

H. X. 1906

Ernährungsfragen.

Von Prof. Otto Cohnheim,
Physiologe am Krankenhaus Eppendorf.

Es ist die Pflicht des Fachmannes, nach Mitteln Ausschau zu halten, um Schwierigkeiten in der Ernährung wenigstens in einigen kleinen Punkten zu erleichtern. Zunächst kann er mit gutem Gewissen die Menschen beruhigen: selbst bei einer sicheren Unterernährung, die einige Monate oder selbst länger dauert, wird kein dauernder Schaden angerichtet werden.

Die Physiologie lehrt seit den Untersuchungen von Voit aus den 60er und von Rubner aus den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts, daß ein Mensch, je nach seiner Arbeit, eine bestimmte größere oder kleinere Nahrungsmenge zu sich nehmen müsse. Sie drückt diese Nahrungsmenge in Kalorien oder Wärmeinheiten aus. Denn da die Nahrung im menschlichen Körper verbrannt wird, und der Körper mit der Wärmemenge, die bei dieser Verbrennung entsteht, sein Leben bestreitet und seine Arbeit leistet, so kann der Nahrungsbedarf des Menschen in demselben Maße ausgedrückt werden, in dem der Kohlenbedarf einer Maschine angegeben wird. Wie groß dieser Kalorienbedarf ist, das haben Voit und Rubner und ihre Nachfolger nicht etwa theoretisch errechnet, sondern sie haben die wirklich genossene Nahrung von Hunderten und allmählich von vielen Tausenden von Menschen bestimmt gewogen und untersucht, und sie haben daneben in feinsten erfundenen Apparaten die Ein- und Ausatmungsluft des Menschen, seine festen und flüssigen Ausscheidungen und die erzeugte Wärmemenge genau analysiert und daraus auch wieder den Stoffwechsel des Menschen in Kalorien bestimmt.

Es ergab sich eine vollständige Übereinstimmung mit den Kalorienzahlen der Nahrung. Die Physiologie kann daher mit großer Bestimmtheit sagen: Ein erwachsener Mann, der keine besondere körperliche Arbeit leistet, der Kaufmann, der Beamte, der Schreiber, der Kasseier, braucht etwa 2200 Kalorien am Tage, der Mann, der Muskelarbeit verrichtet, je nach deren Größe, 2800 bis 4000 und mehr. Die erwachsene Frau braucht rund 2000 Kalorien, halbwüchsige Knaben und Mädchen um 2500, kleinere Kinder viel weniger, der Säugling 600 bis 800, aber auch Greise nur 1600 bis 1800. Um ein anschauliches Bild zu geben, so sind 2200 Kalorien enthalten in: 900 bis 1100 Gramm Brot oder 2800 Gramm Kartoffeln oder 530 Gramm Zucker oder 280 Gramm Butter oder 700 Gramm Erbsen oder 250 Gramm Speck oder 3,5 Liter Milch.

So kann man von jedem Menschen je nach seinem Alter und seinem Beruf die erforderliche Gesamtmenge der Nahrung angeben.

Nun fragt es aber nicht so, daß diese Zahlen absolut genau sind. Der menschliche Körper ist so vollkommen gebaut, daß er sich mit einer etwas größeren oder geringeren Nahrungsmenge einrichten kann. Wird die für den Menschen erforderliche Nahrung überschritten, so verbrennt der Körper mehr. Erhält er sie nicht vollständig, so vermag er seine Verbrennung etwas einzuschränken. Wäre das nicht der Fall, so würde es genügen, jeden Tag ein Weißbrotchen mehr oder weniger zu essen, um in einem Jahre 15 Pfund zu- oder abzunehmen, und es wäre für den Arzt ein Kinderspiel, Diätvorschriften zu machen, um einen Patienten zum Zu- oder Abnehmen zu bringen. In Wirklichkeit bedarf es einer erheblichen Ueber- oder Unterernährung, um den Bau des gesunden menschlichen Körpers wirklich zu beeinflussen. Die einzelnen Menschen verhalten sich hier nicht gleich, und die Unterschiede, weshalb der eine viel ist und der andere dünn, beruhen zum großen Teil auf der Fähigkeit sich anzupassen, die verschieden entwickelt ist. Aber alle Menschen besitzen sie. Erst in jüngster Zeit hat die Physiologie diese Schwankungsbreite in vollem Umfange zu würdigen gelernt; mit ihr hängt die oft gehörte Behauptung zusammen, sehr viele von uns hätten im Frieden so viel gegessen. Die Möglichkeit der Anpassung gibt uns die Gewähr, daß ein Heruntergehen in der Nahrungsmenge den menschlichen Körper entweder gar nicht beeinflusst, oder nur insofern, als von dem Reserve-material des Körpers, dem Fett, etwas eingeschmolzen wird, und das ist belanglos.

Gefährlicher als eine Verringerung der Gesamtmenge könnte dem Menschen eine falsche Zusammensetzung der Nahrung werden. Seit den ersten wissenschaftlichen Untersuchungen über die Ernährung wissen wir, daß in der menschlichen Nahrung eine gewisse Menge von Eiweiß enthalten sein muß. Warum sie notwendig ist, das wissen wir noch nicht vollständig, aber wir wissen aus zahlreichen Versuchen, daß der Mensch von dem Eiweiß seiner Gewebe zehrt, wenn er nicht genug Eiweiß in der Nahrung erhält. Und da das Eiweiß die Hauptmasse des festen El-

bet in allem lebendigen Gewebe, so ist das kein wünschenswerter Zustand. Die Menge Eiweiß, die der Mensch bedarf, hatte Voit zu rund 100 Gramm im Tage für einen Erwachsenen bestimmt. Frauen und Kinder brauchen weniger, der schwer Arbeitende aber braucht nicht mehr als der mit spärlicher Lebensweise. In den letzten Jahren ist zuerst von amerikanischen Physiologen und dann von dem Dänen H. H. H. die Behauptung aufgestellt worden, die Voitsche Norm von 100 Gramm Eiweiß sei viel zu hoch; der Mensch könne auch mit viel weniger auskommen, und sei dann sogar gesünder und leistungsfähiger. Ich halte die Behauptungen von H. H. H. für unrichtig, aber sie haben zahlreiche Untersuchungen hervorgerufen, um die theoretisch und praktisch gleich wichtige Frage zu entscheiden. Da hat sich denn wieder eine ganz erstaunliche Anpassungsfähigkeit des menschlichen Körpers herausgestellt, insofern er nämlich Fehler und Mängel der Ernährung in unerwartet kurzer Zeit ausgleichen kann. Das gilt zunächst für kurze Zeiträume: Wir haben gerade unmittelbar vor dem Kriege in meinem Eppendorfer Laboratorium Versuche angestellt, bei denen allerschwerste Muskelarbeit bei einseitiger oder mangelhafter Kost geleistet wurde, Versuche, die gerade jetzt Interesse gewinnen mit Rücksicht auf die Marschleistung unserer Soldaten. Wie sich herausstellte, gleicht der Körper Verluste in erstaunlich kurzer Zeit aus, indem er bei der ersten Mahlzeit alles, was er braucht, herausnimmt, und zum Wiederaufbau und Wiederausgleich verwendet. Es gilt aber auch für lange Zeiträume. Ist ein Mensch längere Zeit hindurch zu wenig Eiweiß, so paßt sich der Körper der kleineren Menge an. Er verliert Eiweiß, aber nur ganz wenig und ohne dadurch irgend einen nachweisbaren Schaden zu erleiden. Sobald er wieder mehr Eiweiß zuführt, zeigt er die Fähigkeit, es zurückzubehalten und sofort zu verwerten. Monatelange Eiweißverluste können bei vorübergehender reichlicher Zufuhr in ein bis drei Tagen wieder gedeckt werden.

So kann man mit großer Bestimmtheit sagen, daß selbst eine zeitweilige Einschränkung der Gesamtmenge von Nahrung und der Eiweißmenge nichts Schaden kann. Nur bei kleinen Kindern unter 2 Jahren und bei stillenden Frauen sollte beides nicht herabgesetzt werden, und hier gelten ja auch schon Sonderbestimmungen, die vielleicht noch erweitert werden könnten.

Neben dem Eiweiß sind in unserer Nahrung Stoffe vorhanden, die man Vitamine nennt. Erst in jüngster Zeit ist man auf ihre hohe Bedeutung aufmerksam geworden. Ihr Fehlen kann dem Körper verhängnisvoller werden als ein zu niedriges Maß von Eiweiß. Die Vitamine sind Teile aller pflanzlichen und tierischen lebenden Wesen und wir nehmen sie daher immer dann mit der Nahrung zu uns, wenn wir Stücke von Tieren oder Pflanzen genießen, die einmal lebendig waren und die nicht allzu intensiv zubereitet sind. Sie sind reichlich vorhanden im Fleisch, in den Eiern, in den grünen Gemüsen, im Salat und im Obst, sie fehlen dem Zucker, in manchen Fetten, im feinen kleinfreien Mehl und in Milch, die allzu lange gelocht ist. Durch das Fehlen der Vitamine entsteht der Skorbut, den man heute nicht mehr kennt, der aber auf den langen Reisen der Segelschiffe vorlag, wenn die Besatzung nur von unzuverlässig hergestellten Konserven lebte. Durch das Fehlen der Vitamine können aber auch andere Ernährungsstörungen entstehen, und gerade um ihrem Mangel vorzubeugen, sind Gemüse, Salat und Obst so wichtig. Ihr Nährwert in Kalorien ist gering, ihr Eiweißgehalt entspricht durchaus nicht ihrem hohen Preise, aber sie sind reich an Vitaminen, die auch durch die übliche Zubereitung und durch die heutige Konservierungstechnik nicht zerstört werden. Sie sind deshalb gerade dann von hoher Bedeutung, wenn die vitaminreichsten Nahrungsmittel knapp sind, Fleisch und Ei. Im Sommer, in dem es frische Gemüse und Salat gibt, ist der Mangel an Fleisch am wenigsten bedenklich, der sonst freilich für die städtische Bevölkerung empfindlich ist.

Wenn die Vegetarianer die Entbehrlichkeit des Fleisches behaupten, so haben sie insofern recht, als das Fleisch sicher nicht unbedingt nötig zur menschlichen Ernährung ist. Das beweisen die vegetarisch lebenden Völker, das beweisen unsere Verfahren, die zumal auf dem Lande recht wenig Fleisch aßen. Aber die Vegetarianer haben nicht recht, wenn sie die Zunahme des Fleischverbrauches in den Städten schlechthin als Mißbrauch und Uebel hinstellen. Diese Zunahme hat vielmehr zwei sehr gute physiologische Gründe.

Erstens ermöglicht das Fleisch viel Eiweiß mit wenig Kalorien zuzuführen. Der Nährwert des Fleisches, in Kalorien ausgedrückt, ist nämlich

sehr gering. 100 Gramm Rindfleisch enthalten nur 100 Kalorien, Kalbfleisch noch weniger, Schweinefleisch seines Fettes wegen ein wenig mehr. Da 100 Gramm Brot über 200 Kalorien enthalten, 100 Gramm Käse 400, die billigen Kartoffeln 78, d. h. kaum weniger als Fleisch, so essen wir das Fleisch offenbar nicht wegen seines Nährwertes. Aber das Fleisch enthält 21 Prozent Eiweiß, Brot weniger als 5 Prozent. Mit 100 Gramm Eiweiß nehmen wir im Brot 4600 Kalorien auf, in Kartoffeln noch mehr, im Fleisch dagegen nur 500, und auf dieses Verhältnis kommt es für die Bedeutung der Fleischnahrung wesentlich an. Die Menschen, die schwere körperliche Arbeit zu verrichten haben, und die infolgedessen viel Nahrung brauchen, erhalten in reichlich genossener Pflanzennahrung oder in Milch und Milchprodukten die hinreichende Eiweißmenge mit. Für sie ist der Fleischgenuss angenehm, aber nicht erforderlich. Anders bei den Menschen mit sitzender Lebensweise ohne schwere Muskelarbeit; sie brauchen im Ganzen wenig Nahrung, nicht mehr als die oben genannten 2200 Kalorien. Wollten sie diese mit Brot oder Kartoffeln decken, so bekämen sie entweder zu wenig Eiweiß oder zu viel Nahrung im ganzen, und für sie ist es daher von größter Bedeutung, daß das Fleisch es ihnen ermöglicht, Eiweiß aufzunehmen, ohne gleichzeitig die großen Nahrungsmengen zu essen, die zu ihrer Lebensweise gar nicht passen. Diesen Zusammenhang verkennen Vegetarianer und andere Ernährungsreformer, wenn sie sich darauf berufen, daß man schwere Arbeit verrichten und dabei doch fleischlos leben könne. Gewiß kann man das, und es ist dem Menschen sogar gut und bekömmlich, wenn er in freier Luft lebt, körperlich ordentlich arbeitet und kein Fleisch isst. Aber die Schwierigkeiten beginnen bei den Bewohnern der Stadt, die Beruf und Arbeit den Tag über zu sitzender Lebensweise zwingen. In früheren Zeiten waren das nur wenig Menschen, und im allgemeinen die Wohlhabenden, so daß die, die das Fleisch brauchten, es auch bezahlen konnten. Aus dieser Zeit schreibt sich noch die hohe Verschätzung und der hohe Preis des Fleisches her. Heute aber leben in einer Großstadt viele Tausende von Menschen, die bei langer Arbeitszeit sitzen und nicht körperlich tätig sind, Kaufleute, Schreiber, aber auch Schneider, Näherinnen und manche andere. Auf die Wohlhabenden unter ihnen braucht man im Kriege keine Rücksicht zu nehmen. Sie können durch teure Zufüge aller Art den Fleischmangel ausgleichen. Aber sehr viele von den Leuten ohne schwere Muskelarbeit haben ein mittleres oder kleines Einkommen, oft kleiner als die schwer arbeitenden, deren Muskelkraft gesucht ist und noch bezahlt wird. Soweit bisher der Fleischverbrauch geregelt ist, sind keine Unterschiede vorgeesehen, wie bei den vortrefflichen Zusatzbrotsorten für schwere Arbeit oder für halbwüchsige Kinder. Unterschiede wären aber sehr zweckmäßig, freilich gibt ihre Festsetzung den damit betrauten Behörden schwierige Aufgaben auf und erfordert genaue Kenntnis der Ernährungsphysiologie.

Der zweite Grund, weshalb das Fleisch von der städtischen Bevölkerung so reichlich gegessen wird, ist sein hoher Sättigungswert, und das führt uns zu einem neuen Gesichtspunkt, von dem die Nahrung des Menschen gewertet werden muß, zu ihrer Wirkung auf die Verdauungsorgane. Wir essen ja doch nicht, weil wir etwas von Kalorien und Eiweiß wissen, und sie dem Körper zuführen wollen, sondern wir essen, um satt zu werden und weil es uns gut schmeckt. Unsere Mahlzeiten sind im allgemeinen so eingerichtet, daß der Magen nie, oder nur für kurze Zeit völlig leer wird. Magenleere macht Hunger, macht ein Gefühl von Flaute, und setzt bei vielen Menschen die Leistungsfähigkeit und Frische sofort merklich herab. Darum ist es für die Beurteilung eines Nahrungsmittels so wichtig, zu wissen, ob es lange im Magen liegt und dadurch lange „vorhält“, und für die städtische Bevölkerung ist diese Sättigungsfrage besonders wichtig. Denn im Gegensatz zu dem Bauern, bei dem Wohnung und Arbeitsstätte meist räumlich benachbart sind, sind sie beim Städter vielfach weit voneinander getrennt, und das bedingt beim Städter ganz naturgemäß das Ausfallen der Zwischenmahlzeiten. Wenn ein sehr großer Teil der Großstädtischen Bevölkerung heute nur drei Mahlzeiten am Tage einnimmt, so braucht sie eine Nahrung, die möglichst lange vorhält, die das Hungergefühl nicht so bald wieder aufkommen läßt. Es ist infolgedessen gerade für die Großstädte mitleidlich, daß die beiden Klassen von Nahrungsmitteln heute am schwierigsten zu beschaffen sind, die am längsten im Magen verweilen, das Fleisch und alle Fleischwaren und alle Fette.

Soweit hätte die Physiologie nur die Begründung für etwas gegeben, was jeder schon wußte, daß nämlich die Fleisch- und Fettmangel nicht angenehm ist. Das große Mittel, mehr Fleisch und Fett zu schaffen, ist anderer Aufgabe. Aber der Physiologe, der Fachmann auf dem Gebiete der Ernährungs-

lehre ist, kann einzelne kleine Mittel angeben, um bei gegebenem Vorrat die Sättigungsdauer zu verlängern.

Zunächst kommt die Art des Essens in Betracht. Die Speisen verlassen den Magen schneller, wenn sie in sehr feiner verteilterm Zustande verschluckt werden, als wenn sie wenig gelaut in den Magen gelangen. Darauf beruht die Vorschrift für Leute mit kranke oder schwachem Magen, sie sollten gut kauen. Denn das lange Liegenbleiben im Magen empfindet der Kranke oder Magenschwache als Gefühl von Druck und Völle. Der Magengesunde aber kann davon Gebrauch machen, daß die Speisen länger vorhalten, wenn sie nicht allzu fein gelaut werden. Vor einiger Zeit hat in Nordamerika ein Herr Fletcher gelehrt, man sollte die Speisen viel gründlicher kauen, als es irgendein Mensch bisher getan hat, einen Bissen bis zu hundertmal. Dann brauche man weniger Nahrung als sonst. Fletcher hat in Amerika eine Gemeinde von Anhängern um sich versammelt, und neuerdings wird seine Lehre auch in Deutschland gerade für die Kriegszeit verkündet. Die Angaben Fetters sind indessen unrichtig. Ob man fleckert oder nicht, davon wird weder der Kalorienumsatz berührt, noch wird die Ausnützung der wichtigeren Nahrungsmittel irgendwie erhöht. Ich habe mich durch besondere Versuche noch davon überzeugt, daß gekleckerte Speisen nicht länger im Magen verweilen als andere.

Weiterhin kann man durch die richtige Verteilung der Nahrung die Verweildauer im Magen und damit das Sättigungsgefühl verlängern. Am längsten vorhalten tut immer das Fleisch (einschl. Schinken und Würst), aber Fleisch hat die Eigentümlichkeit, andere Nahrungsmittel, wie Brot und Kartoffeln, die mit ihm zusammen gegessen werden, mit sich im Magen zurückzubehalten, und hier sind schon sehr kleine Mengen Fleisch von erheblicher Wirkung. Das Fleisch, das zur Verfügung steht, wird man also gut tun, auf die Tagesmahlzeiten zu verteilen, statt es auf einmal zu sich zu nehmen. Ganz allgemein erzielt man für Sättigung und damit für das Wohlbefinden mehr, wenn man die gleiche Nahrungsmenge auf kleinere Mahlzeiten verteilt, als wenn man sie auf einmal isst. Soweit es möglich ist, sollte man auch in der Stadt zu der alten Gewohnheit der Zwischenmahlzeiten zurückkehren, denn braucht man weniger Fleisch und Butter. — Zucker und andere Süßigkeiten (das gilt aber nicht für Saccharin) sättigen nicht oder nur kurz, wenn sie nüchtern auf leeren Magen gegessen werden. Sie verlängern aber die Sättigung sehr erheblich, wenn man sie auf eine andere, zumal fleischhaltige Mahlzeit folgen läßt. — Kartoffeln halten länger vor als Kartoffelbrei, noch länger Bratkartoffeln, für die freilich die Fette mangeln.

Ein letztes kleines Mittel bezieht sich auf das Verhältnis zwischen Festem und Flüssigem. Wenn man in der üblichen Weise Brot zum Frühstück isst und den Kaffee dazu trinkt, so ist das ja keine Mahlzeit, die lange vorhält. Man kann aber die Pause bis zum Wiederauftreten des Hungers etwas verlängern, wenn man das Brot in den Kaffee oder die Milch einbrockt und das Ganze auslöffelt. Es ist vielen von uns ungewohnt, aber man kann sich leicht überzeugen, daß es hilft.

Das alles sind kleine Mittel, aber vielleicht können sie doch dazu beitragen, die Ernährungs-schwierigkeiten zu erleichtern.