Zeitschrift: Das Rote Kreuz : offizielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes

Herausgeber: Schweizerischer Centralverein vom Roten Kreuz

Band: 39 (1931)

Heft: 1

Artikel: Ernährungsfragen

Autor: Schneider, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-545652

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ernährungsfragen.

Von Dr. H. Schneider, Spezialarzt für innere Krankheiten, Bern.

Auf dem Gebiete der Ernährungslehre sind in den letzten Jahren wichtige Entdeckungen gemacht worden, die ihrerseits wiederum die Veranlassung waren zur Bildung sogenannt „neuzeitlicher" Theorien, in denen diese neuen Errungenschaften der Wissenschaft meist stark übertrieben und frühere Ansichten, die jedoch immer noch ihre Gültigkeit haben, als falsch und gesundheitsschädlich dargestellt werden.

Die folgenden Ausführungen wollen einen Ueberblick geben über die wissenschaftlichen Grundlagen der Ernährung des gesunden Menschen. Daraus entwickelt sich von selbst die Möglichkeit, zu diesen Theorien kritisch Stellung zu nehmen und vor den leider nur allzu leicht möglichen Uebertreibungen, die jede Entdeckung mit sich bringt, zu warnen. Gerade für das Pflegepersonal sind diese Fragen von großer Bedeutung, und es ist wichtig, daß es sich ein richtiges und objektives Urteil bildet und sich nicht von den Strömungen und Gefühlen der Masse leiten läßt.

Wie wichtig und wünschenswert es wäre, daß die Kenntnis einer rationellen, gesunden Ernährung allgemein bekannt wäre, bedarf keiner langen Erörterung. Hier liegt gerade für die Frau eine große Aufgabe und Verantwortung gegenüber ihrer Familie, aber auch gegenüber dem Staate, indem sie zum großen Teil mithilft am Gedeihen und Fortschritt des ganzen Volkes. Nur ein gesunder Mensch ist körperlich und geistig voll leistungsfähig, und nur von einem gesunden, rationell lebenden Volke wird man eine vollwertige Nachkommenschaft erwarten können.

Bevor wir auf die Besprechung der einzelnen Nahrungsbestandteile eintreten können, müssen wir einige Tatsachen der Stoffwechsellehre, das heißt, einige Mechanismen des Lebensvorganges kennenlernen.

Das Leben ist ein Verbrennungsprozeß, bei dem, wie bei jeder Verbrennung, Sauerstoff verbraucht und Kohlensäure und Wasser gebildet wird unter Wärmeentwicklung. Es handelt sich dabei natürlich nicht um sichtbare Verbrennungsvorgänge, wie sie zum Beispiel bei einer brennenden Kerze zutage treten, sondern um komplizierte chemische Reaktionen, die aber zu ihrem Verlauf ebenfalls Sauerstoff benötigen und bei denen als Endprodukte ebenfalls Kohlensäure, Wasser und andere Stoffe, die wir gleich kennenlernen werden, entstehen, unter Bildung von Wärme. Den zum Leben notwendigen Sauerstoff beziehen wir aus der Luft; die Kohlensäure wird durch die Lungen ausgeatmet. Die Nahrung liefert uns das nötige Material zum Ablauf und zur Erhaltung der Lebensfunktionen und zum Ersatz der dabei verbrauchten Stoffe. Als Kraft- oder Energiespender in der Nahrung kommen in Betracht: 1. Eiweißstoffe (stärke-, mehl- und zuckerhaltige Stoffe); 2. Kohlehydrate; 3. Fette.

Die übrigen in der Nahrung enthaltenen Stoffe: Salze und Ergänzungsstoffe liefern keine Energie, sind aber gleichwohl absolut notwendig für das Leben. Ein höchst wichtiger Nahrungsbestandteil ist ferner das Wasser, von dem wir täglich über zwei Liter zu uns nehmen, teils in Getränken, zu einem großen Teil aber auch in der festen Nahrung. Das Wasser liefert ebenfalls keine Energie. Es dient als Lösungsmittel für die Nahrungsstoffe, ermöglicht den Stoffaustausch im Körper und die Ausscheidung der Stoffwechselschlacken. Es wird unverändert und vollständig wieder ausgeschieden in der Hauptsache durch die Nieren, dann aber auch durch die Haut, die Lungen und den Darm.

Was geschieht nun mit den Nahrungsstoffen (Eiweiß, Fett und Kohlehydrate) im

Körper bei diesen chemischen Verbrennungsvorgängen?

Die Kohlehydrate (stärke-, mehl- und zuckerhaltigen Stoffe) werden rasch und vollständig ausgenutzt und sind die Hauptlieferanten der Energie für die Muskeltätigkeit, also die körperliche Arbeit. Sie verbrennen im Körper gleich wie im chemischen Laboratoriumsversuch vollständig zu Kohlensäure und Wasser.

Die Fette brauchen zur Verbrennung mehr Sauerstoff und liefern deshalb mehr Wärme, das heißt, auch mehr Energie. Sie werden ebenfalls vollständig zu Kohlensäure und Wasser verbrannt und sind wegen ihres Energiereichtums ein sehr wichtiger Nahrungsbestandteil.

Die Eiweißstoffe enthalten als charakteristischen Bestandteil den Stickstoff, ferner in kleinen Mengen Schwefel und einzelne außerdem Eisen und Phosphorsäure. Das Eiweiß bildet die Grundsubstanz aller Zellen; es ist das Hauptmerkmal aller lebendigen Substanz und kann durch keinen andern Nahrungsbestandteil ersetzt werden. Jede Nahrung muß also eine gewisse, minimale Eiweißmenge enthalten. Im Gegensatz zu den Fetten und Kohlehydraten werden die Eiweißstoffe im Körper nicht vollständig ausgenutzt. Ihr Kohlenstoff und Wasserstoff werden wohl auch vollständig verbrannt zu Kohlensäure und Wasser, nicht aber der Stickstoff, der den Körper als Harnstoff, Harnsäure und andere Stoffe verläßt und somit noch unverbrauchte Energie enthält.

Der Energiewert der Nahrung wird nun, weil bei all diesen Vorgängen Wärme gebildet wird, in Wärmemengen, das heißt, in Wärmeeinheiten (Kalorien), ausgedrückt.

1 g Kohlehydrat liefert 4 Kalorien (genau 4,1); es ist dies eine Energiemenge, die imstande ist, 1 340 000mal sein Eigengewicht, das heißt, 1 340 kg 1 m hoch zu heben. Dies ist aber eine rein theoretische Zahl. Im menschlichen Körper sind die Verhältnisse so, daß nur 23—33 % der Energie in mechanische Arbeit umgesetzt werden und aus dem Rest, 67—77 %, Wärme gebildet wird. 1 g Fett liefert 9 Kalorien (genau 9,3) und 1 g Eiweiß 4 Kalorien (genau 4,1); bei vollständiger Verbrennung würde 1 g Eiweiß 5,5 Kalorien liefern, die fehlenden 1,4 Kalorien sind im Harnstoff enthalten, der als solcher durch die Nieren ausgeschieden wird.

Die Größe des Nahrungs- oder Energiebedarfs hat man nun in wissenschaftlichen Versuchen genau bestimmt, indem man alle Einnahmen und Ausgaben des Körpers berechnete und so eine sogenannte Stoffwechselbilanz aufstellte. Die chemische Energie der Nahrung wird, wie bereits erwähnt, zum Teil in mechanische umgewandelt bei der Tätigkeit der Muskeln, zum Teil in Wärme zur Erhaltung der Körpertemperatur. Der Rest, der bei absoluter Ruhe außer der Erhaltung der Körpertemperatur in Frage kommt, fällt auf die Erhaltung der Funktion der innern Organe, der Tätigkeit des Herzens, des Magens, des Darms, der Nieren und der Atmung. Diesen Bedarf bei absoluter Ruhe nennen wir den Grundumsatz, und er beträgt pro kg in einer Stunde ungefähr 1 Kalorie; dies macht für einen erwachsenen Mann zirka 1600 Kalorien, für eine Frau zirka 1400 täglich. Der Grundumsatz ist abhängig von der Körperoberfläche, da die Wärmeabgabe durch Strahlung und Leitung mit der Zunahme der Oberfläche steigt. Es benötigen also Kinder, bei denen die Oberfläche im Verhältnis zum Gewicht größer ist als bei Erwachsenen, relativ mehr Kalorien. Außerdem erfährt der Grundumsatz beim Kinde eine weitere Steigerung um 15 % durch das Wachstum. Im Greisenalter dagegen ist der Umsatz zirka 20 % geringer als im mittleren Alter, was auf eine Verminderung der Verbrennungsvorgänge in den Zellen und die verminderte Tätigkeit der Drüsen mit innerer Sekretion, zum Beispiel der Schilddrüse, zurückzuführen ist. Was nun den Grundumsatz in erster Linie steigert, ist jede

körperliche Arbeit, und zwar um so mehr, je intensiver sie ist. Durch geistige Arbeit, also durch die Gehirntätigkeit, wird er nur wenig, zirka 7—8 Kalorien pro Stunde, gesteigert.

Bei zu geringer Kalorienzufuhr wird im Körper erst das eigene Fett im Stoffwechsel verbraucht. Bei länger dauernder, ungenügender Ernährung kommt es aber auch zum Abbau von Eiweißstoffen, das heißt, von lebenswichtiger Körpersubstanz, was für die Gesundheit schwere Folgen haben kann. Es kommt bei dieser Unterernährung zu Herabsetzung der körperlichen und geistigen Spannkraft, Schwächezuständen aller Art, erhöhter Empfänglichkeit gegenüber Infektionen, zum Beispiel Tuberkulose, ferner Beeinträchtigung gewisser Funktionen des Körpers, namentlich Störungen der innern Organe. Solche Zustände konnte man zum Beispiel während der Hungerblockade des Krieges in Deutschland häufig beobachten, und es ist unverantwortlich, wenn einige Forscher, wie Röse und R. Berg, unter diesen Verhältnissen von einer Besserung der Volksgesundheit sprechen, um sogenannte neuzeitliche Theorien zu unterstützen. Es wurde zum Beispiel als Argument angeführt, die Geburtsgewichte der Kinder seien trotz dieser mangelhaften Ernährung nicht zurückgegangen. Es ist aber allgemein bekannt, daß sich der kindliche Organismus im Mutterleib rücksichtslos das Nötige auf Kosten der Mutter verschafft, und es ist eine allgemeine Tatsache, daß bei einem Volke oder einer Bevölkerungsschicht, die unterernährt ist, es zuerst die Mütter sind, die leiden.

Bei übermäßiger Kalorienzufuhr kommt es umgekehrt zu Fettansatz. Ein Teil jedoch wird infolge Steigerung der Stoffwechselvorgänge verbrannt, so daß der Fettansatz kleiner ist, als dem Ueberschuß entsprechen würde. Daß dies ebenfalls schädigend auf den Körper einwirkt und Krankheiten bedingen kann, ist wohl allgemein bekannt.

Also: sowohl ein Zuviel als ein Zuwenig ist schädlich, und der goldene Mittelweg ist auch hier der beste.

Die zweckmäßige Nahrung muß nicht nur genügend Kalorien enthalten, die einzelnen Nährstoffe, Eiweiß, Fett und Kohlehydrate, müssen in einem gewissen Mengenverhältnis zueinander stehen. Es hat sich nun gezeigt, daß bei allen Völkern die freigewählte Kost in bezug auf ihre Zusammensetzung auffallend ähnlich ist; es fallen nämlich auf die Eiweißstoffe zirka 10—15 %, auf die Kohlehydrate zirka 60—70 % und das Fett zirka 25—30 % der Gesamtkalorien bei mittlerer körperlicher Tätigkeit. Man erkennt diese Verhältnisse aus einer Tabelle des Zürcher Physiologen Prof. Heß, wobei ich erwähnen möchte, daß die Zahlen für Fett wohl etwas niedriger angesetzt sind, als den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Nahrungsbedarf und Beschäftigung

Täglicher Nahrungsbedarf Erwerbstätiger		Eiweiß Gramm	Stärke und Zucker Gramm	Fett Gramm	Kalorien
Gruppe I	Kaufleute, Bureauangestellte, Lehrer; ferner Aufseher, Schneider usw. . . .	60—100 (ca. 15 %)	400 (ca. 77 %)	35—45 (ca. 8 %)	2340
Gruppe II	Schuster, Buchbinder, Feinmechaniker, Briefträger, Kondukteure, Fuhrleute, Chauffeure, Hausfrauen	60—100 (ca. 13 %)	500 (ca. 79 %)	45—55 (ca. 8 %)	2850
Gruppe III	Metallarbeiter der Schwerindustrie, Maler, Schreiner, Zimmerleute, Maurer, Bauhandlanger, Landwirte	60—100 (ca. 10 %)	650 (ca. 82 %)	60—70 (ca. 8 %)	3600
Gruppe IV	Soldaten im Felddienst, Träger, Bergleute, Erdarbeiter, Holzfäller	60—100 (ca. 8 %)	800 (ca. 84 %)	75—85 (ca. 8 %)	4350

In allen Berufsgruppen bleibt der Eiweißbedarf der gleiche, während bei vermehrter körperlicher Tätigkeit die Menge der Kohlehydrate sich verdoppelt. Im übrigen ändert sich die Zusammensetzung und auch der Bedarf bis zu einem gewissen Grade nach individuellen Verschiedenheiten des Temperaments, dann auch nach Landessitten und nach dem Klima. Eine wesentliche Aenderung der oben genannten Standard-Zahlen wird durch diese Faktoren jedoch nicht hervorgerufen.

Woher beziehen wir nun unsere Nahrungsstoffe? Alle unsere Nahrungsstoffe stammen schließlich aus dem Pflanzenreich, auch die tierischen. Das Tier ist für uns nur der Vermittler und bringt die Stoffe, speziell das Eiweiß, in eine besser assimilierbare Form. Nur die Pflanze ist fähig, neue Stoffe zu bilden, namentlich Eiweiß, indem sie die aus der Erde aufgesaugten stickstoffhaltigen Verbindungen mit der aus der Luft bezogenen Kohlensäure mit Hilfe des Sonnenlichtes zu Eiweißmolekülen zusammensetzt.

In der Folge wollen wir die einzelnen Nahrungsmittel, inwieweit sie als Quellen für die verschiedenen Nahrungsstoffe in Betracht kommen, kurz besprechen.

Das Eiweiß können wir aus dem Tier- und Pflanzenreich beziehen. Es fragt sich nun, ob die verschiedenen Eiweißarten für den Menschen alle gleichwertig sind. Gerade auf diesem Gebiete hat die Wissenschaft in in der letzten Zeit überraschende und wichtige Entdeckungen gemacht. Das sehr komplizierte Eiweißmolekül setzt sich aus verschiedenartigen Bausteinen zusammen, die chemisch zwar alle eine gemeinsame Eigenschaft haben, nämlich, daß sie sogenannte Aminosäuren sind, jedoch von ganz wechselnder chemischer Zusammensetzung. Ueber die Art und Weise, wie sich diese Bausteine zum eigentlichen Eiweiß zusammensetzen, ist man noch nicht sicher orientiert; das jedoch weiß man, daß jede Eiweißart stets aus ganz bestimmten, charakteristischen Bausteinen besteht. Im menschlichen Eiweiß sind also ganz bestimmte Aminosäuren, und zwar zirka 16—17 verschiedene, enthalten, im Eiweiß der verschiedenen Tierarten, des Getreides, der Kartoffel, der Hülsenfrüchte usw. wiederum ganz bestimmte, zum Teil von denen des menschlichen Eiweißes abweichende. Wir haben früher gesehen, daß in der Nahrung stets eine gewisse Menge Eiweiß vorhanden sein muß, währenddem die Fette und Kohlehydrate sich gegenseitig in weitem Maße vertreten können. Wir begründeten dies später mit der Tatsache, daß der tierische Organismus nicht fähig ist, Eiweiß aus den Elementen Stickstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff usw. aufzubauen, sondern auf fertiges Eiweiß, respektiv dessen Bausteine (Aminosäuren) angewiesen ist. Aus dem oben Gesagten geht nun weiterhin hervor, daß für den Menschen nicht alle Eiweißarten den gleichen Wert haben können, das heißt, daß die Eiweißarten biologisch von verschiedener Wertigkeit sind. Sind in einer Eiweißart bestimmte, für den Menschen lebenswichtige Bausteine nicht vorhanden, wie dies zum Beispiel bei vielen pflanzlichen Eiweißarten der Fall ist, so ist dieses Eiweiß für den Menschen minderwertig. Den höchsten Wert hat das Milch- und Fleischeiweiß; beim Eiweiß der Kartoffeln und des unpolierten Reises, dem höchstwertigen pflanzlichen Eiweiß, sinkt die Wertigkeit bereits um $^1/_4$—$^1/_3$; noch bedeutend geringer ist diejenige des Getreideeiweißes und des Eiweißes der Hülsenfrüchte. Es zeigt sich also auch hier besonders deutlich die Wichtigkeit einer gemischten, abwechslungsreichen Ernährung, in der sich die einzelnen Eiweißarten in ihrer Wertigkeit ergänzen. Es besteht Gefahr, wo ein Nahrungsmittel dauernd im Mittelpunkt der Ernährung steht, und die übrigen Stoffe nur kleine Ergänzungen der Nahrung darstellen.

Der Körper braucht täglich eine bestimmte Menge Eiweiß zum Ersatz der verbrauchten Körpersubstanz, zum Beispiel zur Erneuerung des Blutes, die für die gesamte Blutmenge

in zirka 90 Tagen erfolgt, ferner für den Ersatz der Haare, der Haut und Schleimhäute, der Drüsen, besonders der Verdauungsdrüsen. Diese Eiweißmenge nennt man Abnützungsquote, und sie beträgt für den Menschen täglich 8—31 g, je nach Gewicht, worunter biologisch höchstwertiges, also arteigenes Eiweiß verstanden ist. Bei jeder andern Eiweißart muß mindestens 20 % mehr angesetzt werden; denn aus 1 g Nahrungseiweiß entsteht höchstens 0,8 g menschliches Eiweiß. Das Ziel einer rationellen Ernährung kann nun niemals darin bestehen, daß nur gerade soviel Eiweiß zugeführt wird, als zur Erhaltung des Gleichgewichtes absolut notwendig ist, sondern es muß für eine genügende Menge Vorratseiweiß gesorgt werden. Es gibt keine bestimmte Minimalzahl für den Eiweißbedarf, sondern viele verschiedenen, je nach der Wertigkeit der einzelnen Eiweißarten. Bei einer gemischten Nahrung werden wir also am wenigsten Gefahr laufen, den Körper zu schädigen, namentlich, wenn wir noch einen Sicherheitsfaktor einführen und die tägliche Eiweißmenge auf 70—80 g festsetzen, wovon mindestens $^1/_3$—$^1/_2$ biologisch hochwertig sein soll. Neuerdings ist von einzelnen Forschern, wie Chittenden und Hindhede, der Eiweißbedarf auf 60—50, ja sogar 35—16 g heruntergesetzt worden, während man früher mit Voit 120 g verlangte. Diese Eiweißbeschränkung auf, oder sogar unter die Abnützungsquote ist auf die Dauer sicher schädlich und dies um so eher, je geringer der Anteil an hochwertigem Eiweiß und je geringer der Kaloriengehalt der gesamten Nahrung ist. Die Schädigungen des deutschen Volkes während des Krieges, von denen früher die Rede war, sind in der Hauptsache Folgen des Eiweißmangels gewesen. Es ist ferner bekannt, daß beim Fehlen eines bestimmten Bausteins (des Lysins) das Wachstum stillsteht und daß beim Fehlen verschiedener wichtiger Aminosäuren Krankheitserscheinungen entstehen, ähnlich wie beim Fehlen gewisser Ergänzungsstoffe in der Nahrung, der Vitamine.

Die gleiche Gefahr der Eiweißunterernährung besteht bei den sogenannten neuzeitlichen Ernährungsformen, besonders bei der Rohkost, die sich aus relativ eiweißarmer pflanzlicher Nahrung mit meist biologisch minderwertigem Eiweiß zusammensetzt.

Die Kartoffel mit ihrem relativ hochwertigen Eiweiß kann in der eigentlichen Rohkost nicht verwendet werden. Außerdem muß hier noch berücksichtigt werden, daß bei der Rohkost bei weitem nicht das gesamte in der Nahrung enthaltene Eiweiß in den Körper aufgenommen werden kann, sondern höchstens die Hälfte. Dies beruht weniger auf der schlechteren Resorbierbarkeit, das heißt, Möglichkeit der Aufnahme in den Körper, als auf Zersetzungen durch Bakterien im Darm (Strasburger, Frankfurt a. M.).

Es wird nun oft von den Anhängern der Rohkost oder des Vegetarismus das Gegenargument angeführt, tausende von Menschen lebten seit Jahrhunderten vegetarisch, zum Beispiel die chinesischen und japanischen Kulis, die sich fast nur von Reis ernähren. In 1200 g Reis sind jedoch 72 g Eiweiß und 3900 Kalorien enthalten, und wir haben früher gesehen, daß das Reiseiweiß zu den höchstwertigen pflanzlichen Eiweißarten gehört. Bei starker körperlicher Arbeit, wie sie zum Beispiel der Landarbeiter, Träger, Holzhauer usw. verrichten muß, ist es am ehesten möglich, die Nahrung fast nur aus pflanzlichen Nahrungsmitteln zusammenzusetzen, da in der großen, wesentlich aus Kohlehydraten bestehenden Nahrungsmenge, genügend Eiweiß vorhanden ist, wie das Beispiel des Kulis zeigt. Bei sitzender Lebensweise, wo der Kalorienbedarf viel geringer ist, müssen Eiweißzulagen gemacht werden in Form von Fleisch, Eiern, Milch und Milchprodukten, namentlich Käse. Mit der Kulturentwicklung und dem Aufschwung der Technik hat die Zahl der Leute, die nicht mehr körperlich arbeiten, be-

deutend zugenommen; vieles wird durch die Maschinen besorgt, die nur der Beaufsichtigung bedürfen, in vielen Industrien haben die Arbeiter sitzende Beschäftigung. Es ist deshalb nicht Begehrlichkeit der Arbeiter, wenn sie sich einen reichlicheren Genuß von Fleisch, Milch und Eiern zu verschaffen suchen, sondern ein derartiges Verlangen ist physiologisch begründet.

Nun einiges über Eiweißüberernährung. Was geschieht, wenn zu viel Eiweiß in der Nahrung vorhanden ist? Der größte Teil wird verbrannt im Kraftstoffwechsel und der stickstoffhaltige Rest als Harnstoff ausgeschieden. Zugleich tritt eine Steigerung der Stoffwechselvorgänge ein, die dem Eiweiß eigen ist, die spezifisch dynamische Wirkung des Eiweißes. Daß dadurch beim Gesunden bei genügender Muskelarbeit Schädigungen vorkommen, ist nicht bekannt; wohl aber beim Kranken, in erster Linie bei Nierenaffektionen und gesteigertem Blutdruck, dann bei Anlage zu Gicht, rheumatischen Erkrankungen und anderen. Außerdem ist eine solche Eiweißüberernährung eine Verschwendung, da das Eiweiß zu den teuersten Nahrungsmitteln gehört.

Das Fett beziehen wir ebenfalls aus dem Tier- und Pflanzenreich. Wir lernten es schon früher schätzen wegen seines großen Wärme- oder Energiewertes; außerdem hat es einen großen Sättigungswert. Je mehr Fett man ißt, desto weniger häufig und desto weniger große Nahrungsmengen muß man essen. Es ist also, wie das Fleisch, das Wahrzeichen der modernen, städtischen Ernährung. Wir werden später namentlich die Butter außerdem schätzen lernen als Träger wichtiger Vitamine.

Die Kohlehydrate (stärke-, mehl- und zuckerhaltige Nahrungsmittel) stammen fast ausschließlich aus dem Pflanzenreich. Die wichtigste Quelle ist das Brot, auf das wir etwas näher eintreten wollen.

Das Getreidekorn besteht aus dem eigentlichen Mehlkern, dem der Keimling, der reich an Eiweiß, Mineralstoffen und Vitaminen ist, angelagert ist; der Kern ist von einer Schale umschlossen, die aus verholzter Zellulose besteht. Zwischen Mehlkern und Schale befindet sich die Aleuronschicht, die hauptsächlich Eiweiß enthält. Im Mehlkern eingelagert finden sich auch Eiweißstoffe, das Klebereiweiß, das ermöglicht, aus dem Mehl mit Wasser einen Teig zu machen. Bei der gewöhnlichen Ausmahlung gehen nun die äußern Schichten, also die Aleuronschicht, und der Keimling verloren und werden in der Form der Kleie als Viehfutter verwendet. Dadurch entstehen beträchtliche Nährstoffverluste. Je stärker die Ausmahlung des Mehles ist, desto mehr von der Randzone (Zellulose, Eiweiß und Mineralstoffe) enthält es und um so dunkler ist es Wir kommen so vom Weißbrot zum Vollkornbrot. Je größer der Zellulosegehalt des Vollkornmehles, desto geringer ist die Ausnutzung, die Verdaulichkeit und auch die Haltbarkeit. Das Erstrebenswerte wäre also ein Vollkornmehl, das möglichst von den Strohschalen (Zellulosehüllen) der Getreidekörner befreit ist. Ansätze dazu sind vorhanden, wie zum Beispiel im Klopfer-, Finkler- und Steinmetzverfahren.

Vermischtes.

Die Zunge ist weich und ohne Knochen, aber mancher Schlag von ihr hat Menschen das Rückgrat gebrochen.

Benjamin Franklin (1757).

Es ist ein Fehler:

Wenn man Kindern aus vermeintlicher Schonung für die Zähne nur lauter weiche Speisen zu essen gibt.