

Aus dem Institut für Ernährungswissenschaft der Justus-Liebig-Universität Gießen

Sinn und Unsinn in der Ernährung

Von H. D. CREMER und D. HOTZEL

Über die Grundzüge zweckmäßiger Ernährung des Gesunden herrscht heute in der Ernährungswissenschaft weitgehende Einigkeit: Sachgemäße Ernährung ist dadurch gekennzeichnet, daß mit den täglich verzehrten Nahrungsmitteln dem Nährstoffbedarf des Menschen entsprechende Nährstoffmengen aufgenommen werden. Diese Nährstoffe — Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente — finden sich in den verschiedensten Nahrungsmitteln bzw. in den verschiedensten Kostformen. Es gibt deshalb nicht nur eine Form der vollwertigen Ernährung, sondern jede Ernährung ist dann vollwertig, wenn sie den Nährstoffbedarf deckt.

Über die Höhe des Nährstoffbedarfs liegen Richtwerte vor, die für die verschiedenen Bevölkerungsgruppen mit unterschiedlich hohem Bedarf zusammengestellt wurden¹⁾ und die Höhe der Nährstoffzufuhr mit der Nahrung kann aus einer der üblichen Gehaltstabellen — z. B. der „Kleinen Nährwerttabelle“²⁾ überschlagsweise errechnet werden. Ganz sicher sind in diesem Bewertungssystem noch Lücken. Die Basis ist jedoch zuverlässig und als Grundlage für Empfehlungen zur richtigen Ernährung durchaus geeignet; grobe Ernährungsfehler sind mit Sicherheit vermeidbar. Das reichhaltige Angebot an verschiedensten Nahrungsmitteln gibt auch für die verschiedensten Geschmäcker — Lebenssituationen — Berufe — Klimate usw. die praktischen Voraussetzungen zur zweckmäßigen Ernährung.

Dennoch ist selbst in hochkultivierten, zivilisierten Ländern auch heute noch Fehlernährung mit ihren unangenehmen Folgen für Gesundheit und Leistungsfähigkeit weit verbreitet. So heißt es in einer Verlautbarung, die von der World Health Organization (WHO) in Zusammenarbeit mit der Food and Agriculture Organization (FAO) im Anschluß an ein großes Seminar europäischer Fachleute für Ernährung Ende 1959 abgegeben wurde: „Noch immer besteht in Europa Mangelernährung unterschiedlichen Ausmaßes“. Die Begründung wurde anschließend gegeben: „Diese beruht nicht auf Hunger oder Mangel an Nahrung, sondern weitgehend auf Unkenntnis der Bevölkerung in Ernährungsfragen“.

¹⁾ „Die wünschenswerte Höhe der Nahrungszufuhr“, Empfehlung des Ausschusses für Nahrungsbedarf der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Umschau-Verlag Frankfurt am Main.

²⁾ „Kleine Nährwerttabelle“ der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, 4. überarbeitete Auflage, Umschau-Verlag Frankfurt am Main, 1959.

Die Aufklärungsarbeit über Ernährungsfragen ist in allen zivilisierten Staaten in vollem Gange. Sie wird jedoch erschwert durch die geistige Trägheit eines Teiles der Bevölkerung und durch ungerechtfertigte Vorurteile, die im Emotionellen verankert sind. Aber auch bestimmte Kreise von Menschen, die jeder naturwissenschaftlichen Erkenntnis skeptisch gegenüberstehen, an Ernährungsfragen mit weltanschaulich gefärbten Glaubensvorstellungen herangehen und bewußt oder ungewollt an mystische Vorstellungen anknüpfen, stören die Aufklärungsarbeit ungemein. Dem Laien fehlt oft die Urteilsfähigkeit, um zwischen unsachlichen Argumenten („Zurück zur Natur“ und „natürlich, lebendig“) und fundierten Empfehlungen unterscheiden zu können.

Besonders ansprechbar für Ernährungsempfehlungen sind immer solche Menschen und Kreise, die der — meist richtigen! — Überzeugung sind, daß für sie, ihre Gesundheit und Leistungsfähigkeit besonders viel von einer richtigen Ernährung abhängt; so auch der Sportler. Zweifellos erhält er von sportärztlicher Seite manchen guten Rat auch auf dem Ernährungsgebiet. Doch neben den gut begründeten und naturwissenschaftlich haltbaren Empfehlungen gibt es so manche, die einer ernsten Kritik nicht standhalten. Zu zweien von solchen „guten“ Ratschlägen, die sich natürlich nicht speziell an den Sportler, sehr häufig aber auch an ihn wenden, sei hier Stellung genommen:

1. Der braune Zucker
2. Die Trennkost.

1. Wenn der Bedarf an allen lebenswichtigen Nährstoffen gedeckt ist, kann dennoch die Notwendigkeit bestehen, ein noch vorhandenes Kaloriendefizit zu decken. Dazu können unbedenklich reine Kohlehydrate — Zucker, Stärke — verwandt werden. Der Sportler macht bei akuter Leistungsschwäche gern von einer kleinen Kohlehydratzufuhr in Gestalt von Traubenzucker oder auch gewöhnlichem Zucker Gebrauch. Vielfach hört man dann aber die Warnung, nur kein weißer Zucker, er ist ein reines Kalorienkonzentrat, ein Kalkräuber, säuert und vieles andere mehr. Statt dessen wird geraten, braunen Zucker zu nehmen. Was ist an dieser Empfehlung richtig? Zucker ist in der Tat reiner Nährstoff, nur Kohlehydrat-träger. Er darf — wie schon betont — als Nahrungsmittel unbedenklich eingesetzt werden, wenn der Nährstoffbedarf der Tageskost, d. h. also insbesondere der Bedarf an Mineralstoffen und Vitaminen,

durch andere Nahrungsmittel gedeckt ist. Aber ist hier brauner Zucker besser als weißer Zucker? Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, wieviel (in % des Tagesbedarfs) an verschiedenen Vitaminen und Mineralstoffen durch 70 g braunen Zucker, die in Deutschland durchschnittlich verzehrte Tagesmenge, gedeckt werden.

Tabelle 1:	
Vit. B ₁	0 — 0,7
Vit. B ₂	0,2 — 1,5
Kalium	0,3 — 3,0
Natrium	0,2 — 0,3
Kalzium	1,0 — 3,0
Phosphor	0,1 — 0,2
Magnesium	1,0 — 3,0

Eine Gegenüberstellung von weißem Zucker als „nährwertlosem Kalorienträger“ und Rohzucker als „nährwertreichem Naturprodukt“ ist unberechtigt. Es sprechen sogar eine Reihe von Argumenten durchaus gegen die Verwendung von Rohzucker.

- Rohzucker enthält als ungereinigtes Produkt Schmutzstoffe, Bakterien und organische Reststoffe, die seine praktische Verwendbarkeit beschränken und die Haltbarkeit der unter seiner Verwendung hergestellten Produkte verschlechtern.
- Die im Rohzucker noch vorhandenen organischen Nicht-Zuckerstoffe beschränken auch seine Verträglichkeit. So wird über Unverträglichkeitserscheinungen bei Säuglingen und bei Bienen berichtet.
- Der Gehalt des Rohzuckers an Nicht-Zuckernährstoffen fällt praktisch nicht ins Gewicht.

2. Ein Beispiel für eine nicht wissenschaftlich fundierte, sondern spekulative Kostempfehlung stellt die von dem Amerikaner H. Hay propagierte „Trennkost“ dar.

Hay ist augenscheinlich der Ansicht, daß die Natur Mittel zum Zweck, nämlich Mittel zur Ernährung des Menschen sei. Er glaubt, daß die Natur mit voller Absicht, und zwar zum Besten des Menschen, Nahrungsmittel hervorbringe, die entweder reich an Kohlehydraten oder eiweißreich sind. Und daraus folgert Hay, daß es ungesund sei, das, was die Natur getrennt habe, nämlich Kohlehydrate und Eiweiß, gemeinsam zu verzehren. Dieses Dogma versucht Hay naturwissenschaftlich zu untermauern: „Die Verdauung der Eiweißnahrungsmittel, wie Fleisch, Fisch, Eier und Käse hängt in erster Linie von der Wirkung des Pepsins im Magensaft ab. Da Pepsin nur bei vorhandener Säure arbeitet, so handeln wir falsch, wenn wir zur selben Mahlzeit reichlich Kohlehydrate essen, denn die Stärkemehle verlangen Basen und die Eiweißstoffe verlangen Säuren. Der Magen kann nicht beides zur gleichen Mahlzeit entwickeln, denn keine Flüssigkeit kann zur gleichen Zeit sauer und basisch sein, so wenig wie ein Zimmer zur gleichen Zeit hell und dunkel sein kann.“³⁾

³⁾ Zitat — ebenso wie die folgenden Zitate — entnommen aus: Waib, L. und I. Waib „Die Haysche Trennkost“, K. F. Haug Verlag, Ulm 1960, 9. Auflage.

Nicht nur Eiweiß, auch saures Obst soll von Kohlehydraten getrennt, also zu unterschiedlichen Mahlzeiten, verzehrt werden. „Jeder Chemiker weiß, daß zur Stärkeverdauung zuerst der Speichel gebraucht wird. Seine Wirkung hängt aber von einem schwachen Ferment, dem Ptyalin, ab, das nur bei genügend vorhandenen Basen wirken kann. Ohne Basengrundlage gibt es keine Ptyalinwirkung auf Kohlehydratnahrung. Ist man also das stärkehaltige Brot oder die gekochten Kartoffeln mit sauren Früchten zusammen, dann hat man die alkalischen Vorbedingungen beseitigt, von denen das Ptyalin abhängig ist, es kann also seine Aufgabe nicht erfüllen und die Stärke kommt unverdaut in den Magen. Da es im Magen aber kein Ferment gibt, das auf die Stärke einwirken kann, bleibt sie unverdaut und kommt so unmittelbar in den Dünndarm, wo wieder kein genügendes Mittel zu ihrer Verdauung vorhanden ist und wo sie bei der Wärme und Feuchtigkeit dann gärt.“ Überhaupt sieht Hay in einer „Übersäuerung“ des Organismus, die mit dem Begriff der Azidose im physiologisch chemischen Sinne anscheinend nicht identisch ist, neben der vermischten Aufnahme von Eiweiß und Kohlehydraten, ein Hauptübel unserer Ernährung: „Der gesunde Körper entartet nur, wenn er mit der steigenden Flut seiner Körperrückstände, den Säureprodukten der Verdauung und den Giften, nicht mehr fertig wird. Eine bestimmte Menge dieser Säureendprodukte entsteht als Ergebnis der Zersetzung der sterbenden Zellen, deren Rückstände sauren Charakter haben.“

Aber auch im Eiweißverzehr üblicher Höhe sieht Hay Gefahren: „Der Durchschnittsamerikaner verbraucht täglich zehnmal soviel Eiweiß, wie zum Wiederaufbau gebraucht wird, und nur dazu ist das Eiweiß nötig. Das Eiweiß ist ein zu schlechter Brennstoff, um Kraft daraus zu ziehen, und es ist in jeder Hinsicht kostspielig. Essen wir nun mehr Eiweiß, als wir brauchen, was wird dann aus dem unverbrauchten Teil? Wenn wir nicht genug körperlich tätig sind, können die Reste nicht völlig verbrennen. Die Eiweißreste bleiben halbverbrannt im Körper zurück und sammeln sich hauptsächlich als Harnsalze an und verwandeln sich in Harnsäuren, Xanthin, Hypoxanthin, Kreatin, Kreatinin u. a. Alles Säuren, alles Rückstände, alles Schlacken für unsere Maschinerie! Das Übermaß an Eiweiß wirkt somit an erster Stelle als Ursache für frühe Erkrankung. Körperlich Arbeitende werden mit den Rückständen eher fertig als Menschen mit sitzender Lebensweise, denn der Harnstoff als letzte Asche ist in großen Mengen leicht ausscheidbar, während die halbverbrannte Asche schwer auszuschleiden ist.“

Last not least werden auch die „denaturierten“ Nahrungsmittel verdammt: „Eine andere Ursache unserer Krankheiten ist zweifellos der zu große Verbrauch der raffinierten und denaturierten Nahrungsmittel, wie Weißmehl, weißer Zucker, raffinierte Stärke- und Zuckerformen aller Art. Das sind Säurebildner im höchsten Grad, denn ihre Verbrennung hinterläßt Kohlensäure im Blut. Doch haben ihre Rückstände keinen so schädigenden oder vergiftenden Charakter wie die Eiweißgruppe. Ihre Haupt-

gefahr liegt darin, daß sie nicht genug basische Elemente im Körper zurücklassen und so den Säurezustand vorbereiten."

Insgesamt gelten für die Trennkost Hayscher Prüfung die folgenden Forderungen: Kohlehydrate und Eiweiß müssen zu verschiedenen Mahlzeiten verzehrt werden; dabei sollte stets nur eine Eiweiß- bzw. nur eine Kohlehydratart Verwendung finden. Fett ist „neutral“, es darf — ebenso wie „Salate, Gemüse, Kräuter, Heidelbeeren und Rosinen“ — sowohl mit Eiweiß wie mit Kohlehydraten gemeinsam verzehrt werden. Auch Nüsse und Quark gelten erstaunlicherweise als neutral, obwohl sie doch etwa den gleichen Eiweißgehalt wie Fleisch haben. Saures Obst dagegen, wozu auch Birnen, Ananas, Korinthen und gekochte Tomaten gerechnet werden, darf zwar mit Eiweiß, nicht aber mit Kohlehydraten verzehrt werden. „Melonen genießt man am besten allein“, Kürbisse wiederum sind „neutral“. Milch wiederum zählt zu den Eiweißträgern und darf nicht mit Kohlehydraten zusammen genossen werden, obwohl — das bringt die Tabelle des Büchleins kommentarlos — in ihr mit 4,7 Prozent Kohlehydrat und nur 3,4 Prozent Eiweißgehalt — wenn wir Walb genau folgen wollten — eigentlich der Kohlehydratgehalt der vorherrschende wäre, man demnach Milch mehr zu den Kohlehydrat- und weniger zu den Eiweißträgern rechnen müßte. Man kann natürlich — und das tun viele Anhänger der Trennkost — die Milch als Ausnahme ansehen. Aber mit welcher Berechtigung? Gerade in ihr als dem einzig „natürlichen“ Nahrungsmittel hat ja die Natur Eiweiß, Fett und Kohlehydrate zusammen vorkommen lassen. Wollte man wirklich die Milch zu einem auch theoretisch in die Trennkost passenden Nahrungsmittel machen, dann müßte man vor dem Milchgenuß die Kohlehydrate durch Dialyse abtrennen oder aber das Eiweiß ausfällen und von den Kohlehydraten abfiltrieren, also nur den Quark verwerten.

Nahrungsmittel	Säure- überschuß	Nahrungsmittel	Alkali- überschuß
Fleisch (Rind)	12	Rüben	11
Hafermehl	12	Kartoffel	9
Vollweizen	12	Banane	8
Ei	11	Tomate	5
Käse	11	Bohne (grün)	5
Reis	9	Rettich	5
Weizenmehl	9	Apfel	3
Weißbrot	6	Zwiebel	1

Verfasser macht es sich einfacher, indem er in einer Anmerkung darauf hinweist, daß man „bei manchen Nahrungsmitteln“ Kompromisse bei ihrer Einteilung auf Grund ihrer natürlichen Zusammensetzung nach Maßgabe der Verdaulichkeit machen müsse. Als Lebensmittel „nicht empfohlen“ sind: Hülsenfrüchte, rohes Hühnerfleisch, die Mehrzahl von Marmeladen und Gelees, Rhabarber, Preiselbeeren, „Eingemachtes“ schlechthin, weißer Zucker, Süßwaren daraus, „weißes Mehl“ und Erzeugnisse daraus, Sago, polierter Reis, Erdnüsse und Gewürze (Ingwer, Pfeffer, Senf, Essig, Meerrettich). In der Pfanne Gebratenes soll

man vermeiden, „Stärkeprodukte“ sollen möglichst wenig verzehrt werden. „Mehr als 60 bis 100 g Fleisch oder andere Eiweißprodukte (= 10 bis 20 g Eiweiß) sind unnötig.“ 80 Prozent der Nahrung sollen „Basenbildner“ sein. Die Unsinnigkeit dieser Empfehlung wird am besten deutlich, wenn man eine Tabelle der Basen- und Säurebildner vergleicht.

Die Einhaltung der Trennkost erfordert von gesunden Erwachsenen — wie die vorstehende Aufstellung zeigt — eine rigorose Umstellung der Ernährungsgewohnheiten und Verzicht auf liebgewordene Nahrungsmittel. Dafür verspricht der Autor jedoch reichen Lohn: Dicke werden dünn, Dünne nehmen in gewünschtem Umfang zu. „Beginnt man als Erwachsener die Trennkost, so gibt es dabei zuerst einen Gewichtsverlust, da der Körperhaushalt von den früheren Säureüberschüssen gereinigt wird. Aber das ist nur eine korrigierende Maßnahme, die der Körper durchmachen muß, ehe eine Besserung eintreten kann. Das letzte Ergebnis wird eine Gewichtszunahme bei Untergewichtigen und ein Gewichtsverlust bei Fettleibigen sein. Die Neigung des Körpers geht immer nach dem Normalen, wenn der Säureüberschuß im Körper aufgehoben ist und die Funktion normal wird. Das ist ja auch ein inbrünstiger Wunsch der Dünnen und der Dicken; denn beide Zustände sind Bestätigungen abnormer chemischer Körperzustände. Wenn die Sonne heller scheint, die Vögel süßer singen, der Tag ohne die täglichen Störungen vergeht, die frühere Ermüdung weicht, dann ist man auf dem richtigen Wege.“ Auch die geistigen Fähigkeiten sollen günstig beeinflusst werden: „Geistesarbeiter sollten die Wirkung der Trennkost mit Rücksicht auf ihr Studium und ihre körperliche Leistungsfähigkeit besonders beachten. Verbesserte Eßgewohnheiten sollte man nicht Diät, sondern ein zweckmäßiges oder naturgemäßes Essen nennen. An der Entsäuerung des Körpers nimmt auch das Gehirn teil. Die geistige Leistungsfähigkeit steigert sich und auch der Charakter wird veredelt.“ „Wenn sich der Körper von den Schlacken gereinigt hat, mit denen er früher belastet war, so steigt der Geist zu einer Höhe und Reinheit, die vordem nie erreicht wurden, und neue Welten scheinen sich dem Glücklichen zu öffnen.“ Schließlich wird auch die „große Krankheit Amerikas, die Müdigkeit“, durch Trennkost günstig beeinflusst: „Um zu beweisen, daß diese pathologische Müdigkeit Selbstvergiftung und heilbar ist, machte Hay mit 18 Männern im Alter von 28 bis 55 Jahren den Versuch, nur ihre Kost zu ordnen, beließ sie aber sonst bei ihren gewohnten Nahrungsmitteln. Als Standardprobe der Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit wurden die Kniebeugen durchgeführt, d. h. die Zahl der Aufrichtungen aus der Hocke zum aufrechten Stehen. Voraussetzung war, daß die Versuchspersonen ihre Kniebeugen nur zu den Kontrollzeiten ausübten. Die erste Woche der Kontrolle ergab eine Besserung ihrer Leistungsfähigkeit von 50 Prozent, am Ende der vierten Woche von 165 Prozent. Es wurde somit die unmittelbare Wirkung der Ordnung der Ernährung auf die Ausdauer bewiesen, denn zweifellos ist diese ungewöhnliche Kraftsteigerung nur mit der Selbstentgiftung des Körpers zu erklären.“ — Und schließlich gibt es kaum

eine Erkrankung, die durch die Hay'sche Kostumstellung nicht heilbar wäre. Fortschreitende perniziöse Anämie, Asthma, Schrumptiere, Zucker, Rheuma, Arthritis, Neuritis, Magen- oder Darmschwüre, jede Art von Verdauungsstörungen, Ekzeme, Psoriasis, Krämpfe aller Art, Tumoren, Tuberkulose, alle diese verschiedenen Krankheitsformen fallen unter die Rubrik: chemische Gleichgewichtsstörung des Körpers, und alle sind heilbar. Das ist eine radikale Vereinfachung der Krankheitsbetrachtung und nimmt ihr alles Mysteriöse."

An sich bedarf die Kostempfehlung von Hay kaum eines Kommentars. Die Zitate sprechen für sich. Einige generelle Bemerkungen seien jedoch gestattet:

Schon die Grundvoraussetzung von Hay, daß Eiweiß und Kohlehydrate bei gleichzeitigem Verzehr nicht oder nur schwer verdaut werden könnten, ist absurd, wie sich allein schon daraus ergibt, daß ein Säugling mit Muttermilch, die ja Eiweiß und Kohlehydrate zusammen enthält, optimal gedeiht. Es stimmt auch nicht, daß Eiweiß zur Verdauung nur Säurelösung benötigt. Die Aufspaltung des Eiweiß im Magen zu Polypeptiden ist zwar an ein saures Milieu gebunden. Die Spaltung der Polypeptide jedoch zu Aminosäuren erfolgt in etwa neutraler (evtl. schwach alkalischer) Umgebung im Dünndarm und unter gleichen Bedingungen wie die Verdauung der Kohlehydrate. Beide stören sich keinesfalls. Auch die Behauptung, daß Kohlehydrate im Dünndarm nicht verdaut werden könnten, ist falsch. Auch saures Obst kann die Kohlehydratverdauung nicht hemmen. Der Anspruch des vom Magen in den Dünndarm übertretenden salzsauren Speisebreies an die Pufferkapazität ist so groß, daß Fruchtsäuren aus Obst daneben kaum eine Rolle spielen. Auch der Speichel — der im übrigen nicht basisch, wie Hay behauptet, sondern etwa neutral ist — ist so stark gepuffert, daß erst relativ große Mengen von Säuren oder Basen eine pH-Verschiebung herbeiführen.

Selbst wenn man die von Hay aufgestellte Behauptung, daß Eiweiß zur Verdauung nur „Säurelösung“ benötigt, als richtig unterstellen würde, bleibt es unklar, wieso dann die getrennte Aufnahme der vermischten Verabreichung überlegen sein soll. Denn auch getrennt gelangen beide Nährstoffe zunächst in den Magen und sind dort den Bedingungen des sauren Milieus unterworfen, und auch getrennt verabreicht gelangen die Speisen in den Darm und sind den dort herrschenden spezifischen Bedingungen ausgesetzt. Hay wird doch wohl nicht behaupten wollen, daß bei zeitlich getrenntem Verzehr Kohlehydrate in allen Teilen des Verdauungskanal alkalische, eiweißreiche Nahrungsmittel jedoch saure Umgebung herstellen?

Dementsprechend sind auch nie überzeugende Versuchsergebnisse bekanntgeworden, die darauf hindeuten würden, daß sich Kohlehydrate und Eiweiß bei der Verdauung stören. Ganz im Gegenteil hat sich in zahlreichen Versuchen gezeigt, daß bei getrennter Verabreichung von kohlehydrat- und eiweißreichen Nahrungsmitteln die Nahrungsverwertung vermindert wurde.

In der Literatur wird allgemein die Auffassung vertreten, daß unsere Kost möglichst vielseitig zusammengesetzt sein soll. Die einzelnen Nahrungsmittel unterscheiden sich nämlich in ihrer Zusammensetzung teilweise erheblich voneinander. Einzelne sind beispielsweise arm an fettlöslichen Vitaminen und reich an solchen der B-Reihe. Bei anderen Nahrungsmitteln ist es genau umgekehrt. Das trifft natürlich auch für andere Nährstoffe zu. Erst aus der Mischung der Extreme resultiert ein mittlerer Nährstoffgehalt, der den Bedürfnissen des Menschen bei zweckmäßiger Kombination weitgehend angepaßt sein kann.

Es ist nun von Interesse, ob die beschriebene Ergänzungswirkung auch dann eintritt, wenn die Kombination der einzelnen Nahrungsmittel über den ganzen Tag verteilt vorgenommen wird, wenn also die Mittagsmahlzeit beispielsweise durch das Abendessen komplettiert werden soll. In gewissem Umfang und bei manchen Nährstoffen spielt es keine Rolle, ob sie über den ganzen Tag verteilt — also „getrennt“ — verabreicht werden. Hier würde die Verordnung einer „Trennkost“ zwar keinen Nutzen, aber auch keinen Nachteil bringen. Ganz anders liegen die Verhältnisse jedoch bei anderen Nährstoffen, deren Ergänzungswirkung dem Einfluß des Zeitfaktors unterliegt. Schulbeispiel für die Wirkung dieses Zeitfaktors ist die Ergänzung von Eiweißstoffen niederer biologischer Wertigkeit. Die lebensnotwendige Aminosäure Lysin, der bei wachsenden Organismen zentrale Bedeutung zukommt, ist im Brot in zu geringer Menge, in Fleisch, Milch und Käse in ausreichendem Umfang enthalten. Wird Brot gemeinsam mit Wurst oder Käse verzehrt, dann entfalten diese Zulagen in bezug auf die Eiweißwertigkeit eine Ergänzungswirkung. Die Eiweißverwertung liegt dabei höher, als dem arithmetischen Mittel der Wertigkeit beider Mischkomponenten entspricht. Versuche zahlreicher Autoren haben aber gezeigt, daß die Ergänzungswirkung nur dann eintritt, wenn beide Nahrungsmittel gleichzeitig verabreicht werden. Die Proteinsynthese kann eben im Organismus nur dann erfolgen, wenn alle erforderlichen Bausteine etwa zur gleichen Zeit zur Verfügung stehen. Als weiteres Beispiel für die Sinnlosigkeit einer „Nährstofftrennung“ mögen die Wechselwirkungen zwischen Kohlehydraten und Fetten auf der einen und Eiweiß auf der anderen Seite dienen. Fette und Kohlehydrate üben ja bekanntlich einen eiweißsparenden Effekt aus, der — wie in zahlreichen Versuchen gezeigt werden konnte — nur dann wirksam werden kann, wenn Fett und Eiweiß oder Kohlehydrate und Eiweiß gemeinsam verabreicht werden. Führt man demgegenüber einer Mahlzeit überwiegend Eiweißstoffe zu, dann muß ein Teil der Aminosäuren desaminiert und zur Energiegewinnung herangezogen werden. Auf weitere Einzelheiten bei der eiweißsparenden Wirkung der Kohlehydrate soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Und noch aus einem weiteren Grunde stört die stoßweise Verabreichung von Eiweiß die Harmonie der Nährstoffverwertung: Das Speicherungsvermögen des Körpers für Proteine ist begrenzt. Alle Gaben, die das Fassungsvermögen des Eiweißspeichers („N-Pool“) übersteigen, verfallen a priori der Desamination und

verfehlen damit ihren eigentlichen Zweck, wie Versuche mit zeitlich weit auseinander liegender Eiweißverabreichung besonders deutlich gezeigt haben.

Aus all dem ergibt sich, daß kein Beweis dafür vorhanden ist, daß die Trennkost unserer üblichen Mischkost überlegen ist. Im Gegenteil ist es ersichtlich, daß die Ökonomie der Nahrungsverwertung gestört wird.

Zu der Forderung, daß die Kost zu 80 Prozent aus basenbildenden Nahrungsmitteln zusammengesetzt sein soll, darf folgendes bemerkt werden: Die alte Lehre von Ragnar Berg, wonach basenreiche Kost grundsätzlich gesundheitsfördernd sei, während andererseits säureüberschüssige Kost den Körper verschlacke und dabei allerlei Krankheiten Vorschub leiste, ist als allgemeines Dogma längst widerlegt. Es muß nach heutiger Auffassung von Fall zu Fall überlegt werden, ob säure- oder basenüberschüssiger Kost der Vorzug gegeben werden muß. Im einzelnen sind die Auswirkungen beider Kostformen noch wenig geklärt, die experimentiellen Ergebnisse sind oft widersprechend, und die Heilwirkung wird oft überschätzt.

Eine klare Richtigstellung erfordert auch die Behauptung von Hay, daß der Durchschnittsamerikaner zehnmal mehr Eiweiß als notwendig aufnehme. Daraus und aus den Richtlinien für die Speisenzusammenstellung müßte der Laie entnehmen, daß eine Tagesaufnahme von etwa 10 bis 15 g Eiweiß adäquat wäre. Eine derartig niedrige Eiweißaufnahme entspricht etwa der Abnutzungsquote, also der Eiweißmenge, die allein durch Abschilferungen der Haut, durch Wachstum von Nägeln und Haaren und durch die Sekrete von Drüsen stets verlorengeht, Stickstoffgleichheit kann damit nicht erzielt werden, der Organismus verarmt an Eiweiß, weil der Gesamteiweißverbrauch des Organismus größer als die Eiweißaufnahme ist. Bei Dauerernährung mit der von Hay empfohlenen Eiweißgabe muß mit der Entstehung eines Eiweißmangelsyndroms, bekannt als „Kwashiorkor“, gerechnet werden. Soviel in aller Kürze zu dem Thema „Trennkost und Ernährung des Gesunden.“

Die Trennkost wird jedoch als eine Art Standarddiät auch für die **Krankenernährung** empfohlen. Dazu sagt G. Haydn anlässlich einer Buchbesprechung ⁴⁾ unter anderem: „Die wiedergegebenen Darlegungen Hays über die Ursachen innerer Krankheiten muten ebenso primitiv, ja fast naiv an, wie seine Betrachtungen über das Wirkungsprinzip der neuen Kostform. Besonders die Ausführungen über die Säuglingsernährung wirken absurd, mancher der angewandten Begriffe . . . ist nicht zu entwirren. Die Bezeichnung der Krankheitsdiagnosen, so z. B. der Verlaufsformen der diffusen Glomerulonephritis, ist unwissenschaftlich und unexakt. Die meisten der angeführten kasuistischen Beiträge, die die therapeutischen Erfolge der Trennkost demonstrieren sollen, können vom klinisch Geschulten nicht unwidersprochen hingenommen werden.“

Zusammenfassung

Es muß festgestellt werden, daß die Umstellung üblicher Kostgewohnheiten im Sinne der strengen Trennkost nicht nur keine Garantie für „Gesundheit“ gibt, sondern daß diese Kost der Gesundheit und Leistungsfähigkeit eher abträglich sein kann. Dabei wird als besonders schwerwiegend die Empfehlung einer Eiweißaufnahme angesehen, die unterhalb des Existenzminimums liegt. Auch die un motivierte Begrenzung der freien Kostwahl steht in schroffem Gegensatz schon zu der allgemeinsten Forderung der Ernährungsphysiologen, nämlich die Ernährung mit möglichst vielen Arten verschiedener Nahrungsmittel zu bestreiten und damit einen Ausgleich im unterschiedlichen Nährstoffgehalt der verschiedenen Nahrungsmittel herbeizuführen.

Es sei jedoch nicht verkannt, daß eine Kostumstellung bei bestimmten Erkrankungen eine Besserung des Gesundheitszustandes bringen kann. Auch psychische Faktoren haben hierbei oft große Bedeutung, wie Placebo-Versuche immer wieder zeigen. Jedoch sollte man einer begründeten und klinisch erprobten Diätform in solchen Fällen den Vorzug vor der „Trennkost“ geben. — Die Verfasser des vorliegenden Artikels bedauern, daß sie eine so scharfe Stellung gegen die Trennkost beziehen mußten. Diese Stellungnahme ist jedoch notwendig, wenn das bisher in der Ernährungsaufklärung Erreichte nicht gefährdet werden soll.

Zwischen der Ernährung einerseits und Gesundheit und Leistungsfähigkeit andererseits bestehen enge Wechselbeziehungen. Der Sportler, der um diese Zusammenhänge weiß, ist an einer zweckmäßigen und vollwertigen Ernährung besonders interessiert. Die Ernährung des Sportlers muß grundsätzlich den gleichen Richtlinien folgen wie die Ernährung aller anderen Bevölkerungsgruppen: Es muß angestrebt werden, durch geeignete Kostwahl den Nährstoffbedarf des Organismus zu decken. Sportler haben allerdings an einigen Nährstoffen einen höheren Bedarf als ein körperlich nicht Arbeitender. Sehr enge Beziehungen ergeben sich zum Nährstoffbedarf des Schwer- und Schwerstarbeiters. Je nach Intensität der sportlichen Tätigkeit ist der Kalorienbedarf mehr oder weniger höher als bei der übrigen Bevölkerung. Die wünschenswerte Eiweißzufuhr beträgt — vor allem beim Training — 1,5 g Eiweiß pro kg Körpergewicht. Davon soll die Hälfte tierischen Ursprungs sein. Auch der Phosphorbedarf ist bei intensiver körperlicher Tätigkeit erhöht. Die wünschenswerte Zufuhr kann bis zu 5 g Phosphor pro Tag betragen. Ein Phosphor-Calcium-Verhältnis von 1,5:1 bis 2:1 sollte eingehalten werden. Bei Untrainierten führt sportliche Betätigung oft zu starkem Schwitzen. Der damit verbundene Kochsalzverlust muß ausgeglichen werden. Jeder Liter Trinkwasser, der über eine Flüssigkeitsaufnahme von 4 l/Tag hinausgeht, sollte durch eine Kochsalzgabe von 1 g kompensiert werden. Auch der Bedarf an einigen Vitaminen steigt bei körperlicher Tätigkeit an. Nach kanadischen Empfehlungen sollten für jeweils 1000 Kalorien etwa 0,3 mg B₁, 0,5 mg B₂ und 3 mg Niacin aufgenommen werden. Nach deutschen Empfehlungen sollte die B₁-Aufnahme höher sein, und zwar pro 1000 Nichtfett-

⁴⁾ G. Haydn, „Die Medizinische“ 1957, S. 732

kalorien 1 mg B₁. Auch der Bedarf an Ascorbinsäure ist vermutlich, besonders bei Ausdauerübungen, stark erhöht. Durch zuzügliche Ascorbinsäureabgaben sollen Übertrainierungszustände schneller zu überwinden sein. Nach russischen Empfehlungen sollten Hochleistungssportler 150 bis 200 mg Ascorbinsäure, 3 bis 3,5 mg Vitamin B₁, 2,5 mg B₂, 20 bis 25 mg Niacin und 3 mg Vitamin A schon mit Beginn der Übungszeit aufnehmen. — Die Höhe des Nährstoffbedarfes ist in starkem Maße von der Art und Intensität der körperlichen Belastung, ganz allgemein von der Sportart abhängig, so daß allgemeinverbindliche Angaben über den Nährstoffbedarf des Sportlers kaum gemacht werden können. Ebenso ist es von der Sportart (ob Schnellkraftübungen maximaler Intensität, wie beispielsweise Gewichtheben, oder Ausdauerübungen, beispielsweise Langstrek-

kenlauf, verrichtet werden) abhängig, mit welchen Nahrungsmitteln der Nährstoffbedarf am günstigsten gedeckt werden kann. Im allgemeinen ist es jedoch wie bei der Normalernährung auch bei der Sportlerernährung grundsätzlich gleichgültig, mit welchen Nahrungsmitteln die notwendigen Nährstoffe zugeführt werden. Es gibt keine allgemein bevorzugte Kostform, so daß der persönlichen Geschmacksrichtung und besonders der individuellen Verträglichkeit in jedem Falle bei der Nahrungsauswahl stattgegeben werden kann.

Anschrift der Verfasser:
Professor Dr. H. D. Cremer,
Dr. D. Hötzel
Gießen/Lahn
Wilhelmstraße 20