Grundlagen der Ernährungslehre

Autor(en): **Fleisch, Alfred**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Schweizerische Rote Kreuz**

Band (Jahr): **60 (1950-1951)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-556421

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

GRUNDLAGEN DER ERNÄHRUNGSLEHRE

Von Prof. Dr. Alfred Fleisch

Die Götter geben den Menschen alles Gute, jetzt so gut wie einst. Nur alles, was böse, schädlich und unnütz ist, das gaben weder einst noch jetzt die Götter den Menschen, sondern diese selber geraten infolge ihrer Blindheit und Torheit hinein.
Demokrit.

Leben verlangt Stoffwechsel, was besagt, dass die Stoffe unseres Körpers einem Wechsel unterworfen sind. Dieser besteht in groben Zügen aus einem ununterbrochenen Aufbau und gleichzeitigen Abbau. Diese ununterbrochene, sich selbst steuernde Assimilation — Umwandlung der aufgenommenen Nahrungsmittel in neue Körperstoffe — und Dissimilation — der Zerfall von Körpersubstanz, aus dem sich Energieentfaltung nach aussen ergibt — ist ein wesentliches Charakteristikum des Lebensprozesses. Dies gilt sowohl für den gesamten Körper wie auch für seine einzelnen Organe und Bestandteile. Es sind diese Abbauprozesse, die den Lebensprozess unterhalten. Wenn wir diese Abbauprozesse, die vorwiegend Verbrennungsprozesse, also Oxydationen sind, blockieren, sei es durch Unterdrückung der Blutzufuhr oder durch Oxydationsgifte, wie Blausäure, so wird die Funktion eingestellt, und das Leben hört auf. Eine Unterdrükkung der Blutzufuhr zum Gehirn von nur zwölf Sekunden Dauer genügt, um die Gehirnfunktion anzuhalten, so dass Bewusstseinsverlust eintritt. Jede Nervenzelle, jedes Sinnesorgan, jede Muskelkontraktion — Muskelzusammenziehung — braucht diesen Stoffwechsel, um leben und funktionieren zu können. Die Abbauphase des Stoffwechsels ist vorwiegend eine Oxydation von Körpersubstanzen, also ein Verbrennen unter Aufnahme von Sauerstoff. Diese Verbrennungsprozesse liefern die Energie für den Lebens- und Arbeitsprozess, und diese Energie können wir mengenmässig in Kalorien messen, also in Wärmeeinheiten; dabei ist eine (grosse) Kalorie die Wärmemenge, die es braucht, um einen Liter Wasser um einen Grad zu erwärmen. Rund 2400 solcher Kalorien werden von einem erwachsenen Individuum mit nur leichter Körperarbeit innert 24 Stunden freigesetzt, das sind also rund 100 Kalorien pro Stunde. Dank dieser Wärmeproduktion könnte die Körpertemperatur pro Stunde um 1,3 ° C ansteigen, wenn kein Verlust vorhanden wäre. Tatsächlich aber bleibt die Körpertemperatur konstant, und wir geben die durch Verbrennung gebildete Wärme an die Umgebung ab.

Wir verfügen über zwei Methoden, um die Stoffwechselgrösse zuverlässig zu messen. Einmal können wir mittels eines Kalorimeters direkt die freigesetzte Wärme bestimmen, oder aber, sehr viel einfacher, wir bestimmen den Sauerstoffverbrauch des Individuums. Dieser Sauerstoff dient der Verbrennung, und wir wissen, dass ein Liter verbrauchter Sauerstoff zur Bildung von 4,8 Kalorien führt.

Die oben genannte Zahl von 2400 Kalorien pro Tag für den leicht arbeitenden Menschen setzt sich aus folgenden drei Faktoren zusammen: dem Grundumsatz, der Stoffwechselsteigerung durch Nahrungsaufnahme und der Arbeitsleistung.

Unter Grundumsatz versteht man den minimalen Stoffwechsel, den ein Individuum morgens früh im Bett, ohne jegliche Arbeitsleistung, besitzt. Dieser Grundumsatz ist abhängig vom Körpergewicht, von der Körpergrösse, vom Geschlecht und vom Alter. Wir besitzen zuverlässige Formeln, um daraus den theoretischen Grundumsatz eines jeden Individuums zu berechnen. Für einen normalen Erwachsenen beträgt dieser Grundumsatz ungefähr 1500 Kalorien. Dieser Grundumsatz spielt in der heutigen Medizin eine bedeutsame Rolle, weil er nämlich ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel ist für Störungen gewisser Drüsen mit innerer Sekretion. Die Schilddrüse, aber auch die Nebenniere, üben einen mächtigen Einfluss auf die Grösse dieses Grundumsatzes aus. Bei zu starker Tätigkeit der Schilddrüse — Basedowsche Krankheit — ist der Grundumsatz um 20 bis 50 % gegenüber der Norm gesteigert; bei ungenügender Funktion der Schilddrüse hingegen liegt der Grundumsatz um ebensoviele Prozente unter der Norm.

Sobald ein Individuum Nahrung zu sich nimmt, steigt infolge der Verdauungsarbeit und auch wegen des grösseren Angebotes an Brennmaterial der Stoffwechsel um 10—30 %. Jeder kann diese Stoffwechselsteigerung an sich selbst erkennen: nach dem Essen wird einem warm. Es sind insbesondere die Eiweisskörper der Nahrung, die den Stoffwechsel besonders stark in die Höhe treiben.

Einen mächtigen Faktor für den Stoffwechsel stellt die körperliche Arbeitsleistung dar. Unsere Kenntnisse sind in dieser Hinsicht sehr genau. Für jede beliebige Arbeit wurde auf Grund vielfältiger Versuche die Stoffwechselsteigerung bestimmt. Einige wenige Daten über den gesamten Kalorienbedarf innert 24 Stunden mögen dies illustrieren: Eine Näherin braucht 1600 Kalorien, ein Schreiber 2200, ein Zimmermädchen 2500; eine Dienstfrau

3000, ein Holzsäger bis 5000, ein Landwirt während der Heuernte 7000 Kalorien.

Diese Kalorienmengen werden freigesetzt durch die Verbrennung der drei Nahrungsstoffe: Kohlehydrate, Fette und Eiweiss. Kohlehydrate und Fette sind das eigentliche Brennmaterial; das Eiweiss dient vornehmlich einem anderen Zweck, doch wird sein Ueberschuss zum gewöhnlichen Brennmaterial. Ein Gramm Kohlehydrate oder Eiweiss liefert vier Kalorien, ein Gramm Fett hingegen 9,3. Unsere durchschnittliche und zweckmässige Ernährung setzt sich etwa aus folgenden Bestandteilen zusammen:

Kohlehydrate, 360 g à 4 Kalorien	=	1440 Kalorien
Fett, 70 g à 9,3 Kalorien	=	650 »
Eiweiss, 80 g à 4 Kalorien	=	320 »
Total		2410 Kalorien

Es ist möglich, einen tierischen Organismus während längerer Zeit ohne Kohlehydrate oder ohne Fett am Leben zu erhalten, dagegen nicht ohne Eiweiss. Schon daraus ist die besondere Stellung des Eiweisses ersichtlich, das nicht nur Brennmaterial darstellt, sondern dem Organismus als Ersatzmaterial unentbehrlich ist. Dauernd geht im Organismus Eiweiss der lebenden Zellen zugrunde, und diese Abnutzungsmenge muss infolgedessen dauernd ersetzt werden, so dass der Organismus gebieterisch ein gewisses Eiweissminimum in der Nahrung verlangt. Dieses Minimum ist für den Menschen mit 30 g pro Tag bestimmt worden, wobei aber die Ansicht herrscht, dass dieses absolute Minimum von 30 g auf die Dauer zu Mangelerscheinungen führt. Hinzu kommt, dass das Eiweiss je nach seinem Ursprung von verschiedener biologischer Wertigkeit ist. Pflanzeneiweiss besitzt, weil gewisse lebenswichtige Aminosäuren — Fettsäuren — in ungenügender Menge vorkommen, einen kleineren biologischen Wert als das Eiweiss von Milch und Fleisch. Deshalb wird als allgemeine Richtlinie angegeben, dass der Erwachsene pro Tag pro Kilo Körpergewicht ein Gramm Eiweiss in seiner Nahrung aufnehmen, wovon die Hälfte tierischen Ursprungs sein sollte. Dass für den wachsenden Organismus der Eiweissbedarf viel grösser ist, sollte klar sein, so beträgt er in den ersten fünf Lebensjahren 3,5 g Eiweiss pro Kilo Körpergewicht.

Eine ähnliche Ersatzfunktion wie das Eiweiss besteht für die Mineralsalze und die Vitamine. Der dauernde Verlust der Mineralsalze durch Harn, Kot und Schweiss und der Verbrauch der Vitamine verlangt einen dauernden Ersatz. Es sind heute über ein Dutzend Vitamine sowohl in ihrer chemischen Konstitution wie auch in ihrer Wirkung bekannt, und für verschiedene Vitamine sind neuerdings ihre Funktionen im Körper festgestellt worden. Die Vitamine spielen gar keine Rolle als Energieträger; ihr Kaloriengehalt ist nebensächlich, weil ihre tägliche Zufuhr sich nur nach Milligrammen beziffert. Vitamine sind chemische Stoffe, die in kleiner Menge für den Aufbau des Organismus und für den Unterhalt des Stoffwechsels notwendig sind und die der Organismus nicht selbst aufbauen kann, so dass er auf die äussere Zufuhr in der Nahrung angewiesen ist. Für verschiedene Vitamine kennen wir genau die Rolle, die sie im Organismus spielen. Sie werden nämlich vom Organismus für den Aufbau von Fermenten gebraucht. Fermente sind Körper, welche chemische Reaktionen auslösen. Der ganze Stoffwechsel und somit das ganze Lebensgeschehen beruht auf einem kontinuierlichen Ablauf von chemischen Reaktionen, und es sind die Fermente, die diese chemischen Reaktionen auslösen und leiten. Fehlt ein Vitamin, so kann daraus das entsprechende Ferment nicht aufgebaut werden, und gewisse chemische Reaktionen bleiben stehen; daher die Störungen und Krankheitssymptome.

Es ist für die moderne Ernährungswissenschaft heute leicht, eine ideale und beste Ernährung festzulegen, doch bleibt die Volksernährung trotzdem — auch in den zivilisierten Ländern — weit von diesen günstigsten Umständen entfernt. Die Ernährungssektion der Welternährungskonferenz in Hot-Springs im Mai/Juni 1943 stellte fest, dass die vom grösseren Teil der Menschheit verzehrte Nahrung in bezug auf Nährwert unbefriedigend ist. In zivilisierten Ländern besteht heute kein Mangel mehr an Kalorien, und auch die verzehrte Eiweissmenge entspricht, sofern man sich nicht dem absoluten Vegetarismus oder der Rohkost verschrieben hat, durchaus dem Bedarf. Der Vorwurf, den man unserer modernen Ernährung machen muss, betrifft den allzu hohen Anteil an raffinierten Produkten. Darunter sind Nahrungsmittel zu verstehen, die durch einen industriellen Reinigungsprozess von Mineralsalzen und Vitaminen teilweise oder ganz befreit worden sind. Zu diesen raffinierten Produkten gehören in erster Linie das Weissmehl und alle seine Derivate — Abkömmlinge — wie Weissbrot und Teigwaren, ferner der polierte Reis, der Zucker, die üblichen Pflanzen- und Kochfette, Margarine und leider auch die meisten Oele. Da diese raffinierten Produkte annähernd die Hälfte des Kalorienbedarfes decken, so ist die Zufuhr an Mineralsalzen, Spurenelementen und an dem ganzen Spektrum der Vitamine bescheiden und häufig ungenügend, so dass der Gesundheitszustand nicht optimal ist. Es ist aber nicht die Zufuhr von einzelnen Vitaminpillen, die hier Abhilfe schafft, sondern die Rückkehr zu den Nahrungsmitteln, so wie die Natur sie uns liefert.