

**Zeitschrift:** Jahrbuch der Sekundarlehrerkonferenz des Kantons Zürich  
**Band:** - (1931)

**Artikel:** Neuzeitliche Ernährungslehre  
**Autor:** Wettstein, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-819450>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

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

# Neuzeitliche Ernährungslehre.

Von Dr. F. Wettstein, Zürich.

## Einleitung.

Die Lehre von der Ernährung des Menschen hat in den letzten Jahren grundsätzliche Wandlungen durchgemacht. Alte Anschauungen haben sich als unrichtig erwiesen; es sind neue Einsichten gewonnen und sogar neue Entdeckungen gemacht worden, sodaß es sich wohl rechtfertigen läßt, einmal zu schauen, in wieweit die Schule mit den neuen Ergebnissen bekannt gemacht werden soll. Die Zürcherische Internationale Kochkunstausstellung 1930 zeigte, daß die Bevölkerung an den ernährungswissenschaftlichen Fragen Anteil nimmt. Die Ausstellung hat den Sinn und das Verständnis für die neuzeitlichen Forderungen auf dem Gebiete der Ernährung gefördert, besonders auch dadurch, daß sie lebenswichtige Erkenntnisse vortrug, die für die Gesundheitspflege mehr bedeuten als alle sonstigen Forderungen.

Es ist keine neue Aufgabe, wenn man auch der Schule einen Teil der Arbeit zuweist, die neuen Grundlagen der Ernährung für das Volk aufzuzeigen. In der ersten Klasse der Sekundarschule werden in einem gewissen Umfange die allgemeinen Grundsätze der Ernährungslehre gegeben. Wenn durch den Unterricht in Chemie eine etwas bessere naturwissenschaftliche Vorbereitung geschaffen ist, wird man in einer gewissen Vertiefung noch einmal auf die Ernährungsfrage eintreten. Denn, nachdem nun feststeht, in welcher ungeahnten Weise die Nahrung die Gesunderhaltung bedingt, liegt das durchaus im Sinne des Lehrplanes, der die Gesundheitslehre der reiferen Auffassung der dritten Klasse zugewiesen hat.

Jeder der folgenden Abschnitte enthält einen wichtigen Grundgedanken. Die Notwendigkeit, für den nachprüfenden Leser durch Versuchsergebnisse und Erfahrungstatsachen zu begründen, erheischt eine etwas breitere Darstellung, als sie die Schule ihrerseits geben kann.

## Die Nährstoffe.

Die Nährstoffe lassen sich in fünf Gruppen unterbringen.

1. *Die Zuckerstoffe* (Kohlehydrate). Mit Hilfe des Sonnenlichtes bilden die Blattgrünkörner die Stärke  $C_{12}H_{20}O_{10}$ . Die

Fortleitung an die Orte des Verbrauches oder der Speicherung erfordert ihre Umwandlung in Zucker, Traubenzucker oder Fruchtzucker  $C_6 H_{12} O_6$ . Stärke und Zucker werden als Vorratsnahrung in den Zellen von Blättern, Stengeln, Samen, Knollen und Früchten eingelagert.

2. *Die Fette* sind aus den gleichen Elementen wie die Zuckersubstanzen aufgebaut. Palmitin hat z. B. die Formel  $C_{31} H_{62} O_2$ . Fette finden sich in Nüssen, Oliven, Milch, Butter, Speck.

3. *Die Eiweißstoffe* bestehen aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel. Gewisse Eiweißarten, so in den Zellkernen, enthalten als sechstes Element noch Phosphor. Die Moleküle der Eiweißarten enthalten Tausende von Atomen. Die Zellen des tierischen und menschlichen Körpers bestehen aus einer Eiweißhaut, die eine Eiweißlösung umschließt, in welcher der aus Eiweiß aufgebaute Zellkern schwimmt. Das Leben scheint bei Pflanzen und Tieren an das Eiweiß gebunden zu sein. Die grünen Pflanzenteile enthalten alle Eiweißarten, welche die Tiere zur Erhaltung des Lebens nötig haben. Eiweißhaltig sind ferner Kartoffeln, Milch, Käse, Eier, Fleisch.

4. *Die Mineralstoffe*. Das Wasser macht mit 64 % die Hauptmasse des Menschenkörpers aus. Es dient auch als Lösungsmittel für die zugeführten Nährstoffe und für die wegzuführenden Verbrennungsrückstände. Im allgemeinen enthält eine vernünftig zusammengesetzte Nahrung genügend Wasser für unsern Bedarf, sodaß wir es nicht besonders zuzuführen brauchen. Die Mineralstoffe sind teils Metalle (Basenbildner), Kalium, Natrium, Calcium, Eisen, Magnesium, Mangan und Aluminium, teils Nichtmetalle (Säurebildner), Phosphor, Schwefel, Silicium, Chlor, Fluor, Jod und Brom.

5. *Die Ergänzungsstoffe* (Vitamine) sind bei Untersuchungen über Beriberi, einer furchtbaren Krankheit, die bei vorwiegend von Reis lebenden Völkern auftritt, entdeckt worden. Schwinden der Muskeln und Lähmung derselben sind Begleiterscheinungen der Beriberi, Schafsgang (beri bedeutet im Hindostanischen Schaf). Die Kranken müssen mit Krücken auf den Fußspitzen gehen. Casimir Funk hat 1915 nachgewiesen, daß in der Samenhaut des Reiskornes stickstoffhaltige Körper vorhanden sind, die beim Schälen des Kornes verloren gehen. Das Fehlen dieser Stoffe verursacht Beriberi. Funk nannte sie Vitamine, vita das Leben, amin Ammoniakrest.

Es sind später noch andere, ähnliche Stoffe aufgefunden worden,

die man ebenfalls Vitamine nannte. Nach Ragnar Berg, einem führenden deutschen, physiologischen Chemiker und Ernährungsforscher, ist diese Bezeichnung unrichtig, weil diese andern Stoffe nicht stickstoffhaltig sind. Er nennt sie Ergänzungsstoffe, Kompletine. Es sind bis jetzt sechs solcher Stoffe bekannt: 1. Der Ergänzungsstoff A, der fettlösliche Wachstumsstoff. 2. Der Ergänzungsstoff B<sub>1</sub><sup>\*</sup>, der Atmungsstoff (das Funksche Vitamin). 3. Der Ergänzungsstoff B<sub>2</sub>, der wasserlösliche Wachstumsstoff. 4. Der Ergänzungsstoff B<sub>3</sub>, der Erhaltungsstoff. 5. Der Ergänzungsstoff C, der skorbutheilende Stoff. 6. Der Ergänzungsstoff D, der rachitisheilende Stoff.

Die Ergänzungsstoffe wirken bei den Ernährungsvorgängen als Anreger der chemischen Umsetzungen. Ihr Fehlen erzeugt die sogenannten Mangelkrankheiten. (Näheres siehe Seite 174.)

## Das Wesen der Ernährung.

Warum müssen wir essen? Der eingeatmete Sauerstoff bewirkt in unserem Körper eine ständige, langsame Verbrennung von organischem Stoff. Dadurch werden die zur Erhaltung des Lebens nötigen Spannkraften frei, die als umgewandeltes Sonnenlicht in den Nährstoffen aufgespeichert sind. Besonders Zuckerstoffe und Fette sind die Kraftspender für unsere Arbeitsleistungen. Es sind Betriebsstoffe. Durch die Lebensvorgänge wird ständig ein Teil des Zellbestandes unseres Körpers abgenützt. Dabei geht Eiweiß verloren, das wieder durch neue, lebensfrische Moleküle ersetzt werden muß. Durch Zufuhr von Eiweiß muß also der Körper ständig wiederhergestellt werden. Das Eiweiß unserer Nahrungsmittel dient vor allem dem Aufbau. Dadurch, daß er Stoffe verbraucht und sie wieder ersetzen kann, unterscheidet sich der belebte Körper vom unbelebten. Der Stoffwechsel ist ein Kennzeichen des Lebens.

An den Orten des Verbrauchs werden Zuckerstoffe und Fett zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Der Stickstoff des Eiweißes geht fast ganz in Harnstoff und in etwas Harnsäure über. Aus den, an die Nährstoffe festgebundenen Metallen entstehen Basen, z. B. Kali, Natron, Kalk. Von den Nichtmetallen wird der Schwefel zu Schwefelsäure und der Phosphor zu Phosphorsäure verbrannt. Die Verbrennungsrückstände müssen aus dem Körper ausgeschie-

---

\* Die Stoffe B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> werden von den amerikanischen Forschern als B zusammengefaßt.

den werden, da besonders die Säuren, Kohlensäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Harnsäure den Körper auf die Dauer krank machen können.

### Die Bedeutung der Mineralstoffe.

Einige Mineralstoffe beteiligen sich am Aufbau. So bestehen die Knochen aus kohlen- und phosphorsauren Calcium- und Magnesiumsalzen. Andere nehmen teil an den chemischen Umsetzungen. So befördert das Eisen den eingeatmeten Sauerstoff an die Orte des Verbrauchs. Besonders wichtig sind die Basen, z. B. Kali, Natron, Kalk, da sie die im Stoffwechsel auftretenden Säuren durch Salzbildung absättigen und unschädlich machen. Säurereiche Nahrungsmittel sind namentlich Fleisch, Eier, Mehl, Brot. Bei eiweißreicher Kost entsteht die Harnsäure im Übermaß. Es ist darum sehr wichtig, daß der Basengehalt der Nahrung ein genügender sei. Basenreich sind namentlich die Früchte, die Blattgemüse, die Kartoffeln, die Wurzeln und Knollen. Ragnar Berg hat den Satz aufgestellt: Eine gesunderhaltende Nahrung muß durchschnittlich mehr Verbindungsgewichte unorganischer Basen enthalten, als zur Absättigung der gleichzeitig eingeführten unorganischen Säuren nötig ist.

Eine besondere Zugabe von Kochsalz zu den Speisen ist nicht lebensnotwendig. Die in natürlichen Nahrungsmitteln schon enthaltenen Mengen genügen. Viele Völker kennen das Kochsalz nicht, so die Ostfinnen, die Kamtschadalen, die Tungusen, einige Araberstämme, die Samoaner und noch viele andere. Die Salzmenge, die der Kulturmensch zu sich nimmt, 20—30 g täglich, ist viel zu groß; nach Bunge genügen höchstens 1—2 g täglich. Der Kochsalzmißbrauch schädigt die Nieren und wirkt der Heilung von Wunden geradezu entgegen. Gerson und Sauerbruch bauen ihre Heilkur für Tuberkulose auf kochsalzfreier Kost auf. (Siehe Seite 188.)

### Der Eiweißbedarf.

Der Münchener Gelehrte Voit stellte 1866 für die tägliche Kost eines Arbeiters von 70 kg Gewicht eine Eiweißforderung von 118 g auf. Diese Angabe hatte jahrzehntelang, zum Teil bis auf den heutigen Tag, die Bedeutung eines Lehrsatzes, trotzdem sie nur mit unzureichenden Versuchen gestützt war. Auch hatte

sie die Massenerfahrung aller jener Menschen und Völker, und das ist der größere Teil der Menschheit, die weit unter diesem Eiweißmaß leben, außer acht gelassen. Schon Hirschfeld fand durch Beobachtungen an sich selbst eine tägliche Menge von 38 g genügend (Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie, 1887). Aber seine Ergebnisse wurden nicht der Beachtung wert gefunden, bis endlich der Amerikaner Chittenden den Glauben an die Voitsche Zahl zu erschüttern vermochte. (Economy in food, 1905; im Auszug übersetzt von Dr. Suchier, Ökonomie der Ernährung.) Chittenden, Professor an der Yale-Universität, machte umfangreiche, monatelange Versuche und fand z. B. für eine Versuchsgruppe von Professoren und Lehrern eine tägliche Eiweißmenge von 50 g als ausreichend. Zu ähnlichen Schlüssen ist auch der dänische Arzt Hindhede gekommen. Durch Versuche an sich selbst überzeugte er sich, daß die hohe Eiweißnorm von 118 g lediglich eine Fabel sei. Er wies auch nach, daß pflanzliches Eiweiß ebenso gut verdaulich sei wie tierisches. Bei Versuchen mit einer Ernährung aus Kartoffeln und Margarine erreichte er das eine Mal ein Stickstoffgleichgewicht bei 40 g (Archiv für skandinavische Physiologie) und ein anderes Mal sogar bei 20 g Eiweiß. *Ragnar Berg nimmt einen Bedarf von etwa 30—45 g Eiweiß an*, vorausgesetzt, daß die Nahrung genügend basische Stoffe enthalte, um die entstehenden Säuren unschädlich zu machen. Bei Basenmangel werde der Eiweißbedarf ein größerer, da dann der Körper aus Eiweiß eine neue Base, das Ammoniak, bilde zur Absättigung der Säuren. So erkläre sich die Voitsche Zahl, der seine Versuche an der, an säurereiche Nahrung, Fleisch, Brot, Bier, gewöhnten Münchener Bevölkerung gemacht hatte.

Lange wurde gelehrt, daß das Eiweiß der wichtigste Nährstoff sei und daß, je mehr Eiweiß ein Nahrungsmittel enthalte, umso größer sein Nährwert sei und lange hat man unter dem Einfluß dieser irrigen Lehre Fleisch und Eier als das Kräftigste und Nahrhafteste betrachtet. Nun ist aber ein zu großer, das wirkliche Bedürfnis weit überschreitender Eiweißgenuß der Gesundheit nicht zuträglich. Daß eine Fehlnahrung schädigend wirken kann, liegt nahe, da sie noch unmittelbarer als Hitze, Kälte und Feuchtigkeit auf den Körper einwirkt. Die bei einer Eiweißüberernährung im Überschuß erzeugten Stoffwechselgifte, Harnsäure usw., verursachen eine Versäuerung des Blutes, die sich in vielen kleinen Leiden, Kopfwegh, Husten, Schnupfen und Hautausschlägen, äußert, die aber auch das Heer der Stoffwechsel-

krankheiten, Rheumatismus, Gicht, Zuckerkrankheit, ferner Erkrankungen des Magens, der Leber, der Niere entstehen läßt.\* Der übermäßige Fleischgenuß der europäischen Kulturmenschen führt auch zu Darmverstopfung und zu Entzündung des Blinddarmes und damit auch des Wurmfortsatzes. Bei Völkern mit vorwiegend pflanzlicher Nahrung ist die Blinddarmentzündung fast unbekannt. Als der Weltkrieg zwangsläufig eine einfachere, fleischärmere Nahrung brachte, sank in Preußen die Zahl der Todesfälle an Blinddarmentzündung von 2460 im Jahre 1914 auf 1636 im Jahre 1919.\*\*

Einsichtige Gesundheitslehrer hatten solche Beziehungen schon längst eingesehen. So schrieb Albrecht von Haller in „Elemente der Physiologie“, 4. Band: „Die fleischlose Diät ernährt einen Menschen vollständig, verlängert sein Leben und heilt solche Krankheiten oder beugt ihnen vor, welche wir der Schärfe oder Unreinheit des Blutes zuschreiben“ und Hufeland sagt: „Wir finden, daß nicht der Fleischesser, sondern die, welche von Gemüse, Obst, Körner, Milch leben, das höchste Alter erreichen“. Prof. Geheimrat Rubner bemerkt in den „Wandlungen in der Volksernährung“: „... , denn man kann getrost sagen, daß man auch ohne Fleisch gesund und bei Kraft bleiben kann. Wenn man aber behauptet, daß schon geringfügige Verminderungen der Fleischkost unter allen Umständen . . . den Untergang einer Nation heraufbeschwören können, so ist das eitles und unverständiges Gerede. In solchen Behauptungen spielt die Gewohnheit eine unglaublich mächtige Rolle.“

## Die Bedeutung der Ergänzungsstoffe (Vitamine).

1. Der Ergänzungsstoff A, der fettlösliche Wachstumsstoff, findet sich in grünen Pflanzenteilen, gefärbten Wurzeln, Tomaten, Milch, Butter, Lebertran und Eigelb. Er stammt letzten Endes aus den grünen Blättern. Er fehlt in Kartoffeln, Samen und pflanzlichen Fetten. Der Stoff A fördert das Wachstum, besonders den Knochenbau, gewährleistet die Tätigkeit der Drüsen, z. B. der

\* Dr. med. Vogel, Ernährungsführer (Deutsches Hygiene-Museum).  
Ragnar Berg und Dr. med. Martin Vogel, Die Grundlagen einer richtigen Ernährung.  
Dr. med. Bircher-Benner, Ernährungstherapie.  
do. Ernährungskrankheiten.

\*\* Berg und Dr. med. Vogel, Die Grundlagen einer richtigen Ernährung.  
Dr. med. Bircher-Benner, Ernährungstherapie.  
Dr. med. Töniges, Blinddarmfurcht.

Fettdrüsen, und erhöht die Widerstandskraft gegen Seuchen. Von allen Ergänzungsstoffen erträgt er die Hitze am besten, aber bei Luftzutritt zersetzt er sich. Daher verlieren Butter und Dörrgemüse bei Zutritt von Sauerstoff ihren Gehalt an A. Der Mangel an A verhindert den Ansatz von neuem Knochenmaterial, bis zuletzt Knochenerweichung eintritt. Im Weltkrieg hat die ältere Bevölkerung in Deutschland und Österreich darunter gelitten. Es fehlte an Butter, Milch und Lebertran, die gedörrten und gekochten Gemüse waren äußerst arm an A. Besonders gefährlich sind die Folgen an den Augen der Kinder. An der Bindehaut bilden sich weiße, trockene Flecken. Die Entartung ergreift auch die Hornhaut und die Folge ist Blindheit. Die Augendürre ist häufig in Jütland beobachtet worden, was mit der großen Butterausfuhr zusammenhängt. Das A der Milch geht in die Butter über und die Kinder der Kleinbauern erhalten die Magermilch, nebst Kartoffeln, Brot und Margarine, eine Nahrung mit fehlendem A.

2. Der Ergänzungsstoff B<sub>1</sub>, der Atmungsstoff, soll die Atmung, die Verbrennung und damit das Leben der Gewebe ermöglichen, weshalb man ihn mit Abderhalden, dem schweizerischen Physiologen in Halle, Atmungsstoff nennt. Er kommt in fast allen natürlichen Nahrungsmitteln vor, in Knollen und Wurzeln, in grünen Blättern und Gemüsen, besonders in rohem Spinat, in Früchten, besonders in Tomaten. Er findet sich auch in der Samenhaut der Getreidekörner. Wenn nun der Mensch, in dem Verlangen nach verfeinerter Nahrung, Weißmehl, Weißbrot und geschälten Reis herstellt, beseitigt er zu seinem Schaden den Atmungsstoff. Er zerstört ihn ferner durch längeres Kochen, z. B. der Milch, denn er ist sehr empfindlich gegen Hitze und verträgt nur ganz kurzes Erhitzen auf 120°.

Das Fehlen des Atmungsstoffes ist mitschuldig an der Beriberi-krankheit (siehe Seite 170). Auf den Philippinen und den malayischen Inseln hat sie Zehntausende von Menschenleben gefordert. Bei den Japanern entstand die Krankheit seuchenartig, als sie anfangen, nach europäischem Vorbilde den Reis zu schälen. Als die Eisenbahnen gebaut wurden, breitete sich die Krankheit ins Innere des Landes aus, sodaß man glaubte, die Krankheit werde durch Kleinlebewesen verursacht und sei ansteckend, während nur der durch die Eisenbahnen gebrachte, polierte, weiße Reis schuld war. Jede einseitige, stark erhitzte Nahrung kann die Beriberi hervorrufen, alles fein ausgemahlene Mehl, gekochte

Gemüse, Fleisch, Eier, Konserven, da sie keine oder für sich allein zu wenig Ergänzungsstoffe enthalten. Auf norwegischen Schiffen ist die Krankheit aufgetreten, als die alte Kost aus Erbsen, Speck und Schwarzbrot durch Büchsenfleisch und Weißbrot ersetzt wurde und im Weltkrieg erkrankten die englischen Truppen in Mesopotamien daran, als sie auf Fleischkonserven und feines Weizenmehl als Hauptnahrung angewiesen waren.

In der japanischen Marine verschwand die Krankheit, als der geschliffene Reis durch Kartoffeln, Obst, Rüben und Vollkornbrot ersetzt wurde. Die Heilung erfolgt durch Vollreis oder schon durch Reiskleie mit den Samenhäutchen, durch rohen Rübensaft, grüne Blätter, Spinat, Klee, Tomaten, grüne Zitronen, Trauben, Nüsse, Milch. Der Atmungsstoff beseitigt die Lähmung der Beriberikranken; er würde aber allein zur Heilung nicht genügen. Der Muskelschwund wird durch den Ergänzungsstoff B<sub>3</sub> beseitigt, der immer mit jenem zusammen vorkommt.

3. Der Ergänzungsstoff B<sub>2</sub>, der wasserlösliche Wachstumsstoff, kommt am meisten in pflanzlichen Nahrungsmitteln vor, weniger in Fleisch und Fetten; er fehlt im Weißmehl. Die Milch ist besonders zur Zeit der Grünfütterung reich an B<sub>2</sub>. Es setzt den Körper instand, die aufgenommene Nahrung zum Aufbau zu verwerten, fördert das Wachstum und regt die Verdauungsdrüsen an. Wenn B<sub>2</sub> der Kindernahrung fehlt, so hört das Wachstum auf; ein Zusatz von Gemüsesaft hebt die Störung auf.

4. Der Ergänzungsstoff B<sub>3</sub>, der Erhaltungstoff, kommt überall zusammen mit dem Atmungsstoff vor. Er ist empfindlich gegen Hitze. Er gewährleistet den Umsatz der Zuckerstoffe in den Geweben. Wenn er fehlt, so kann der Kraftbedarf nicht genügend gedeckt werden, weswegen Muskeln und Nerven entarten. Durch Muskelschwund entsteht Leistungsunfähigkeit. Die Entartung der Muskeln bei Beriberi wird durch B<sub>3</sub> geheilt.

5. Der Ergänzungsstoff C, der skorbutheilende Stoff, kommt reichlich in grünen Pflanzenteilen, Kartoffeln, Orangen, Himbeeren usw. vor, fehlt aber in den Getreidekörnern und Hülsenfrüchten. Er ist sehr empfindlich gegen langdauerndes Erhitzen und wird durch den Luftsauerstoff oxidiert. Bei ausschließlichem Genusse von Konserven, Trockengemüsen, Getreidespeisen und Hülsenfrüchten entsteht eine Mangelkrankheit, der Skorbut, für den besonders Hautblutungen und Geschwürbildung bezeichnend sind. Die furchtbare Krankheit trat schon im Mittelalter in geschlossenen Kleinstädten auf, wenn die Zufuhr von frischen Lebensmitteln

stockte. Sie ergriff die Mannschaft belagerter Festungen oder die Matrosen von Kriegsschiffen und Walfischfängern. Man machte mit der Zeit die Erfahrung, daß frisches Gemüse und Früchte Heilung bringen. Gibt man den Kranken eine an C reiche Nahrung, Kartoffeln, Möhren, Zitronen, Orangen, Erdbeeren, Kirschen, so erfolgt die Heilung in kurzer Zeit, fast wie durch ein Wunder. Samen enthalten den Stoff C nicht, auch keine Wachstumsstoffe (A und B<sub>2</sub>), da sie nicht nötig sind, solange das Leben in der Pflanze ruht. Erst beim Keimen entstehen dann die Ergänzungsstoffe A, B<sub>2</sub> und C. Die Engländer haben im Weltkrieg Erbsen keimen lassen und die Keime als Heilmittel gegen Skorbut verwendet.

6. Der Ergänzungsstoff D, der rachitisheilende Stoff, findet sich in belichteten Pflanzenteilen, besonders in grünen Blättern. Bei den Tieren sammelt er sich in der Milch und der Leber. Er sichert den richtigen Ansatz der Kalksalze an neu gebildeten Knochen in den ersten Lebensjahren. Der Mangel an D verursacht bei Kindern die Englische Krankheit, die Rachitis. Das Knochengewebe ist außerstande, die Kalksalze zu binden. Die Knochen werden weich und verbiegen sich. Die Ansicht, daß Kalkarmut der Nahrung die Ursache sei, war naheliegend, wurde aber durch den Umstand widerlegt, daß auch bei Ernährung mit der unverdünnten, kalkreichen Kuhmilch die Krankheit auftrat. Nun hat der amerikanische Physiologe Heß 1926 den Nachweis gebracht, daß die Anwesenheit des Stoffes D die Englische Krankheit verhindert, vorausgesetzt, daß ein richtiges Verhältnis von Säuren und Basen in der Nahrung, gute Hautpflege, Bewegungsfreiheit, Luft und Sonne nicht fehlen. Durch Zugabe von Spinat- oder Möhrensaft kann die schon entstandene Krankheit geheilt werden. Es ist Heß gelungen, den Stoff D künstlich herzustellen durch Bestrahlung von an sich unwirksamen pflanzlichen Ölen oder sogar durch Bestrahlung der Kinder selber. Es scheint, daß dabei das Ergosterin durch die ultravioletten Strahlen in den wirksamen Stoff D umgewandelt wird. Als Mittel gegen Englische Krankheit dient auch der Lebertran. Die Fische fressen kleine Meertiere, die ihrerseits Ergosterin enthaltende Algen verzehren. Der Stoff D sammelt sich in der Leber der Fische.

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, bei welcher Nahrung eine genügende Versorgung mit Ergänzungsstoffen gesichert ist, so lautet die Antwort: vor allem in der Rohkost, in frischen Früchten, in Salaten, in rohem Spinat als Salat bereitet, in Rübchen usw.

### Gehalt an Ergänzungsstoffen.

(Nach Berg und Vogel, Die Grundlagen einer richtigen Ernährung.)

	A	B	C	D
Vollkornbrot . . . . .	—	mittel	—	—
Weißbrot . . . . .	—	—	—	—
Spinat, roh . . . . .	reichlich	reichlich	reichlich	reichlich
Kopfsalat . . . . .	mittel	mittel	reichlich	?
Rübchen . . . . .	mittel	reichlich	mittel	reichlich
Apfelsine . . . . .	reichlich	reichlich	reichlich	?
Banane . . . . .	—	—	mittel	?
Apfel, besserer Speiseapfel	?	?	mittel	?
Birne . . . . .	?	mittel	mittel	?
Tomate . . . . .	reichlich	reichlich	reichlich	?
Leber . . . . .	reichlich	reichlich	reichlich	mittel
Muskelfleisch, frisch . . . .	mittel	—	mittel	?
Fleischkonserven . . . . .	—	—	—	—
Milch bei Sommerfutterung	reichlich	mittel	mittel	mittel
Milch bei Winterfütterung	mittel	—	—	—

Die Stoffe B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> sind unter B zusammengefaßt, da die Angaben über getrenntes Vorkommen noch nicht ausreichend vorliegen.

### Entwertete Nahrungsmittel.

Das Menschengeschlecht hat sich in engster Anlehnung an die Bedingungen der Umwelt entwickelt. Auch hinsichtlich der Ernährung besteht feinste Anpassung an die wesensgemaßen, natürlichen Stoffe. Wenn nun der Mensch durch künstliche Eingriffe die Zusammensetzung und Beschaffenheit der ursprünglichen, natürlichen Stoffe ändert, so stört er damit das Gleichgewicht zwischen seinen Lebensbedürfnissen und den zu ihrer Befriedigung verwendeten Mitteln. Bei Gewinnung des Weißmehles gehen die in den äußern Schichten des Getreidekornes liegenden Mineralstoffe und das Eiweiß mit dem Ausbeuteln in die Kleie über, die dem Vieh verabreicht wird. Das Weißbrot ist somit einseitig starkehaltig. Da das Brot eines der billigsten Nahrungsmittel ist, sollte es möglichst viel Nährwerte bringen. Durch besondere Verfahren können die Mineralstoffe und das Eiweiß dem Mehle erhalten werden. Das daraus gebackene Vollbrot ist daher gehaltreicher als das wertverminderte Weißbrot. Wie schon auf Seite 175

ausgeführt, wird auch der Reis durch Polieren entwertet. „Das ‚schöne‘ weiße Reiskorn,“ sagt Gerson, „besteht hauptsächlich aus minderwertiger Stärke, es fehlt ihm die lebenerhaltende Substanz“. Der weiße Reis ist also ebenso unvorteilhaft wie Weißmehl, Teigwaren und feines Gebäck. Auch der raffinierte Zucker ist im Gegensatz zum Rohzucker der Mineralstoffe beraubt. Reiner Zucker, Süßgebäck und Schokolade bilden für die Kinder insofern eine Gefahr, als sie stark sättigen und so die Aufnahme einer richtig zusammengesetzten Nahrung mit genügendem Basengehalt beeinträchtigen. Schon Bunge mahnt, das Verlangen der Kinder nach Süßspeisen mit Früchten zu befriedigen.

Auch das Kochen bedeutet eine gewisse Entwertung der Nahrungsmittel, da dadurch der Gehalt an Ergänzungstoffen zum Teil vernichtet wird. Der schwerwiegendste Eingriff aber geschieht durch das Abbrühen der Gemüse, deren Mineralstoffe beim Erhitzen im Wasser ausgelaugt werden, wie Ragnar Berg, „der Einfluß des Abbrühens auf den Nährwert unserer Gemüsekost,“ nachgewiesen hat. Spinat verliert z. B. durch Kochen im siedenden Wasser rund 19 % des Eiweißes, 5 % des Fettes, 26 % der Stärke, 31 % des Zuckers, 79 % des Kali, 82 % des Natrons, 32 % des Kalkes. Da die Basen am stärksten entzogen werden, geht der ursprüngliche Basenüberschuß verloren und macht sogar einem Säureüberschuß Platz, wodurch das Gemüse gerade eines seiner Hauptvorzüge verlustig geht. Ragnar Berg hat bei einem Gichtleidenden nach Genuß von abgebrühtem Gemüse schwere Gichtanfälle auftreten sehen, die dann durch dieselben Gemüse in nicht abgebrühter Form geheilt wurden. Die Gemüse sollten gedämpft oder nur im Wasser gekocht werden, wenn man die Brühe zur Suppe verwenden will. *Es ist darum die reichliche Verwendung von rohen Nahrungsmitteln anzuraten.* Durch etwas Frischkost in Form von Früchten, Salaten oder Rohgemüsen kann dem Einfluß der Kochnahrung entgegengearbeitet werden. Wir können dann stets sicher sein, daß unsere Nahrung die nötigen Mineralstoffe und genügend Ergänzungstoffe enthält.

Der Weltkrieg gab Gelegenheit, Erfahrungen mit entwerteter Nahrung zu machen. Der Leiter eines im Elsaß liegenden Feldlazarettes stellte bei den dort liegenden norddeutschen Truppen einen ausgezeichneten Gesundheitszustand fest; auch heilten die eingelieferten Verwundeten rasch. Das änderte sich, als süddeutsche Truppen ablösten. Ihr Gesundheitszustand war bedeutend schlechter, die Wunden wollten nicht heilen, Nierenentzündungen

und Herzleiden häuften sich. Es stellte sich nun heraus, daß in der norddeutschen Truppenküche die Gemüse in ihrem eigenen Saft zubereitet wurden, während die süddeutschen Truppen abgebrühte Gemüse erhielten. Der Chefarzt ließ fortan das Brühwasser, das sonst weggeschüttet wurde, verwenden und hatte damit vollen Erfolg. Seitdem wurde in dem Feldlazarett das Abbrühen streng verboten, und das Kriegsernährungsamt ließ diese Beobachtung durch eine Flugschrift verbreiten.\*

Von einer ähnlichen Erfahrung berichtet Mc Mann, *The science of eating*, übersetzt von Borosini, Kultursiechtum und Säuretod. Der in Hoboken vom Weltkrieg überraschte deutsche Schnell-dampfer „Kronprinz Wilhelm“ ging als Hilfskreuzer in See. Von den erbeuteten Frachtdampfern wurde vor dem Versenken übernommen, was man brauchte, Fleisch, feines Weizenmehl, Weißbrot, Biskuits, Fett, Büchsgemüse, kondensierte Milch, Zucker, was nach den Anschauungen der alten Schule eine ausgezeichnete Kost darstellte. Trotz des reichlichen Essens, unter anderem 3 Pfund frisches Fleisch auf den Tag, erkrankten 110 Mann an Hungerwassersucht, unter Lähmungserscheinungen, Herzerweiterung und Muskelschwund. „Es schien sich auf den Kreuzer ein Fluch gesenkt zu haben.“ Auch die andern standen vor dem Zusammenbruch, sodaß das Schiff den Hafen von Newport News anlaufen mußte, wo es interniert wurde. Die Mannschaft verdankte ihr Schicksal der Fehlernährung, dem Mangel an Basen und an Ergänzungsstoffen. Die moderne Nahrungsmittelindustrie hatte sie in den 255 Tagen ihrer Seefahrt mit ihren entwerteten Nahrungsmitteln besiegt. Mc Cann ließ den Kranken eine an basischen Mineralstoffen und Ergänzungsstoffen reiche Kost geben, frische Gemüsebrühe, Auszüge aus Weizenkleie und Kartoffelschalen, Vollbrot, Orangensaft, Äpfel usw. In erstaunlich kurzer Zeit war die Mannschaft wieder hergestellt. Schon innerhalb 10 Tagen konnten 47 Mann aus dem Lazarett entlassen werden und auch alle andern, darunter einer, der bereits gelähmt war, wurden geheilt. Von den Offizieren war keiner krank geworden, weil man ihnen die geringen Mengen an erbeuteten, frischen Gemüsen und Früchten überlassen hatte.

Dr. Stiner vom Eidgenössischen Gesundheitsamt bringt auch den Kropf mit der durch Kochen entwerteten Nahrung in Zusammenhang. Er hat 1924—25 die Stellungspflichtigen der Schweiz

\* R. Berg, Alltägliche Wunder. 5. Aufl.

auf Kropf untersucht.\* Die romanische Schweiz (Welschschweiz, Tessin und romanische Teile Graubündens) zeigte mit Ausnahme des Wallis auffallend weniger Kröpfe als die deutsche Schweiz. Dr. Stiner sieht die Ursache darin, daß im einfachen romanischen Haushalt die Gemüse als Suppe zu einer Hauptspeise gekocht werden, bei deren Zubereitung kein Wasser weggegossen wird, sodaß die Mineralstoffe erhalten bleiben. Die deutsch-schweizerischen Hausfrauen kochen das Gemüse im Wasser und gießen das Kochwasser, das ihnen zu scharf erscheint, in den Schüttstein. In diesem Kochwasser befindet sich aber neben andern Stoffen das spärliche Jod, das unsere Pflanzen dem Boden entreißen und das die Schilddrüse zu ihrer Lebensarbeit nötig hat. Dr. Stiner hält daher den Kropf in erster Linie für eine Ernährungskrankheit, bei der auch der Vitaminmangel eine Rolle spiele.

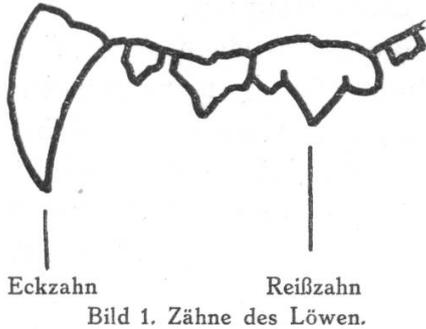
Die Umwandlung wertvoller Zuckerstoffe in Alkohol darf ebenfalls als eine Entwertung von kostbaren Nährstoffen betrachtet werden, um so mehr als dadurch ein Genußmittel geschaffen wird, das so unabsehbaren Schaden anrichtet. Es ist nun eine, vielleicht noch zu wenig beachtete Erfahrungstatsache, daß unter dem Einfluß pflanzlicher Kost die Sehnsucht nach Alkohol von selbst verschwindet.

## Die natürliche Ernährung des Menschen.

Welches ist beim Menschen die naturgegebene Nahrung? Da der erwachsene Kulturmensch die triebhafte Führung für seine Nahrungsauswahl verloren hat, da aber jede Tierart in ihrem Körperbau auf ihre besondere Ernährungsweise abgestimmt ist, so ist es möglich, durch Vergleich einen Rückschluß auf das ursprüngliche Verhalten des Menschen zu ziehen. Weil der Körperbau des Menschen und derjenige der Menschenaffen in allen wesentlichen Punkten derselbe ist, ergibt sich daraus die Gleichheit der Nahrung. Nach Brehm ernähren sich die Menschenaffen von Früchten, Zwiebeln, Knollen, Nüssen, Blättern und saftigen Stengeln. Vom Gorilla erwähnt er, daß seine Nahrung aus Früchten bestehe, die er in den Wäldern findet, auch aus Nüssen, dagegen niemals aus Fleisch, und Delmont berichtet in seinem Buche „Auf Großtierfang“, daß Früchte, junge Schößlinge, Blätter und saftige, grüne Ästchen den großen Appetit des Orang-Utan stillen.

\* Schweizerische Medizinische Wochenschrift vom 21. April 1928.

Besonders die Zahnform steht in engster Beziehung zur Nahrung. Darnach gibt es Fleischfresser (Carnivoren), Grasfresser (Herbivoren), Fruchtfresser (Frugivoren), Allesfresser (Omnivoren). Auf dem Bilde 1 sind die Zähne des Löwen dargestellt, der wie alle



Katzen sich von Warmblütlern ernährt. Die Backenzähne sind spitzhöckerig und schneidend, einer ist als Reißzahn ausgebildet (secodontes Gebiß). Die Grasfresser haben Backenzähne mit breiten Mahlf lächen. Das Pferd, Bild 2, hat schmelzfaltige Backenzähne (lophodontes Gebiß) und das Rind, Bild 3, hat

halbmondstreifige Backenzähne (selenodontes Gebiß). Die Affen und der Mensch, Bild 4, haben dieselben stumpfhöckerigen, Mahlf lächen bildenden Backenzähne (bunodontes Gebiß). Die auf-



Bild 2. Zähne des Pferdes.

fallende Gleichheit zwischen dem Gebiß der Affen und des Menschen kann nicht anders gedeutet werden, als daß der Mensch seiner Natur nach Fruchteesser ist. Ein Allesfresser, der Pflanzenkost und das Fleisch von Warmblütlern verzehrt, ist der

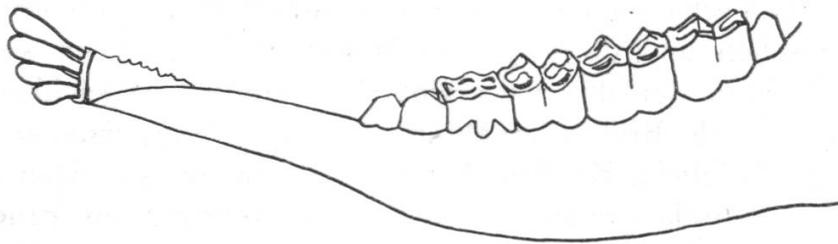


Bild 3. Zähne des Rindes.

Bär. Nach Brehm frißt er Knospen, Obst, Eicheln, Waldbeeren, saftiges Gras, Honig; wenn die Not ihn treibt oder wenn er sich an tierische Nahrung gewöhnt hat, wird er zum Raubtier. Nach

Bild 5 sind die drei ersten Backenzähne verkümmert; gut entwickelt sind der Reißzahn und die zwei folgenden Backenzähne, von denen der hinterste flachgedrückte, stumpfe Höcker hat und die Anpassung an Pflanzenkost darstellt. Das Gebiß des Bären hat mithin die Merkmale des Fleisch- und des Pflanzenfressers, ist aber ganz verschieden von dem des Menschen, dessen Zahnbau somit mit dem des Allesfressers nicht übereinstimmt.

Bei der Katze ist der Darm etwa viermal so lang, bei dem Rinde etwa zwanzigmal so lang als der

Körper, beim Menschen etwa zehnmal die Rückenlänge. Man hat daraus den Schluß ziehen wollen, diese mittlere Darmlänge des Menschen deute auf gemischte Nahrung hin. Diese rein arithmetische Deutung ist unzutreffend. In Hinblick auf andere Merkmale, z. B. den zellenförmigen Bau des Dickdarmes, ist die Folgerung besser gegründet, daß der Mensch nicht den kurzen Darm der Katze hat, weil er kein Fleischesser ist, daß er aber auch den langen Darm des Rindes nicht braucht, weil er nicht Grasfresser, sondern ein Früchteesser ist. Früchte sind nährstoffreicher als Gras und erfordern nicht einen so langen Darm. Es ist auch schon behauptet worden (Leitfaden der Naturkunde für

Sekundarschulen), weil dem Menschen Einrichtungen wie der Wiederkäuermagen oder wie der Kropf des Vogels fehlen, so sei er für pflanzliche und tierische Kost eingerichtet.

Nun hat aber auch das Pferd keine solchen Einrichtungen, das doch sicher ein reiner Pflanzenfresser ist, und der Mensch hat sie noch weniger nötig, weil er weder Gras- noch Körnerfresser, sondern Früchteesser

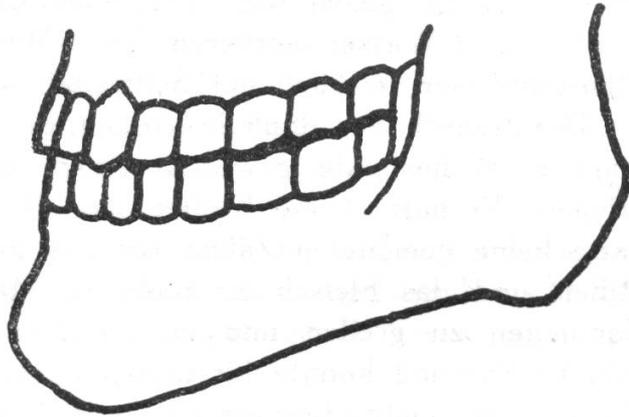


Bild 4. Zähne des Menschen.

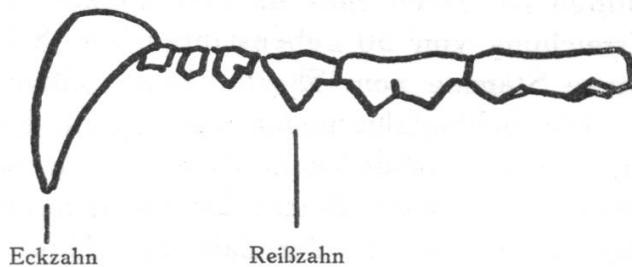


Bild 5. Zähne des Bären.

ist. Wie der Tierversuch gezeigt hat, lassen sich Pferde auch an Fleischkost gewöhnen; darf man deswegen behaupten, das Pferd sei für die Aufnahme pflanzlicher und tierischer Kost eingerichtet?

Der echte Fleischfresser hat verkümmerte Schweißdrüsen, weil die großen Mengen Harnsäure, die er durch seine Nahrung ins Blut bringt, gelöst werden müssen, daher darf er nicht durch Verdunstung Wasser verlieren. Der Mensch aber ist wie die Pflanzenfresser reichlich mit Schweißdrüsen ausgestattet.

Der Mensch der dunkeln Vorzeit, der ohne Werkzeuge lebte, wäre nicht imstande gewesen, einen größeren Warmblütler zu erlegen. Er hatte keine Krallen, um die Beute festzuhalten; er hatte keine geeigneten Zähne, um das Fell eines Tieres zu zerreißen und das Fleisch zu zerlegen. Man versuche einmal ein Kaninchen zu greifen und es wie eine Apfelsine zu genießen. Welche Nahrung konnte für diesen werkzeuglosen Menschen der Vorzeit am leichtesten erreichbar und ohne Zubereitung durch Feuer genießbar sein? Die Früchte der Bäume und Sträucher reizten durch ihren angenehmen Geruch und süßen Geschmack. Die Hände waren zum Ergreifen dieser Früchte wie geschaffen. Der Mensch und die Früchte sind für einander bestimmt. Der aufrechte Gang des Menschen ist eine Anpassung an die Vertikale des Baumes.

Erst in einer späteren Zeit hat der Mensch zur teilweisen Fleischnahrung gegriffen. Die Not der Eiszeit trieb ihn, so zu leben, wie etwa heute der Eskimo. Nun weiß man aber auch, daß die Eskimo mit einer wahren Gier nach Dingen fahnden, die für ihre Nahrung eine Ergänzung sein müssen, so nach grünen Pflanzenspitzen, Beeren oder nach dem Mageninhalt der erbeuteten Rentiere. Auch genießen sie viel Fischtran, der reich an Ergänzungsstoffen ist. Doch sind sie eine verkümmerte Rasse, bei der die Erreichung von 50 Lebensjahren eine Seltenheit ist; oft werden ganze Stämme vom Skorbut fast vollkommen ausgerottet.

Die Schlußfolgerungen aus diesen Betrachtungen kann man nicht besser ausdrücken, als es der große Anatom Cuvier getan hat: „Der Mensch gleicht keinem fleischfressenden Tiere. In der Anordnung und in der Zahl der Zähne gleicht er vollkommen und genau einem Fruchtfresser. Auch die Eingeweide und der Aufbau des menschlichen Körpers passen in jedem einzelnen Teilchen auf eine reine Pflanzenkost.“ Auch Lamarck, Darwin, Huxley, Häckel nennen den Menschen einen Fruchtfresser.

## Leistungsfähigkeit und Nahrung.

Seitdem Liebig im Jahr 1844 die Ernährungslehre auf chemische Grundlage gestellt hatte, wurde durch die zu hohe Eiweißforderung jene einseitige Wertung der Nahrungsmittel geschaffen, wie sie zum Teil bis heute bestund. Pflanzliche Kost wurde zur Erzielung von Bestleistungen als ungenügend und minderwertig hingestellt, dagegen das Eiweiß in Form von Fleisch und Eiern als besonders günstige Kraftspender angesehen. Diese Lehrmeinung fand zwar keine Stütze in den praktischen Erfahrungen. Es sei hier nur auf jene zahlreichen, vor dem Weltkrieg veranstalteten Wettmärsche hingewiesen, von denen ich drei aufs Geratewohl herausgreife. Bei einem internationalen Marsch über 100 km in Frankfurt a. M. (1906) standen 18 Fleischesser (gemischte Kost) 13 Fleischmeidern gegenüber. Die 5 ersten Sieger waren Fleischmeider. Alle 13 Fleischmeider gelangten ans Ziel, von den Fleischessern nur 7. Auf dem 216 km langen Dauermarsch rund um Berlin (1907) beteiligten sich 14 Fleischesser und 15 Nichtfleischesser. Von den Fleischessern kam nur einer ans Ziel und zwar erst an fünfter Stelle. Die Fleischmeider belegten die 4 ersten und den sechsten Platz. Bei einem 55-Kilometer-Wettmarsch in Zürich (1913) waren 54 Fleischesser und 5 Fleischmeider. Die 3 zuerst Ankommenden waren Fleischmeider.

Solchen Ergebnissen könnten vielleicht noch Zufälligkeiten anhaften. Es haben aber auch wissenschaftliche Versuche den schwächenden Einfluß des Fleischgenusses dargetan. Prof. Irving Fisher\* an der Yale-Universität — die Amerikaner haben in den letzten Jahrzehnten die Führung in der Ernährungsforschung dank ihrer reichen Geldmittel übernommen — wollte die von seinem Kollegen Chittenden gemachten Stoffwechselversuche (siehe S. 173) durch Versuche über die Leistungsfähigkeit ergänzen. In eine Gruppe stellte er Sportsleute, welche die übliche stickstoffreiche Fleischkost genossen. In der zweiten waren solche Personen, die sich der Fleischnahrung enthielten und an körperliche Tätigkeit gewöhnt waren. Die dritte Gruppe bestand wie die zweite aus Fleischmeidern, die aber an sitzende Lebensweise gewöhnt waren. Die erste Übung, ausgestrecktes Wagrechthalten der Arme, hielten die Fleischesser im Durchschnitt während 11 Minuten aus, die

---

\* The influence of Flesh-Eating on Endurance.

Fleischmeider der zweiten und dritten Gruppe dagegen während 39 bzw. 64 Minuten. Die Fleischesser machten im Durchschnitt 383 tiefe Kniebeugungen, die Nichtfleischesser der zweiten und dritten Gruppe 927 bzw. 535.

Was bedeuten aber solche Beobachtungen gegenüber den Erfahrungen ganzer Völker. Der deutsche Physiologe Bälz, Professor in Tokio, studierte die Nahrungswirkung bei der japanischen Bevölkerung und ließ sich versuchsweise von zwei Wagenziehern in der Sommerhitze während drei Wochen täglich 40 km weit über Berg und Tal ziehen. Die Nahrung war die dort bei niedern Ständen übliche, Reis, Gerste, Kartoffeln, Kastanien, Lilienwurzeln. Nach 14 Tagen ließ Prof. Bälz den beiden eine Zulage von Fleisch verabreichen, die sie gerne annahmen, denn Fleisch galt ihnen als Luxus, den nur die höhern Stände Japans kennen. Nach drei Tagen kamen sie und ersuchten, das Fleisch wegzulassen und es ihnen nach Vollendung ihrer Probezeit zu geben, denn sie fühlten sich müde und könnten nicht so gut laufen wie vorher. Zeigt nicht auch der glanzvolle Aufstieg der Japaner, was für eine Kraft in einem Volke schlummert, dessen große Masse sich seit alten Zeiten aus einfachster Kost ernährt?

Der türkische General Schefket Pascha erzählt von einer Reise in Arabien 1902, daß hundert arabische Soldaten zu Fuß, mit einem Gewehr und mit einem großen Sack über dem Arm ausgerüstet, täglich zwölf Stunden hart hinter dem meist im Galopp fahrenden Wagen des Scherifs von Mekka herliefen. Vor dem Wagen liefen sieben Leute mit einem Holzfeuer im Topf, der auf einer Stange getragen wurde, beladen je mit 20 kg Holz. Jeden Morgen bekamen sie 150 g Datteln, 1 Stück Brot und der Tageslauf begann von neuem. Solche gewaltige Leistungen wurden bei reiner Fruchtnahrung vollbracht.

Wir wissen aber auch vom Tierreich her, vom Ochsen, Pferd, Kamel und Elefanten, was für Prachtsleistungen an Stärke, Ausdauer und Schnelligkeit die einfachste Pflanzennahrung ergibt. Wenn man sich nun vergegenwärtigt, daß drei Viertel der Bevölkerung der Erde fleischlos lebt (Hindhede) und daß der Mensch von Natur ein Fruchtester ist, wer könnte da noch behaupten, wie man es etwa bei gebildeten Leuten hörte, reine Pflanzennahrung bedeute Unterernährung?

Wie erklärt sich nun die geringere Leistungsfähigkeit bei vermehrter Eiweißkost? Der Überschuß an Eiweiß, der nicht als Ausgleich für die tägliche Abnützung der Gewebe verwendet

werden muß, wird vom Körper nicht gespeichert, sondern sofort wieder zerlegt. Das bedeutet eine stärkere Beanspruchung, als wenn Zuckerstoffe verbraucht werden und die Folge ist eine Überlastung der Organe, eine Verminderung der Ausdauer und früheres Ermüden. Eine Eiweißanlagerung kann nur durch Üben der Muskeln erfolgen; darum sind Turnen und Sport so wichtig.

## Krankheit und Nahrung.

Während eine zweckmäßige Pflanzenkost die Arbeitsfähigkeit und die Widerstandskraft gegen Seuchen erhöht, schafft eine unnatürliche oder entwertete Nahrung die Bereitschaft zu Krankheit. Schon das Schälen des Reiskornes war imstande, verheerende Wirkungen bei der Menschheit des Ostens auszulösen. Tägliche, unscheinbare Ernährungsfehler, die auch bei uns mit der Verfeinerung der Lebensgewohnheiten zunehmen, lassen oft langsam, ohne daß man den ursächlichen Zusammenhang erkennt, Krankheit und Leiden entstehen. Eine ausschließliche Kost aus Fleisch, abgebrühtem Gemüse, Büchsengemüse, Salzkartoffeln, Weißbrot, Teigwaren, Zucker und Zuckerbäckerwaren wirkt in dreifacher Hinsicht verderblich. Ein Zuviel an Eiweiß schafft ein Heer von Harnsäurekrankheiten. (Siehe Seite 173.) Die Armut an basischen Stoffen vermag nicht, die Säuren durch Absättigung ungefährlich zu machen. (Siehe Seite 172.) Die Armut an Ergänzungsstoffen ist die Quelle der Mangelkrankheiten. (Siehe Seite 174.) Dem gegenüber haben schon lange Dr. Lahmann und Dr. Bircher-Benner auf die wunderbare Nährkraft von Früchten und Salaten hingewiesen.

Nun hat neuestens Dr. Gerson\*, der Leiter eines Sanatoriums in Kassel-Wilhelmshöhe, für die Krankenbehandlung im allgemeinen und die Tuberkulose im besonderen Kostvorschriften aufgestellt, die sehr beachtet werden. Es galt lange Zeit als ausgemacht, daß die Überernährung gegen Tuberkulose gute Dienste leiste. Es gab Lungenheilstätten, die 190 g, ja 250—260 g Eiweiß täglich gaben, in der Meinung, dadurch einen günstigen Ernährungszustand zu schaffen. Und noch unlängst stellte der Chefarzt eines Sanatoriums in einer den Schülern der Stadt Zürich ausgeteilten Schrift die Behauptung auf, daß in einzelnen, reichen Familien die Kinder zum Nachtessen nie Fleisch erhalten, was sehr oft

\* Gerson, Meine Diät.

zur Tuberkulose führe; „diese Kinder sollten vom 6. Lebensjahre an bei jedem Mittagessen, vom 12. Jahre an auch zum Nachtessen Fleisch erhalten“. Gerson stellt nun die Behandlung auf eine neue Grundlage. Die Lehre von den Krankheitserregern (Bakterien) scheint ihm nicht mehr so zentrale Bedeutung zu haben, da der Mensch in seinem gesunden Körper genügend Abwehrkräfte für die Heilung habe und er führt aus einem Aufsatz der Münchner Medizinischen Wochenschrift den Satz an: „Leider ist die Tatsache von der Selbstheilung der Tuberkulose einer großen Zahl von Ärzten noch nicht zum Bewußtsein gekommen“. Gerson geht davon aus, daß die Heilkräfte des menschlichen Körpers durch das Wirksamwerden besonders lebenskräftiger Nahrungsmittel zur Entfaltung gebracht werden können. Er verbietet Tabak, Alkohol, Kaffee, Tee, Konserven, geräucherte und gewürzte Nahrungsmittel, ganz besonders aber das Kochsalz. Er schränkt den Gebrauch von Mehlspeisen, Grieß, Reis, Teigwaren, Eierspeisen, Zucker und Fleisch ein. Er verordnet vorwiegend „pflanzliche, lebende Nahrungsmittel“ und betont die tägliche Abgabe von etwas Rohkost. Der von Zürich her bekannte Prof. Sauerbruch hat an der Chirurgischen Universitätsklinik in Berlin diese kochsalzfreie Kostnorm mit viel rohem Gemüse und Obst — bei einem Mindestmaß an Fleisch — eingeführt. Prof. Jesionek in Gießen wendet auf dem Gebiete der Lupusbehandlung die Kost Gersons an. Aus der medizinischen Klinik in Marburg berichten Dr. Eimer und Voigt, daß sie bei Herzkrankheiten mit Rohkostbehandlung gute Erfolge hatten. Der Gedanke macht also Fortschritte. Jede Bewegung hat ihr Zeitgesetz. Was jetzt als neue Botschaft ans Ohr der Menschen klingt, hat ein Großer unter den Ernährungslehrern, Dr. Bircher-Benner, Zürich, schon seit drei Jahrzehnten mit aller Folgerichtigkeit geübt und gelehrt. Nach seinen Lehren hat der Chefarzt Dr. Behrens am Sanatorium Bernina, Davos, mit Erfolg die bisher übliche, unzweckmäßige Hotelkost für Tuberkulose auf rohes Obst, rohe oder gekochte Gemüse usw. umgestellt.

Daß die Zukunft noch überraschende Zusammenhänge aufdecken kann, zeigt unter anderem die Aussprache über den Krebs auf der Tagung der deutschen Naturforscher und Ärzte in Königsberg 1930. Als wirkliche Ursache für die neuerliche Massenzunahme des Krebses glaubt Teutschländer ganz allgemein unsere gesamte kulturelle Entwicklung mit ihrer zunehmenden Verwendung künstlicher Erzeugnisse im Lebenshaushalt und unsere

wachsende Abkehr von einer natürlichen Lebensweise behaften zu dürfen. Dieses Fehlverhalten bringt dem Körper die Bereitschaft zur Krebsbildung. Schon Barker\* hatte dargetan, daß gewisse, mechanische Reize und Gifte bei Mangel an Ergänzungsstoffen Krebskrankheit hervorrufen, und Prof. Delbet, Paris, sieht als Mitursache den Magnesiummangel unserer Nahrung an, insbesondere durch die Einführung des Weißmehles und des Weißbrot.

Auch die Zahnverderbnis ist eine Wirkung verkünstelter, mineralstoffarmer Nahrung. Nicht Mundwasser und nicht Zahnbürste beugen ihr vor, sondern allein eine naturgemäße Ernährung mit frischem Obst, Gemüse und Vollbrot.\*\*

Wie man nach Aufdeckung der Zusammenhänge davon abgekommen ist, bei Beriberi mit Arsen, bei Rheumatismus mit Salizylsäure helfen zu wollen, so werden auch im übrigen immer mehr die giftigen Medikamente aus dem heilkundlichen Gesichtskreis verschwinden und immer stärker wird die Einsicht werden, daß ein großer Teil menschlicher Leiden der Heilkraft einer vollkommenen Nahrung weicht.

### Eine sittliche Forderung.

Die Fleischenthaltung ist nicht bloß eine Speisenfrage, sondern eine Weltanschauung, deren erzieherische Kräfte sich Familie und Schule dienstbar machen sollten. Wir müssen dazu kommen, daß wir das Leid der Tiere vom Leid der Menschen nicht unterscheiden. Zu Johnson, dem Verfasser von „Simba, Filmabenteuer in Busch und Steppe“, sagte ein Neger, die Tiere seien als Brüder der Menschen geschaffen worden, man tue daher unrecht, sie zu töten und aufzuessen. Ist nicht nach Albert Schweitzer die Ehrfurcht vor dem Leben das sittliche Gesetz schlechthin? Widmann schrieb einmal in einem Brief: „Ich würde es als eine große Sache ansehen, wenn die Menschen und die Tiere erlöst werden könnten von dem häßlichen Zustande, daß wir die Tiere töten, um sie zu essen“. Von Leonardo da Vinci wird berichtet: Der Meister leidet nicht, daß man irgend einem lebenden Wesen einen Schaden zufügt. Schon von seiner Jugend an genoß er kein Fleisch. Er sagt, es würde die Zeit kommen, in der alle

\* Barker, Krebs, seine Ursachen und sichere Verhütung.

\*\* Über bestätigende, amerikanische Versuchsergebnisse berichtet „The Journal of the American Medical Association“ vom 20. Dez. 1930.

Leute gleich ihm sich mit Pflanzenkost begnügen würden, indem sie das Schlachten eines Tieres als ein ebenso großes Verbrechen betrachteten wie den Mord eines Menschen.

Tolstoi schrieb: „Entsetzlich sind weniger die Leiden und der Tod der Tiere, als der Umstand, daß der Mensch ohne Not die edelste Regung seiner Seele, das Mitleid für die Mitgeschöpfe, in sich unterdrückt, mit Gewalt sein Herz dagegen verhärtend.“ An anderer Stelle äußert Tolstoi: „Weshalb die Enthaltung von Fleischspeisen als erste Tat eines sittlichen Lebens betrachtet werden muß, ist von der ganzen Menschheit durch ihre besten Vertreter im Laufe der ganzen, bewußten Lebensdauer des Menschengeschlechts vortrefflich geschildert worden.“ Verkündiger oder Anhänger einer in diesem Sinne veredelten Lebensrichtung sind, um nur einige der bekanntesten zu nennen: Konfutse, Buddha, Pythagoras, Euripides, Sokrates, Plato, Seneca, Franz von Assisi, Leonardo da Vinci, Giordano Bruno, Fénélon, Diderot, Benjamin Franklin, Gottfried Kinkel, Ludwig Kossuth, Lamartine, Byron, Tolstoi, Shaw, Mæterlinck, Rilke, Edison, Dalcroze, Tagore.

Ein dauernder Friede unter den Menschen ist wohl nur dann zu erreichen, wenn die Menschheit dazu gebracht werden könnte, auch Frieden mit der Natur zu schließen.

## Schluß.

Nachdem die Forschung den Grundbedarf des Menschen an Eiweiß auf etwa 30—45 g herabgesetzt hat, ergibt sich eine ganz andere Einstellung zu der namentlich bei der Stadtbevölkerung üblichen Kost. Es wird im allgemeinen zu viel gegessen. Wir überladen unsere Organe, verbrauchen sie zu schnell und altern vorzeitig (Gerson). Hindhede sagt darüber: „Der Mann, der zolldicke Schichten unnötigen Fettes mit sich herumschleppt, erinnert mich an den Mann, der immer mit 50 kg Weizen auf dem Nacken herumlaufen wollte für den Fall, daß Hungersnot eintreten sollte“. Wir brauchen nicht ängstlich nach der Eiweißmenge in unserer Nahrung zu fragen. Wichtiger ist, darauf zu achten, daß das Beziehungsverhältnis der Mineralstoffe ein günstiges sei und genügend Ergänzungsstoffe vorhanden sind. Das finden wir in allen natürlichen, unverkünstelten Nahrungsmitteln, wie sie die Erde hervorbringt. Ragnar Berg\* gibt folgende Regel

\* Alltägliche Wunder, 5. Aufl., Seite 39.

für eine gesunderhaltende Ernährung: *„Iß fünf- bis siebenmal so viel Kartoffeln, Wurzeln, Gemüse und Früchte als alle andern Nahrungsmittel zusammen. Iß einen Teil dieser Pflanzennahrung täglich roh.*

Die Erziehungsarbeit würde bei einer unblutigen Ernährung eine leichtere sein. Rousseau mahnt, die Kinder nicht zu Fleischessern zu erziehen, es sei gewiß, daß die großen Fleischesser in der Regel grausamer und wilder seien als die andern Menschen. In unserer Zeit, da unter den Jugendschriften die Tiererzählung so viel Raum einnimmt, muß gerade den Kindern mit feineren Regungen der Widerspruch im Verhalten auffallen; die Menschen haben Mitleid und essen die Gegenstände ihres Mitleides auf. Es ist dem einsichtigen Erzieher längst klar geworden, daß man auch den Alkohol besonders von der Jugend fernhalten soll. Edison hat auf die Frage, warum er keinen Alkohol trinke, — es war vor dem Alkoholverbot — geantwortet: „Ich bin Abstinenz, weil ich so einen bessern Gebrauch von meinem Gehirn machen kann“. Aber auch dem Tabakgift ist der Kampf anzusagen. Der Gesundheitsvorstand der Stadt Zürich, Dr. med. Häberli, richtete in einem Zeitungsaufsatz an alle Eltern und Lehrer die dringende Bitte, mindestens die Jugend vor den Giftwirkungen des Tabakes zu bewahren; es habe sich gezeigt, daß schon in fünf Zigaretten eine tödliche Menge Nikotin enthalten sei. Dieses Gift schädigt die Nerven, das Herz und das Gefäßsystem (Gerson). Es sei hier auch an ein Urteil Goethes erinnert (Bode, Stunden mit Goethe): „Das Rauchen macht dumm; es macht unfähig zum Denken und Dichten“.

Die Umwertung der Anschauungen über Ernährung hat ein Zurückdrängen der Viehzucht zugunsten des Ackerbaues und des Gartenbaues zur Folge, wie wir es bei den Chinesen sehen. Die Viehhaltung bedeutet einen Umweg und eine Verschwendung, da die Weidetiere einen großen Teil, nach Hindhede etwa 80 %, der aufgenommenen Pflanzenstoffe für ihre eigene Lebenstätigkeit veratmen. Alexander von Humboldt hat berechnet, daß dieselbe Fläche Landes, welche als Wiese durch ihr Viehfutter für 10 Menschen die Fleischnahrung erzeugt, durch Bebauung mit Gemüse und Getreide 100 Menschen ernähren könnte. Je mehr daher die Menschheit sich vermehrt und je mehr sie genötigt ist, ihren Lebensraum auszunützen, umso stärker wird sie gezwungen sein, zur Pflanzenkost überzugehen. Prof. Charles Gide, ein bedeutender, französischer Volkswirtschaftler, hat letzthin zum Vertreter

einer zürcherischen Zeitung gesagt: „Indem der Bauer Gemüse, Früchte, Rohkost pflanzt, nähert er die Menschheit wieder dem paradiesischen Zustande“.

Der Wille zu einer naturgewollten und naturgebundenen Ernährung wird die Menschen leiblich und sittlich in die Höhe führen. Die Schule aber muß die tieferen Erkenntnisse hiezu vermitteln helfen.

### Bücher für den Lehrer.

- Ragnar Berg und Dr. med. Vogel, Die Grundlagen einer richtigen Ernährung. 7. Aufl. Deutscher Verlag für Volkswohlfahrt, Dresden. Fr. 6.25.
- Ragnar Berg, Alltägliche Wunder. 5. Aufl. Pahl, Dresden. Fr. 2.10.
- Dr. med. Bircher-Benner, Grundzüge der Ernährungs-Therapie. 4. Aufl. Salle, Berlin. Fr. 8.—.
- Dr. med. Bircher-Benner, Eine neue Ernährungslehre. Wendepunktverlag. Geb. Fr. 4.—.
- Dr. med. Bircher-Benner, Ernährungskrankheiten. Wendepunktverlag. 1. Teil geb. Fr. 7.—. 2. Teil Fr. 6.—.
- Dr. med. Brauchle, Gekocht oder roh? Reclam, Leipzig. Fr. 1.—.
- Dr. med. Kügelgen, Die Mangelkrankheiten. Pahl, Dresden. Fr. 4.—.
- Dr. med. E. Schmid, Zweckmäßige Volksernährung. Francke, Bern. Fr. 4.80.

#### *Weitere Bücher.*

- Chittenden, Ökonomie in der Ernährung. Gmelin, München.
- Dr. med. Christen, Unsere großen Ernährungstorheiten. 6. Aufl. Pahl, Dresden. Fr. 2.—.
- Dr. med. Gerson, Meine Diät. Ullstein, Berlin. Fr. 6.90.
- Dr. med. Hindhede, Die neue Ernährungslehre. Pahl, Dresden. Fr. 4.40.
- Dr. med. Vogel, Ernährungsführer. Herausgegeben vom Deutschen Hygiene-Museum. Fr. —.25.
- Berta Brupbacher-Bircher, Wendepunktkochbuch. 5. Aufl. Geb. Fr. 6.—.
- Dr. med. Bircher-Benner und Dr. med. M. E. Bircher, Früchte-speisen und Rohgemüse. Wendepunktverlag. Fr. 1.20.
- Clara Ebert und Ragnar Berg, Die Küche der Zukunft. 2. Aufl. Pahl, Dresden. Geb. Fr. 5.70.