblichen 31 % mehr als 10 % Übergewicht aufweisen und von den Männern 14, von den Frauen 13 % mehr als 30 % übergewichtig sind (Schlierf und Mitarbeiter). Über die Zunahme des Übergewichts bereits in Kindesalter haben die Pädiater in der letzten Zeit hingewiesen (12-14 % bei 6-10-jährigen Kindern! Maaser und Chatterjee, 1971).

Auf welche Weise wirkt Übergewicht krankmachend?

Übergewicht ist kein harmloser Befund, sondern ein schwerwiegender krankmachender Faktor. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Zunahme der Sterblichkeit ~~und der Erkrankungshäufigkeit~~ bei übergewichtigen Patienten gegenüber

normalgewichtigen.

a) Sehr häufig finden sich mechanische Auswirkungen:

Abnützungserscheinungen am Skelettsystem, besonders im Bereich der Gelenke der Beine (Arthrosis deformans).

Verstärkung der Anlage zu Krampfadern und Venenentzündungen mit Thrombose- und Emboliegefährdung.

Zunehmenden Neigung zu Hautausschlägen durch Faltenbildung und mangelnde Pflegemöglichkeit der immer schwerfälliger werdenden Patienten bei Übergewicht größeren Ausmaßes.

Beeinträchtigung der Atmung durch das Hochdrängen des Zwerchfells bei Zunahme von Fett im Bauchbereich.

Neigung zum Auftreten von Eingeweidebrüchen (Nabelbruch, Leistenbrüche).

Leberzirrhose (Bindegewebsvermehrung und Verhärtung der Leber) als Ergebnis einer Verfettung dieses Organs.

Frühzeitige Entwicklung eines Herzversagens auf dem Boden einer dekompensierten chronischen Arbeitshypertrophie durch gesteigertes Minutenvolumen in Ruhe und besonders nach Belastung. Potenzierend wirken hierbei ein Bluthochdruck und eine Coronarsklerose, die ebenfalls durch das Übergewicht begünstigt werden (siehe unten). Ausführliche Literatur zu diesem Punkt bei Gottstein, 1971.

Verlängerte Krankheitsdauer und erhöhte Sterblichkeit bei chirurgischen Eingriffen durch Wundinfektion, und pulmonale Komplikationen (Lungenentzündung, Embolie).

b) Manifestation von anlagebedingten Störungen durch Übergewicht: hierher gehören Zuckerkrankheit, Fettstoffwechsel-

störungen, Bluthochdruck, Gicht. In einer Untersuchung von Stamler, 1967, zeigten 77 % der Übergewichtigen zusätzlich einen oder mehreren der eben genannten Erkrankungen. Im einzelnen finden wir dazu folgende Angaben:

Diabetes (Zuckerkrankheit): Übergewicht findet man bei etwa 80 % der erwachsenen Diabetiker (Literatur bei Gries, 1970), umgekehrt besteht eine manifeste Zuckerkrankheit bei 13 % Übergewichtiger und eine latente Zuckerkrankheit bei 47,7 % Übergewichtiger nach den Untersuchungen dieses Autors. Andere Wissenschaftler geben die Häufigkeit des latenten und manifesten Diabetes bei Übergewichtigkeit mit 50 bis 70 % an (Smith und Levine, 1964). Dabei ist die Häufigkeit des Auftretens von Diabetes mehr zur Dauer des Bestehens als zum Ausmaß der Übergewichtigkeit korreliert (Adlersberg, 1958). Zur Entwicklung des Diabetes bei Übergewicht trägt im wesentlichen ein dekompensierter Hyperinsulinismus bei Insulinresistenz bei (eingehende Diskussion der Stoffwechselabnormalitäten bei Salans, 1970 und Gries, 1970.)

Hyperlipidämien: (Erkrankungen mit erhöhten Blutfettspiegel). Übergewicht ist ein wesentlicher manifestationfördernder Faktor endogener Hyperglyceridämien (Bierman und Porte, 1968). Bei gewissen Formen dieser häufigen Fettstoffwechselstörung (Typ III bis IV der Hyperlipoproteinämien nach Fredrickson und Mitarbeitern) findet[†] sich bei 60 bis 80 % der Patienten Übergewicht. Zur Entstehung der Hyperlipidämie bei Übergewicht scheint eine rasche Gewichtszunahme von besondere Bedeutung zu sein (Ausführliche Diskussion dieses Punktes bei Heyden, 1969). Zur Pathogenese tragen sowohl eine Erhöhung freier Fettsäuren, als auch einen Hyperinsulinismus bei, die die Triglyceridsynthese in der Leber fördern. Die normalerweise vor sich gehende Ablagerung der Triglyceride ins Fettgewebe ist durch die Insulinresistenz erschwert (Literatur bei Schlierf und Kahlke, 1972).

Hypertonie (Bluthochdruck): Das Auftreten der Hypertonie im Bezug zum Übergewicht ist in Abbildung 3 nach Heyden, 1967, illustriert. Zum Mechanismus der Hypertonie- Entstehung bei Übergewicht ist wenig bekannt. Ein ursächlicher Zusammenhang ist u. a. deshalb anzunehmen, weil sich häufig durch Gewichtsreduktion eine erfolgreiche Blutdrucksenkung erreichen läßt (siehe Abbildung 4).

Gicht: Überernährung und Übergewicht sind manifestationsfördernd.

Schädigung des Kreislaufsystems bei Übergewicht. Nach derzeitiger Ansicht ist die wesentliche Wirkung des Übergewichts auf das kardiovaskuläre System durch die Summe der Effekte der genannten Stoffwechselstörungen bzw. der Hypertonie gegeben. Diese " Risikofaktoren " begünstigen einzeln oder in Kombination die Entstehung und die Manifestation kardiovaskulärer Erkrankungen auf dem Boden der Arteriosklerose. Die erhöhte Gefährdung durch die genannten Erkrankungen ist in Abbildung 5, 6, 7 und 8 illustriert.

Wie entsteht Adipositas?

Wenn die Nahrungsaufnahme größer ist als die Energieabgabe in Form von Wärme und Arbeit, entsteht eine Vermehrung des Körperfettes.

Übergewicht ist ein multikausales Syndrom, bei dem einerseits ein zunehmender Mangel an körperlicher Bewegung in Beruf und Freizeit, andererseits eine Ernährung mit Zunahme des Verbrauchs konzentrierter Kalorienträger wesentliche Bedeutung haben.

Der Durchschnittsmensch von heute, der eine sitzende Lebensweise führt, benötigt zur Deckung seines Energiebedarfs nicht mehr, wie sein Vorfahr um 1850, einen Satz von 3050, sondern

nur noch 2600 Kalorien wie aus folgendem Vergleich hervorgeht (Ernährungsbericht 1969).

	Calorien- bedarf/Tag	-	Relativer Bevölkerungsanteil	
			Um 1850	Um 1966
Leichtarbeiter	2400	-	18 %	62 %
Mittelschwerarbeiter	2800	-	40 %	27 %
Schwerarbeiter	3300	-	26 %	10 %
Schwerstarbeiter	4000	-	16 %	1 %
Durchschnitt 1850	3050	-		
Durchschnitt 1965	2610 (Soll)	-		
	2950 (Ist)	-		

Er konsumiert aber nicht diesen Kalorienbetrag, sondern im Durchschnitt 2950 Kalorien, also rund 300 Kalorien täglich zu viel.

Die Abnahme der Schwerarbeit und Zunahme von Berufen mit leichter oder fehlender körperlicher Arbeit ist anschaulich in Abbildung 9 nach Stamler dargestellt.

Auf der Ausgabenseite konnte ferner festgestellt werden, daß fettleibige Kinder im Durchschnitt bei alltäglichen Verrichtungen oder bei sportlicher Betätigung wesentlich weniger Energie als ihre normalgewichtigen Altersgenossen aufwenden. In diese Kategorie fällt auch die Verringerung der körperlichen Aktivität und die Beibehaltung gewohnter Eßsitten beim Älterwerden oder die Gewichtszunahme bei Erkrankungen, welche mit einer vorübergehenden Immobilisierung einhergehen (z. B. Knochenbrüche).

Die Zunahme des Fettverzehrs (Fett ist mit 9 Kalorien pro Gramm der kalorienreichsten Bestandteile unserer Ernährung)

und die Zunahme des Zuckerverbrauchs sind durch Abbildung 10 und 11 illustriert. Ein erhöhter Zuckerverbrauch ist besonders geeignet, einen Fettansatz zu begünstigen, da er eine gesteigerte Insulinsekretion bewirkt und Insulin als das Hormon der Fettbildung, die rasche Ablagerung von Kalorien im Fettgewebe und die Steigerung des Appetits durch Blutzuckererniedrigung bewirkt.

Bemerkenswert ist auch der Alkohol als Kalorienlieferant: 1 g Alkohol hat 7 Kalorien und hat damit einen höheren Brennwert als Eiweiß und Kohlenhydrate mit je etwa 4 Kalorien pro Gramm. Neueste Schätzungen des Alkoholsverbrauchs in der Bundesrepublik belegen, daß 8 % der gesamten Kalorienzufuhr in Form von Alkohol erfolgt oder, in anderen Worten, der Kalorienbedarf eines ganzen Monats im Jahr aus dieser Quelle kommt. Wenn man dazu weiß, daß Alkohol in den meisten Fällen zusätzlich zu anderen Kalorienträgern konsumiert wird, erhellt daraus ohne weitere Diskussion die Bedeutung dieses Kalorienträgers bei der Entstehung von Übergewicht.

Eine übermäßige Nahrungsaufnahme wird daher begünstigt, durch das wachsende Angebot kalorienreicher Nahrungsmittel. Familiäre und soziale Faktoren können im Einzelfall zu einer fehlerhaften Ausbildung des Gefühls für eine richtige Ernährung führen, oder aber psychische Faktoren mit Triebverlagerungen, kulturelle Einflüsse u. a. eine bereits eingespielte Régulation der Nahrungsaufnahme stören.

^N Für die Entstehung der Fettsucht sind die kleinen zusätzlichen Nahrungsmittelmengen, die täglich, über den notwendigen Verbrauch hinaus eingenommen werden, sehr bedeutsam (siehe Abbildung 12 nach Pfeiffer). Es ist festzuhalten, daß im allgemeinen nicht einzelne voluminöse Mahlzeiten zu Mastfettsucht führen, sondern daß in Unkenntnis der in "Kleinigkeiten" steckenden Energiemengen eine ständige Überfütterung stattfindet. Die mangelnden Kenntnisse der Bevölkerung in

Ernährungsfragen wirken sich hier besonders nachteilig aus.⁴
(Mehnert und Förster, 1970).

Eine autoritative Stellungnahme zu den Veränderungen der Ernährungs- und Lebensgewohnheiten gibt der Ernährungsbericht 1969 der deutschen Gesellschaft für Ernährung. Hier wird wie folgt kommentiert:

" 1. Die eine reichliche Calorienzufuhr erfordernde Schwerarbeit des Bauern und Handwerkers der agrarischen Gesellschaft wurde im Industriezeitalter abgelöst durch die intellektuell determinierte, sitzende Tätigkeit des Fabrikarbeiters, Angestellten und Beamten, die eine kalorienarme, aber an tierischem Eiweiß reiche Nahrung erfordert. Diese Entwicklung entspricht der allmählichen Abnahme des Kartoffel- und Brotverbrauchs und der Zunahme des Fleischkonsums.

2. Die Steigerung des Sozialproduktes und des Nettoverdienstes veranlaßt den Menschen des technischen Zeitalters, höhere Ansprüche an seine Ernährung zu stellen. Er bevorzugt verfeinerte, wohlschmeckende, ballastarme, konzentrierte Nahrungsmittel. Diesem Anspruch kommt der Zucker entgegen, teilweise auch das Fett, ferner eine größere Zahl industriell vorgefertigter Nahrungsmittel.

3. Der unter 1. erwähnten Abnahme des Calorienbedarfs hätte eine Abnahme des Fettverbrauchs entsprochen, Daß diese nicht eintrat, hatte zwei Ursachen:

a) den sogenannten "cultural lag", d. h. das durch Tradition, Erziehung, konservative Einstellung bedingte Festhalten an alten Ernährungsgewohnheiten, hier an der Fett- und Calorienreichen Kost der Vorfahren;

b) das im Gegensatz zu Brot und Kartoffeln vielfach noch stark ausgeprägten Sozialprestige des Fetts, das (oft nur im Unterbewußtsein) als Wertmaßstab gastronomischer Qualität angesehen wird.

Das Ausbleiben einer Abnahme des Fettverbrauchs trotz stark verringerten Bedarfs ist ein Zeichen mangelnder Adaptation an die Ernährungserfordernisse der Gegenwart und hat, wie oben gezeigt, ausgesprochene Eigenschaften.

Zu diesem von veränderten Nahrungsbedarf diktierten Veränderungen des Verbrauchs im technischen Zeitalter treten zunehmend durch die Technisierung verursachte Veränderungen des Nahrungsangebotes. Sie sind

a) eine Folge des erhöhten Wohlstandes, der (ebenso wie zu erhöhtem Zuckerkonsum) zu Bevorzugung verfeinerter Nahrungsmittel veranlaßt.

b) vor allem aber eine Folge des durch Berufstätigkeit der Frau Abbau der Familie und durchgehende Arbeitszeit verursachten Zwanges zur Rationalisierung sowie Zeit- und Arbeitersparnis. Sie führt zur Entwicklung der tischfertigen und haltbaren "convenience food", in dem die manuellen Nebenarbeiten der Speisenzubereitung als von der Maschine übernommene Dienstleistungen schon enthalten sind und dessen bisher höchstentwickelte Form das tiefgefrorene Fertigménü ist. "

Daß neben den genannten Faktoren als Ursache der Übergewichtigkeit derzeit auch wieder eine Störung des Energiestoffwechsels im Sinne einer gegenüber Normalpersonen verringerten Wärmeproduktion diskutiert wird (Literatur bei Gries, 1970), bleibt für die Behandlung ohne Bedeutung.

Hormonelle Störungen, die von Laien vielfach als Ursache der Gewichtszunahme genannt werden, bestehen bei weniger als 5 % übergewichtiger Patienten. Wesentlich häufiger sind Störungen des Hormonhaushaltes als Folge des Übergewichts und damit bei Gewichtsreduktion reversibel.

Untersuchungsergebnisse von Salans, 1970, und Ditschuneit, 1971, belegen, daß eine Überernährung im Kindesalter

besonders schädlich ist. Die überschüssige Nahrungszufuhr zu diesem Zeitpunkt begünstigt die Vermehrung der Fettgewebszellen, während es später häufig nur zur Vergrößerung der einzelnen Zellen kommt. Einmal angelegte Fettgewebszellen scheinen in ihrer Zahl nicht mehr vermindert werden zu können und bewirken nach Reduktionsmaßnahmen im allgemeinen wieder eine Gewichtszunahme.

Gesundheitserzieherische Maßnahmen.

Aus der großen Bedeutung der Adipositas als krankmachender Faktor, wie sie im Vorhergehenden geschildert worden ist, ergibt sich die Notwendigkeit für gesundheitserzieherische Maßnahmen. Die Verhaltensforderungen, die in diesen Rahmen gestellt werden müssen, sind im wesentlichen durch die Bedingungen und Umstände gegeben, unter welchen sich Adipositas entwickelt, wobei aus praktischen Gründen der Schwerpunkt auf dem Gebiet der Ernährung liegen muß. Hier ist Vorbeugen wichtiger als Heilen. Es ist schwieriger, Körpergewicht abzunehmen als eine Gewichtszunahme zu verhindern.^h Ein Mensch, der nicht fett-süchtig werden will, darf nicht mehr essen, als er verbraucht. Ein Fettsüchtiger aber, der abnehmen will, muß über längere Zeit weniger essen, als er verbraucht, da sonst eine Gewichtsabnahme nicht zustandekommen kann.^h Prophylaxe der Adipositas ist besonders in Perioden mit Neigung zum Fettansatz wichtig - bei Frauen besonders in der Pubertät, Schwangerschaft, Wochenbett und Menopause. "Die wichtigste prophylaktische Maßnahme gegen die Fettsucht und ihre Folgekrankheiten wäre eine entsprechende Unterweisung der Bevölkerung bereits im Schulalter, die durch Fortbildung in den sonst mit medizinischen Fragen so strapazierten publizistischen Massenmedien eine dauernde Ergänzung finden sollte. Es ist unver-

ständig, daß Schulkinder im Biologieunterricht so wenig mit den Grundsätzen einer vernünftigen Ernährungs- und Lebensweise vertraut gemacht werden, wie es bisher im allgemeinen der Fall ist". "Es gibt kaum einen Fettz^uchtigen, der den Arzt bei der Unterhaltung nicht darauf hinweist, daß er an sich bedeutend weniger essen würde, als die meisten mageren Personen. Dabei muß man sich auch vor Augen halten, daß die fettz^uchtigen Patienten, die den Arzt aufsuchen, möglicherweise schon seit einer gewissen Zeit ^{keine} Gewichtszunahme mehr zu verzeichnen hatten. Solche Fettz^uchtigen essen - im Vergleich zu ihrer Nahrungszufuhr während der Zeitspanne, als sie fett wurden - tatsächlich bedeutend weniger. Sie essen so viel, wie sie im Augenblick verbrauchen. Die Aufgabe des Arztes ist es, ihnen klar zu machen, daß sie nun mehr weniger essen sollen als sie verbrauchen, um auf dieser Weise ihr Körperfett abzubauen und für einige Zeit sozusagen von ihren eigenen Beständen zu leben" (Mehnert und Förster, 1970).

Vermehrte körperliche Bewegung kann die Verhütung und Behandlung von Übergewicht wohl unterstützen, wird jedoch nie in dem Maß durchgeführt werden können, daß deutliche Gewichtsabnahmen zustande kommen. So müßte z.B. der Genuß einer Tafel Schokolade durch mehr als 1 Stunde Holzhacken kompensiert werden!

→ Während daher zur Propagierung der entsprechenden Verhaltensforderungen zahlreiche Wege der Information offen stehen (Schulen, Massenmedien, etc...) scheint zu deren erfolgreicher Durchsetzung die Mitarbeit des niedergelassenen Arztes und ins besondere des Hausarztes aus verschiedenen Gründen unerlässlich. So ist der Arzt auf Grund seiner Ausbildung am ehesten in der Lage, die krankmachende Bedeutung der Überernährung zu verstehen. Er hat ferner als Hausarzt meist relativ früh im Rahmen der gesundheitlichen Betreuung von Familienmitgliedern die Möglichkeit, entsprechende Probleme zu sehen und aufzuzeigen, und genießt im allgemein in Fragen der Gesundheit und Krankheit Autorität. Dem Hausarzt kommt demnach von der Sache her eine zentrale Rolle bei der Gesundheitserziehung zu.

Die eingangsgenannten Daten zur Häufigkeit von Adipositas

zeigen jedoch eindeutig, daß gesundheitserzieherische Maßnahmen auf diesem Gebiet bisher unzureichend sind. Einige der Gründe sind im folgenden geschildert:

a) der berufliche Auftrag des niedergelassenen Arztes berührt derzeit aus der Sicht von Arzt und Patient zwar Probleme im Zusammenhang mit Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Erkrankungen. Dabei liegt aber bei der bisher üblichen Ausbildung des Arztes der Schwerpunkt auf dem Gebiet der Krankheitserkennung, während Maßnahmen zur Vorbeugung und Behandlung im Studium der Medizin eindeutig zu kurz kommen. Letztere werden dann in den ersten Jahren der ärztlichen Aus- und Weiterbildung erlernt, während sich die vorbeugende Medizin bisher im wesentlichen auf Maßnahmen beschränkte, die keiner aktiven Mitarbeit des Patienten bedürfen (z. B. Vakzination). Einen Fortschritt in dieser Richtung stellt die jetzt gegebene Möglichkeit zur Früherkennung von Krebserkrankungen dar, obwohl es sich hier^{nicht} um Vorbeugung im engeren Sinne und sicherlich nicht um Gesundheitserziehung handelt. Fragen der Ernährung werden nach dem bisher geltenden Ausbildungsplan höchstens am Rande erwähnt. Der Stand der Bundesrepublik auf dem Gebiete der Ernährungswissenschaften, wie es bis vor kurzem galt, ist durch Abbildung 12 nach Holtmeyer recht drastisch illustriert.

b) die faktische Situation, in welcher der niedergelassene Arzt einen gesundheitserzieherischen Auftrag erfüllen soll, ist aus verschiedenen Gründen ungünstig. Berufliche Überbelastung zwingt häufig zur Beschränkung auf die dringendsten Maßnahmen das heißt auf die Behebung und Linderung von Krankheitszuständen. Auch das Honorierungssystem der meisten Krankenversicherungen begünstigt nicht das ruhige Gespräch zwischen Arzt und Patient, sondern die Abfertigung zahlreicher Patienten in möglichst kurzer Zeit. Gesundheitserziehung nach dem derzeitigen Honorierungssystem wird nicht bezahlt und geht weitgehend auf Kosten des niedergelassenen Arztes. Zudem ist

die Erwartung des Patienten an den Arzt immer noch von magischen Vorstellungen mitbestimmt und eine Aufgeschlossenheit zur aktiven Mitarbeit bei der ^{Gesunderhaltung} ~~gesunden-Haltung~~ des eigener Körpers ist noch nicht weit genug verbreitet. Das zeigt recht deutlich das Beispiel der Zuckerkrankheit, wo 80 bis 90 % der Patienten durch aktive Mitarbeit (=knappe Kost) ohne Medikament auskommen könnten, jedoch nur ein kleiner Prozentsatz diesen mühevollen Weg zu gehen gewilligt ist.

c) die Mitteilung und Durchsetzung gesundheitserzieherischer Verhaltensforderung, im Bereich des zentralen Risikofaktors Adipositas setzt meines Erachtens zahlreiche Veränderungen im beruflichen Auftrag des Arztes voraus. Diese sind zum Teile schon in der Entwicklung. So wird die Differentialdiagnostik und Intensivbehandlung zunehmend in die Hand von Facharzt und Klinik verlagert, so daß der praktischer Arzt für Aufgaben der präventiven Medizin, einschließlich der Gesundheitserziehung, frei wird. Geänderte Ausbildungspläne sowie ein geändertes Honorierungssystem für ärztliche Arbeit sind Voraussetzung für weitergehende Veränderungen. Auch hier sind bereits Ansätze zu erkennen. Die besten Angriffspunkte sind für den Hausarzt und Kinderarzt gegeben, der bei entsprechender Ausbildung und Motivation mit einfachen Maßnahmen ungünstige Entwicklungen seiner Patienten erkennen kann. Für den Risikofaktor Adipositas sind hier zu nennen die familiäre Häufung, die sowohl anlagemäßig als auch, wahrscheinlich im größeren Maße, durch Gemeinsamkeit der Lebensführung gegeben ist, sowie die Kenntnis der Patienten in ihrer natürlichen Umgebung, die häufig den Schlüssel für die Entwicklung von Übergewicht bietet.

Ein Niemandsland ^{bei der} mit Ausbildung medizinischer Lehrer ^{und} als auch praktizierender Mediziner betrifft die psychologischen

Faktoren, welche beim zu Belehrenden (Student, Patient) die Annahme und Durchführung vorgetragener Verhaltensforderungen bestimmen. Pädagogische Grundsätze sind ebenfalls meist unbekannt oder werden vernachlässigt. Es ist offensichtlich, daß Gesundheitserziehung nicht bei der Information stehen bleiben kann, sondern alle Faktoren zu berücksichtigen hat, die bei der Realisierung der Verhaltensforderungen von Bedeutung sind.

literatur

- Biernan, S.L., Forte, D. jr.: Carbohydrate intolerance and Lipemia. Ann. Int. Med. 68:926, 1968
- Dawber, T.R.: Prädisponierende Faktoren der koronarerkrankung. In: Pathogenetische Faktoren des Myokardinfarkts. Hrg. G. Schettler, Schattauer, Stuttgart, 1969
- Ernährungsbericht 1969, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Frankfurt
- Gottstein, U.: Fettsucht und Kreislauf. In: Fettsucht - Gicht. Hrg. W. Boecker. Thieme, Stuttgart, 1971
- Gries, F.A., H. Daweke, H. Liebermeister: Diabetes mellitus bei Fettsucht. Verh. dtsh. Ges. inn. Med. 1970
- Heyden, S.: Die BBC-Studie. Angewandte Epidemiologie der ischämischen Herzerkrankungen. Arch. Kreislaufforsch 53:1, 1967
- Heyden, S.: Epidemiology. In: Atherosclerosis, Hrg. G. Schettler und G. Foyd. Elsevier, Amsterdam 1969
- Kannel, W.B., L.K. Widmer, T.R. Dawber: Gefährdung durch coronare Herzerkrankung. Schweiz. med. Wschr. 95:18, 1965
- Maaser, R., G. Chatterjee: Über die Häufigkeit der Überernährung bei 6 - 10 jährigen Kindern. Med. und Ernährung 12: 26, 1971
- MacBryde, C.M.: The diagnosis of obesity. Med. Clin. North Amer. 48:1307, 1964
- Mehnert, H. und H. Förster: Stoffwechselkrankheiten. Thieme, Stuttgart, 1970
- Pfeiffer, E.F.: Risiken der diätetischen und medikamentösen Therapie der Fettsucht. In: Fettsucht - Gicht Hrg. W. Boecker, Thieme, Stuttgart, 1971
- Salans, L.B. J. K. Wise: Metabolic studies in human obesity. Med. Clin. North Amer. 54: 1533, 1970
- Schlierf, G. Zur Häufigkeit und Verteilung von Hyperlipidämien in einem internistischen Krankengut. In Vorbereitung
- Schlierf, G. W. Kahlke: Fettstoffwechsel. In: Klinische Pathophysiologie. Hrg. W. Siegenthaler, II. Aufl. Thieme, in Verb. f. 1972

Smith, R. R. Levine: Obesity and diabetes. Med. Clin.
North Amer. 48:1387, 1964

Stamler, J.: Lectures on preventive cardiology. Grune
and Stratton, New York, 1967

Windfuhr, D.: Die Übergewichtigkeit als Problem der
Sozialversicherung. In: Fettsucht - nicht.
Hrg. W. Boecker. Thieme, Stuttgart, 1971

Einfluss der Fettleibigkeit auf die Mortalität

(Amerikanische Lebensversicherung, 200 000 Personen
n. Dublin und Lotka, 1936)

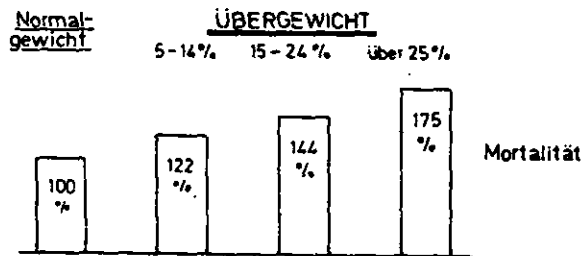


Abb.1. Mit steigendem Übergewicht verkürzt sich die Lebenserwartung (statistische Erhebungen).

GOTTSTEIN, 1971

Einfluss des Übergewichts auf die Mortalität verschiedener Leiden

(aus Madorn, 1954)

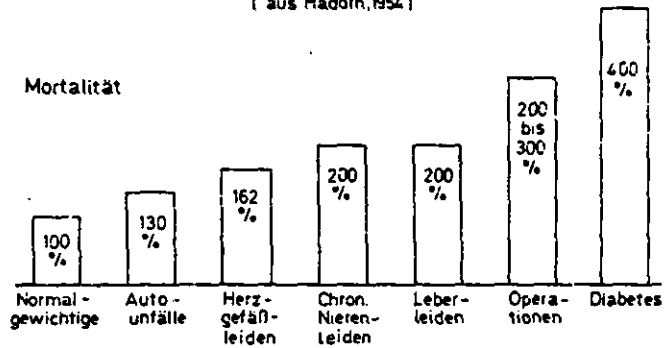
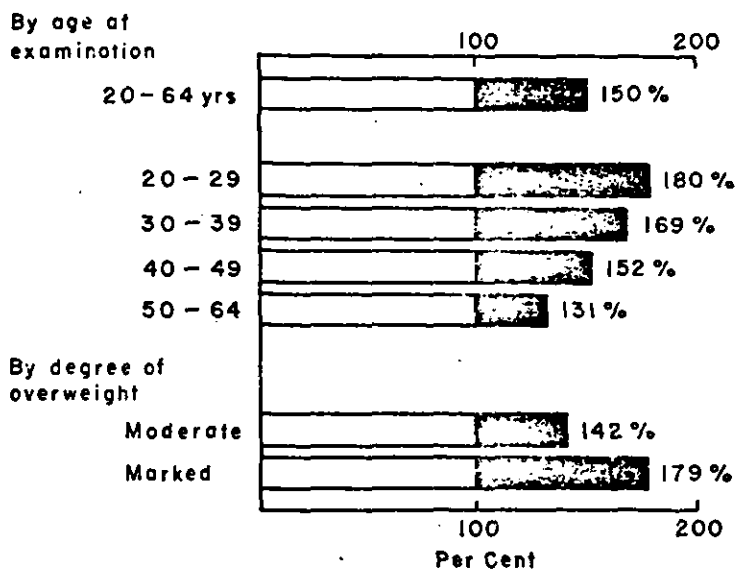


Abb.2. Unfälle, Operationen und verschiedene andere Krankheiten stellen für Übergewichtige ein höheres Risiko dar.

GOTTSTEIN, 1971

Per cent actual of expected deaths



(Death rates of men accepted for standard insurance)

Fig. 56.—Effect of overweight on life expectancy. Black bars represent excess mortality in individuals who were overweight at the time insurance was issued. (After Marks, H. H.: Bull. New York Acad. Med. 36:15-31, 1960.)

DEATHS —
Per cent actual of expected

(Death rate of persons accepted for standard insurance)

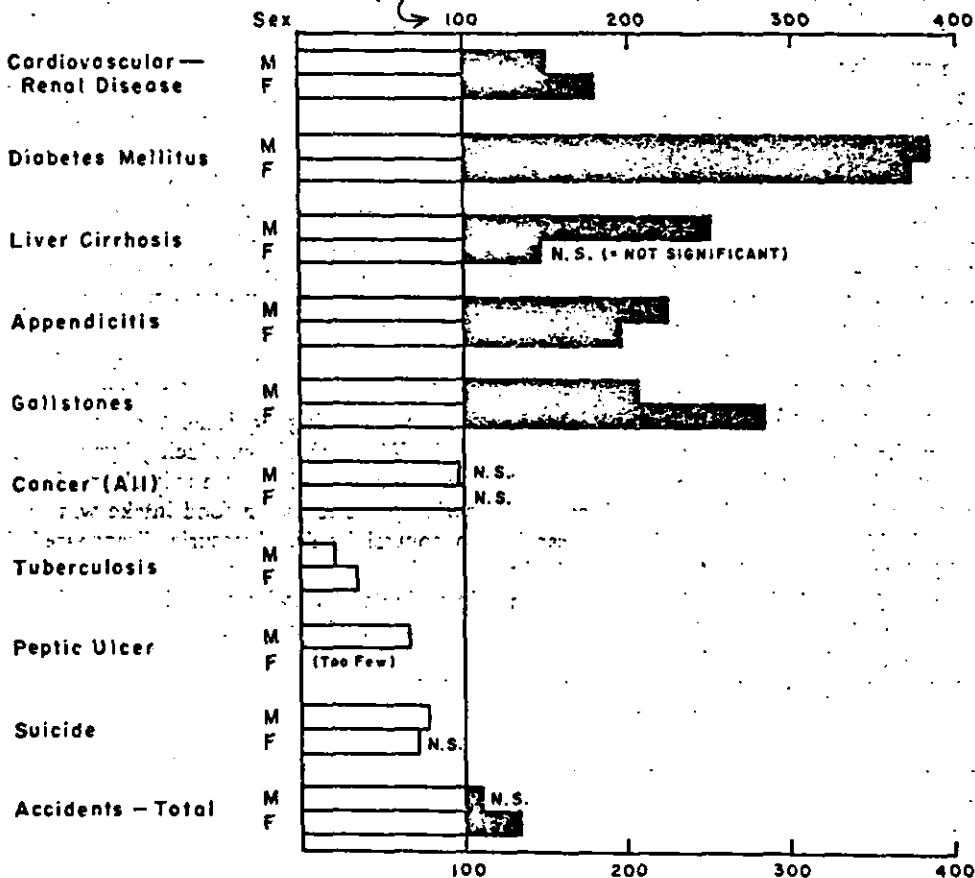


Fig. 63.—Effects of obesity on susceptibility to various diseases. Black bars represent increased susceptibility in overweight individuals. (After Marks, H. H.: Bull. New York Acad. Med. 36:15-31, 1960.)

Tabella 2: Bei Übergewichtigen ist der arterielle Hochdruck häufiger als bei Normalgewichtigen.

Übergewicht und arterieller Hochdruck bei 756 Fabrikarbeitern (nach Heyden, 1967)

Alter	Übergewicht	Normalgewicht
	(n = 364)	(n = 392)
	% Hypertoniker:	% Hypertoniker
30-39	16	5
40-49	30	7
50-59	37	22
60-69	43	21
	31	11

$p < 0,01$

GOTTSTEIN, 1971

Abb. 4

~~Tab. 4~~ Blutdrucksenkung durch Gewichtsreduktion (aus I. O. B. SPENCER, Lancet 1968, I, 1288)

Gewicht in kg			Blutdruck in mmHg	
Anfang	Senkung	Differenz	Anfang	Senkung
150,0	115,9	34,1	230/120	140/80
110,0	92,7	17,3	200/100	120/65
105,9	89,0	16,9	150/100	140/80
117,7	104,5	13,2	230/130	130/85
113,8	101,3	12,5	150/100	140/90
106,8	94,5	12,3	180/120	135/100
96,3	84,0	12,3	150/110	120/70
100,4	89,5	10,9	140/90	130/80
100,4	91,8	8,6	165/115	145/90
104,0	95,4	8,6	160/110	140/80

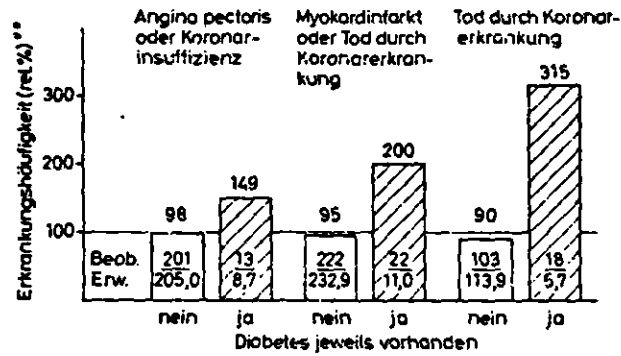
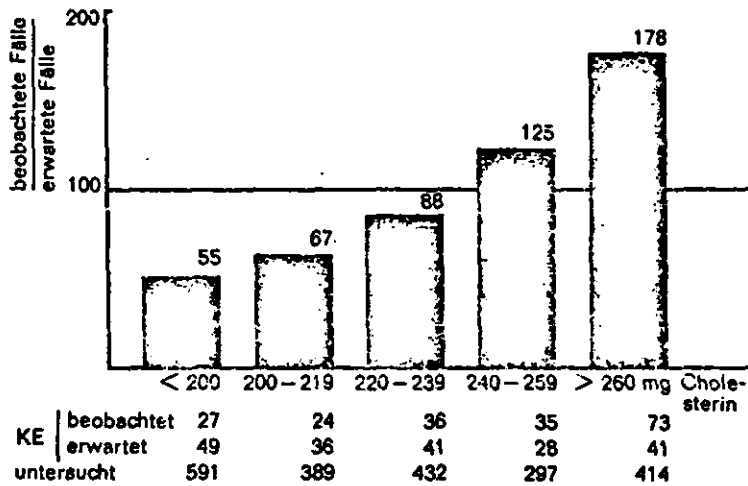


Abb. 3. Risiko verschiedener Manifestationen von Koronarerkrankung im Verlauf von 12 Jahren in Relation zu Diabetes. Männer und Frauen (35-74 Jahre), Framingham Heart Study. ** Siehe Anmerkung Abb. 1.

DAWBER, 1969

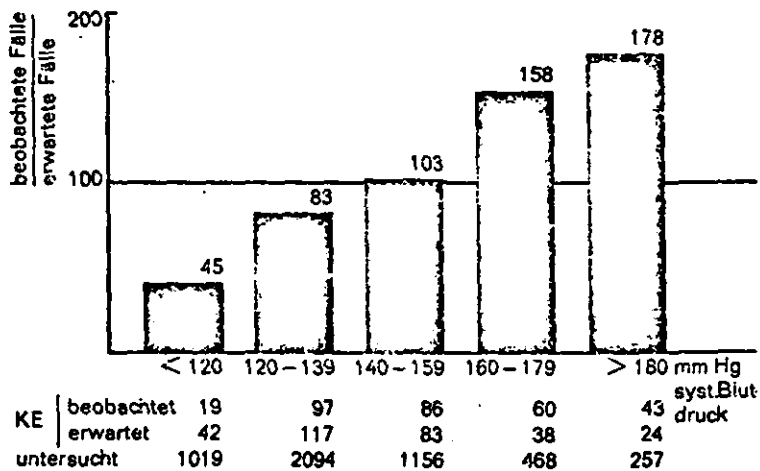
10-Jahres-Morbidität 2123 30-59jähr. Männer und Frauen



Koronarerkrankung und Serumcholesterin. Je höher der Cholesterinspiegel bei der Erstuntersuchung lag, desto häufiger traten innerhalb von 10 Jahren die verschiedenen Arten der KE auf: Angina pectoris, Koronarinsuffizienz, Myokardinfarkt, plötzlicher Koronartod. Die Gefährdung steigt mit dem Serumcholesterin, es gibt keine sichere untere Zone und keinen „kritischen“ oberen Grenzwert, von dem ab die Häufigkeit der KE plötzlich ansteigt.

FRAMINGHAM-Studie

10-Jahres-Morbidität 4994 30-59jähr. Männer und Frauen



Koronarerkrankung und systolischer Blutdruck. Je höher der systolische Blutdruck bei der Erstuntersuchung, desto häufiger die verschiedenen Formen von Koronarerkrankungen. Die Korrelation zwischen Blutdruck und Häufigkeit an KE ist linear. Sie steigt nicht etwa von einem „kritischen“ Grenzwert plötzlich steil an.

FRAMINGHAM-Studie

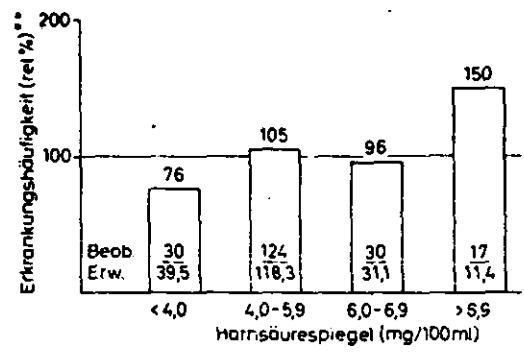


Abb. 4. Risiko der Entwicklung von Koronarerkrankungen im Verlauf von 10 Jahren in Relation zu anfänglichen Harnsäurewerten. Männer (30-59 Jahre) bei Aufnahme in die Framingham Heart Study. ** Siehe Anmerkung Abb. 1. **DANBER, 1969**

Fig. 69

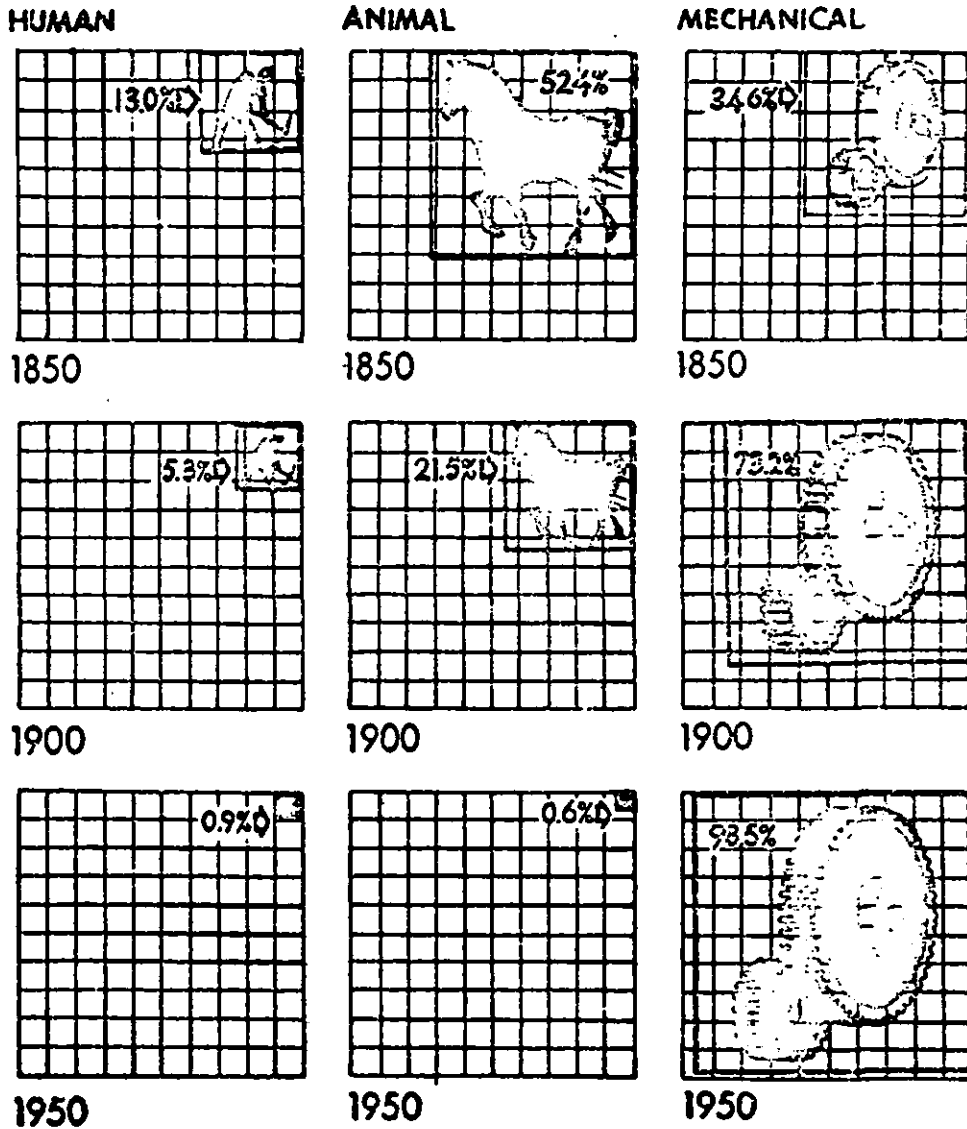


Fig. 69. Developments since 1850, in the use of human, animal and mechanical energy for work.²⁷⁶

Stamler, 1967

Abb. 10

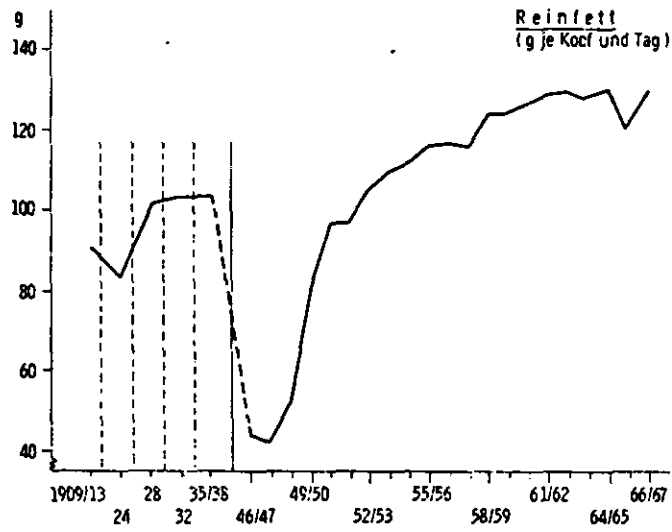


Abb. 2: Durchschnittlicher Verbrauch der deutschen Bevölkerung an Reinfett (Ernährungsbericht 1969 DGE)

Abb. 11

Tab. 1: Entwicklung des Zuckerverbrauches in Deutschland, bzw. in der Bundesrepublik seit 1850 (je Kopf-Verbrauch in kg). Ernährungsbericht DGE 1969

Wirtschaftsjahr	Verbrauch je Kopf	
	(Reichsgebiet)	(Bundesgebiet)
1850	3,0	
1870	6,7	
1890	8,5	
1910	18,0	
1930	23,1	
1935	24,0	
1948		21,4
1950		28,6
1952		24,8
1954		27,4
1956		29,3
1958		30,2
1960		30,3
1962		30,7
1964		30,0
1966		30,3
1968		32,2

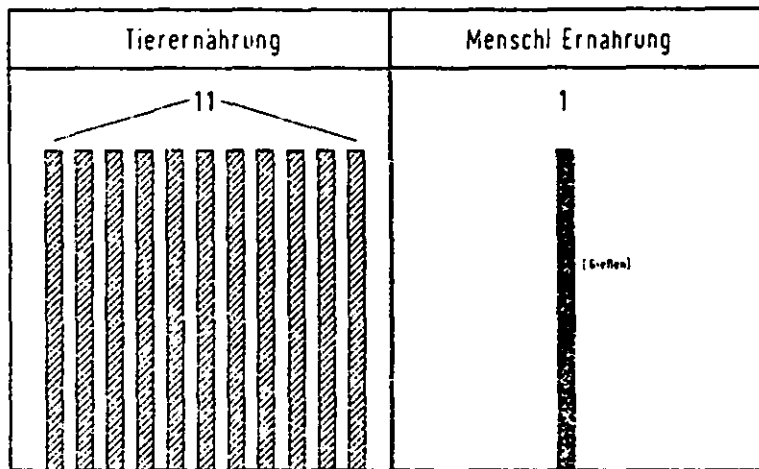
Tabelle 12

Der halbe Tagesbedarf an Energie beim Erwachsenen ohne körperliche Berufsarbeit (1200 Cal.) nach Hötzel 1967

Gurken	15	kg
Kopfsalat	12	kg
Spargel	9	kg
Spinat	8	kg
Tomaten	6	kg
Blumenkohl	6	kg
Lauch	4	kg
Grünkohl	4	kg
Mohrrüben	4	kg
grüne Erbsen	4	kg
Magermilch	3	kg
grüne Bohnen	3	kg
Paprikagemüse	3	kg
Beerenobst	2 - 3	kg
Kernobst	1,5-2	kg
Kartoffeln	1,3	kg
Seefischfilet	1,4-1,8	kg
Quark	1,3	kg
Wild. i.D.	1,3	kg
Entenfleisch	1,0	kg
Kaninchenfleisch	1,0	kg
Rind- und Kalbfleisch	0,8	kg
Magerköse	0,6	kg
Innereien i.D.	0,9	kg
Brot i.D.	0,5	kg
Schlagsahne	400	g
Zucker	300	g
fette Wurst	240	g
Schokolade	230	g
Erdnüsse	200	g
Mayonnaise	170	g
Fette	130-160	g

(nach Fleiffer 1971)

Anzahl der Lehrstühle für Ernährungswissenschaften
an Deutschen Hochschulen (Stand 1965)



Die Abb. 1 demonstriert die gegenwärtige Notsituation auf dem Gebiet der Ernährungswissenschaften in Deutschland, auf welchem dieses einmal Weltgeltung besaß. Welche verheerenden Folgen muß bei einem derart großen Mangel an Forschungsstätten eine plötzliche atomare oder bakterielle Verseuchung von Feldern, Nahrung und Trinkwasser für die Überlebenschancen unseres Volkes haben? (Abb. aus Heilmeyer, L., H.-J. Holtmeier und R. Schubert, „Geriatric“, G. Thieme Verlag, Stuttgart 1966.)

Ergänzende Ausführungen zu den Entstehungsbedingungen der Adipositas (s. auch S. 4-9 meiner Ausführungen vom 16.10.71)

G. Schlierf

Bei der Diskussion zur Entstehung von übermäßigem Fettansatz besteht Einigkeit darüber, daß die Gesetze der Thermodynamik auch für Personen mit Adipositas zutreffen, d.h. einmal zugeführte Energie im wesentlichen in Form von mechanischer Arbeit ^{und} in Wärme verbraucht bzw. als Fett abgelagert wird. Eine unterschiedliche Ausnutzung der Nahrungsmittel wurde nie nachgewiesen, d.h. vom Körper nicht verwertete und in Stuhl und Urin erscheinende Nahrungsbestandteile oder Metaboliten fallen nicht ins Gewicht. Über die relativen Anteile der verbrauchten Energie, die jeweils als Wärme oder Arbeit in Erscheinung treten, wird neuerdings (IRSIGLER) insofern wieder diskutiert, als experimentelle Befunde dieses Autors frühere Untersuchungen stützen, daß bei Übergewichtigen die Fähigkeit zur sog. "Luxuskonsumtion", also zur Freisetzung überschüssiger Energie in Form in Wärme, wenigstens unter bestimmten Bedingungen eingeschränkt ist. GRIES und Mitarbeiter haben kürzlich diesen Aspekt wie folgt zusammengefaßt :

"Neue Aspekte eröffnen jedoch Untersuchungen, die sich mit der Frage befassen, warum die Mehrzahl der Menschen schlank bleibt obwohl die Kalorienaufnahme der Gesamtbevölkerung seit der Jahrhundertwende erheblich gestiegen und gleichzeitig die Arbeitsleistung ^{humi} verringert ist. Der Energiebedarf für standardisierte Arbeitsleistungen ist individuell unterschiedlich. Bei Normgewichtigen können unter Umständen deutlich positive Energiebilanzen nachgewiesen werden, ohne daß Fettsucht resultiert. Darüber hinaus haben Mastversuche an schlanken Menschen gezeigt, daß selbst erhebliche Überernährung häufig nicht zum theoretisch erwarteten Substanzgewinn führt."

"Obèse ne devient pas qui veut"- dick wird nicht wer will. Die Energiezufuhr ist offenbar nicht das einzige und wahrscheinlich nicht das wichtigste Regulativ des Körpergewichts. Es steht deshalb mehr als der Wunsch des Fettsüchtigen nach einer Legitimierung seines Übergewichtes hinter der heute wieder aktuellen Frage von NOORDENS, ob Fettsucht möglicherweise auc

durch eine besondere Mästbarkeit bedingt ist.

Da die Nahrungresorption und der Energiegewinn aus der Nahrung bei schlanken und adipösen Personen gleich ist, reduziert sich dieses Problem auf die Frage, ob und warum Überschussenergien bei Fettsüchtigen zur Syntheseleistung d.h. zum Substanzgewinn verwandt werden müssen, bei Normalgewichtigen dagegen durch Wärmeproduktion vergeudet werden können. Diese von NEUMANN 190. unter dem Begriff "Luxuskonsumption" postulierte Fähigkeit, Nahrungsenergie ohne Substanzgewinn umzusetzen, spielt unter Grundumsatzbedingungen offenbar keine wesentliche Rolle, wie zahlreiche Gasstoffwechseluntersuchungen gezeigt haben. Bei Arbeit wird die Wärmeproduktion des Organismus bekanntlich erheblich gesteigert. Bemerkenswerterweise scheint nun die Arbeitsthermogenese Fettsüchtiger geringer zu sein als die normgewichtiger Personen. Schon lange wurde vor allem von den Verfechtern der Fettsuchtbehandlung mit extrem zusammengesetzten Kostformen nicht ohne den heftigen Widerspruch anderer Autoren darauf hingewiesen, dass der Anteil der Wärmeproduktion am Energieumsatz u.a. auch von der Nahrungszusammensetzung abhängig sein müsse. Eine experimentelle Stütze für diese Annahme hat kürzlich IRSIGLER erbracht.

In Versuchen mit konstanter Arbeitsbelastung beobachtete er, daß die Thermogenese adipöser Personen im Gegensatz zu Normgewichtigen unter kohlenhydratreicher Ernährung erheblich geringer ist als bei Nahrungskarenz oder bei proteinreicher Kost. Adipöse weisen demnach unter Belastung eine signifikant geringere Luxuskonsumption auf als normgewichtige Personen, besonders wenn sie sich kohlenhydratreich ernähren. Eine ähnliche Senkung der Arbeitsthermogenese erfolgte auch bei Gesunden nach exogener Insulinzufuhr."

Auch nach dieser Theorie, die derzeit intensiv experimentell bearbeitet wird, ist Überernährung unabdingbare Voraussetzung der Fettsucht. Der Gesunde scheint sich jedoch demnach in der Regel eines Energieüberschusses durch gesteigerte Wärmeproduktion zu entledigen, während der Fettsüchtige bei relativer Unfähigkeit zu vermehrter Wärmeproduktion gezwungen ist,

einen mit der Nahrung aufgenommenen Kalorienüberschuss als Körpersubstanz zu speichern. Ungeachtet dieser noch offenen Fragen, festzustellen, daß für das Individuum, selbst wenn derartige Stoffwechselabweichungen bestätigt würden, Übergewicht nur entstehen kann, wenn seine Energiezufuhr (mit der Nahrung) seinen Energieverbrauch übersteigt.

Zur Entstehung eines übermäßigen Fettansatzes im Einzelfall werden folgende Theorien, zum größeren Teil durch Befunde von Tierversuchen und zu einem geringeren durch Untersuchungen am Menschen, belegbar, diskutiert :

a) Überernährung durch fehlerhafte Regulation der Nahrungsaufnahme - regulatorische Fettsuchtformen.

Besonders dieser Aspekt ist im Tierversuch ausgiebig erforscht worden. Hier konnte gezeigt werden, daß im Zwischenhirn verschiedene Zentren für die Nahrungsaufnahme bzw. das Verweigern von Nahrung zuständig sind. Durch entsprechende Läsionen ist es möglich, daß Essverhalten dieser Tiere zwischen ungezügelter Freßsucht und völliger Verweigerung der Nahrungsaufnahme zu ändern. Das Vorhandensein derartiger Zentren wird auch beim Menschen diskutiert. Hier könnten einerseits anatomische Veränderungen bei dort lokalisierten Erkrankungen grobe Störungen des Essverhaltens verursachen und andererseits feinere Alterationen im Bereich des noch unbekanntem Regelmechanismus zu Überernährung führen. Theorien zur Regulation der Nahrungsaufnahme betreffend den Zustand der Magenfüllung, das Ausmaß der Wärmeentwicklung (thermostatische Theorie, BROBECK), die Glukoseverwertung durch gewisse Zellen in diesem Bereich (glukostatische Theorie, MAYER) und schließlich noch völlig unbekanntem Signale, die vom Körpergewicht oder der Körperzusammensetzung ausgehen (Diskussion bei HOLLOFIELD und PARSON). Als Stütze für die Theorie, daß Körpergewicht oder Körperzusammensetzung für das Individuum vorprogrammiert und auch für den weiteren Verlauf bestimmend sind, wird die Tatsache herangezogen, daß in den meisten, nach Behandlung Übergewichtiger in kurzer Zeit das vorherige Gewicht wieder erreicht wird.

- b) Überernährung durch angeborene oder erworbene Stoffwechselanomalien (metabolische Fettsucht).

Diese Theorie postuliert eine vermehrte Nahrungsaufnahme als Folge von gestörten Stoffwechselschritten, wie sie in den bereits zitierten Arbeiten von IRSIGLER postuliert werden und beim Versuchstier sicherlich eine wesentliche Rolle spielen können. Beim Menschen sind derartige Stoffwechselanomalien, die zur Veränderung der Nahrungsaufnahme und zur Entwicklung von Fettsucht führen, bisher, von seltenen Erkrankungen abgesehen, nicht bewiesen.

Eine andere Betrachtungsweise zur Ätiologie der Adipositas sieht, z.T. in Überschneidung mit den geschilderten Faktoren, genetische, endokrin-metabolische, zentralnervöse (neurologisch-psychiatrische) und umweltbedingte Faktoren, die neben zusätzlichen, derzeit noch unbekanntem Bedingungen das komplexe System der Regulation der Nahrungsaufnahme mit Anpassung an den Energiebedarf stören und zu (absoluter oder relativer) Überernährung und zur Fettsucht führen. Genetische Formen der Fettsucht sind bei Versuchstieren einwandfrei nachgewiesen. Beim Menschen weisen Untersuchungen an Zwillingen und an Kindern darauf hin, daß genetische Faktoren auch hier eine Rolle spielen. So sind z.B. 7 % der Kinder normalgewichtiger Eltern, dagegen 40 % von Kindern bei einem übergewichtigen Elternteil und 80 % der Kinder zweier übergewichtiger Eltern ebenfalls übergewichtig, während adoptierte Kinder diesem Muster nicht folgen. (MAYER). Endokrin-metabolische Formen sind ebenfalls, wie bereits erwähnt, bei Versuchstieren eindeutig nachgewiesen jedoch beim Menschen nur in Einzelfällen belegbar. Psychische Faktoren ("Kummerspeck") werden für solche Fettsuchtformen angenommen, bei denen Nahrungsaufnahme die Funktion einer Ersatzbefriedigung hat. Dementsprechend sind gelegentlich ernste psychische Störungen bei der Durchführung von Gewichtsreduktionskuren beobachtet worden. Da andererseits psychische Konflikte auch zum entgegengesetzten Extrem, nämlich zur Nahrungsverweigerung führen können, ist auch die Bedeutung psychischer Faktoren für die Entstehung der Fettsucht auf einen wahrscheinlich geringen

Teil von Patienten beschränkt. Bei den umweltbedingten Fettsuchtformen dieser Einteilung gehen zahlreiche ätiologische Faktoren ein : die Art der Nahrung, die Häufigkeit der Nahrungsaufnahme, das Verschieben der kalorienreichsten Mahlzeit in die Abendstunden, körperliche Inaktivität, wie sie insbesondere für übergewichtige junge Mädchen von der Arbeitsgruppe MAYERS ausgiebig untersucht wurden, aber auch sozio-ökonomische Faktoren, wie sie besonders in der Zusammenstellung von HOLLYFIELD und PARSON betont werden. Die vorrangige Stellung der umweltbedingten Faktoren, wie sie in meiner Stellungnahme vom 16.10.71 zum Ausdruck kommt, geht m.E. in besonderem Maße aus der Tatsache hervor, daß ~~dadurch die Beobachtung~~ einer engen Korrelation der Häufigkeit von Übergewicht mit entsprechenden Umweltbedingungen besteht. Selbst wenn im Einzelfall genetische, endokrin-metabolische etc. Faktoren gegeben sind, wird die Manifestation der Übergewichtigkeit offensichtlich nur bei entsprechenden Umweltsbedingungen möglich.

Zur Behandlung des Übergewichts - konventionell durch Verminderung der Kalorienzufuhr bzw., im allgemeinen wesentlich weniger wirksam, durch Vermehrung der körperlichen Aktivität, -erlebt derzeit die Therapie mit einer relativ fettreichen Kost eine Renaissance, nachdem vornehmlich KASPER über eine eindrucksvolle Gewichtsreduktion mit derartigen Kostformen berichtet. Das von ihm vorgeschlagene Konzept einer vermehrten Thermogenese durch die Zufuhr größerer Mengen ungesättigter Fette wird derzeit an verschiedenen Stellen überprüft.

Literatur

- Brobeck, J.R.: Mechanism of the development of obesity in animals with hypothalamic lesions. *Physiol. Rev.* 26:54, 1946
- Hollifield, G. and W. Farson: Corpulence, caprices and confusion. In: *Controversies in Internal Medicine*, Hrg. Ingelfinger, Relman, Finland, Saunders, Philadelphia, 1966
- Kasper, H. Flock, E.: Das Verhalten des Körpergewichts unter fettreicher, kohlehydratarmer Kost. *Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med.* 1970
- Mayer, J.: Obesity: Progress and Remaining Ignorance. In: *Controversies in Internal Medicine*, wie ob.

