

Die  
**Ernährung des Menschen**

in der  
**Gegenwart und in der Zukunft.**

---

Von

**Professor A. Beketoff,**  
Rektor an der Universität in St. Petersburg.

---

Aus dem Russischen übersetzt



---

**Budolstadt.**  
Verlag von H. Hartung & Sohn.  
1882.

## Vorbemerkung des Übersetzers.

Die Wenigen meiner Gesinnungsgenossen, welche im Frühjahr 1880 die „Société Végétarienne de Paris“ gründeten, werden sich erinnern, dass in einer der ersten Sitzungen des Vereins ein junger Pole Bruchstücke aus einem in russischer Sprache erschienenen Aufsätze über vegetabilische Nahrung zum Besten gab. Leider waren aber dieselben so dürftig, dass ich mir daraus keinen richtigen Begriff von dem Inhalt und der Bedeutung der Arbeit selbst machen konnte, und der Umstand, dass dieselbe in russischer Sprache geschrieben, hatte zur Folge, dass sie mir damals nicht zugänglich war und nicht nur die verdiente Verbreitung und Anerkennung nicht fand, sondern sogar bald in Vergessenheit kam. Zwar hat die „Revue Scientifique“ den Aufsatz im vergangenen Jahre wieder ans Licht gezogen, doch ist das darin Mitgeteilte ebenfalls nur ein, und zwar ohne des Verfassers Bewilligung veröffentlichtes Bruchstück.

Meine Übersiedelung verschaffte mir die Möglichkeit, die ganze Abhandlung in der russischen Monatsschrift „Westnik Ewropi“ vom Jahre 1878 genauer ansehen zu können. Nicht wenig überrascht durch die objektive, echt wissenschaftliche Behandlung der so brennenden Ernährungsfrage von seiten eines angesehenen, gelehrten Nichtvegetarianers, beschloss ich, die Arbeit dadurch der Vergessenheit zu entreissen und womöglich zum Besten recht vieler zu verwenden, dass ich sie durch eine Übersetzung einem weiteren Kreis von Lesern zugänglich machte. Die Erlaubnis dazu wurde mir vom Verfasser in gütigster Weise bewilligt.

Die Arbeit wird allen denen willkommen sein, die sich für die Ernährungsfrage interessieren, und zwar nicht sowohl deshalb, weil dieselbe etwas besonders Neues enthielte, sondern vorzugsweise deshalb, weil ein gelehrter, ziemlich vorurteilsfreier Allesesser mit Hülfe wissenschaftlicher, auf Thatsachen sich stützender Folgerungen zu dem für viele unglaublichen Resultate kommt, dass die Zukunft den Vegetarianern gehört.

Was der Arbeit aber noch einen besonders hohen Wert verleiht, das ist der Standpunkt, auf den sich der Verfasser bei seiner Untersuchung stellt, ein Standpunkt, der leider für viele in der gelehrten und ungelehrten Welt ein schon längst überwundener zu sein scheint.

Vom Standpunkt der naturgemässen Lebensweise aus betrachtet, hat die Arbeit zwar einige Mängel, doch ist es wahrscheinlich, dass der Verfasser auch diese, wenigstens zum Teil, selbst vermieden hätte, wenn er mit dem Vegetarianismus und seiner bereits bedeutenden Literatur genauer vertraut gewesen wäre. Ich habe mir erlaubt, zum Besten der Sache die wichtigsten Punkte in einem Nachwort kurz zu besprechen, und wenn ich auch dem Verfasser nicht überall beistimmen konnte, so möchte ich dieses Schriftchen dennoch allen jenen aufs angelegentlichste empfehlen, die an die Notwendigkeit und Möglichkeit einer Besserung unserer leiblichen und geistigen Zustände glauben; ich selbst aber will mich gern mit dem Bewusstsein bescheiden, durch Veröffentlichung dieser Übersetzung manchen zum Nachdenken über die für die physische, moralische und intellektuelle Entwicklung der Menschheit so hochwichtige Ernährungsfrage angeregt und hier und da vielleicht auch einem zur richtigen Erkenntnis derselben verholfen zu haben.

Moskau, im Mai 1882.

**L. Bauer.**

**K**önnte der Mensch von Wasser und Luft leben, so gäbe es weder Herr noch Diener, weder Fürst noch Unterthan, weder Feind noch Freund, weder Hass noch Liebe, weder Tugend noch Laster, weder Recht noch Unrecht. Dieser Gedanke enthält eine so triviale Wahrheit, dass man es kaum wagen sollte, ihn auszusprechen.

So sagt Liebig auf einer Seite seines berühmten Buches: „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie.“\*) In groben Zügen stellte er den Einfluss der Fruchtbarkeit des Bodens auf die Geschichte der Menschheit dar, indem er zu zeigen suchte, dass diese Geschichte wesentlich von den Schwankungen in der Produktionskraft der verschiedenen Länder abhängt.

Liebig geht vielleicht in seiner Behauptung zu weit, aber jeder Naturforscher, der über die Aufeinanderfolge geschichtlicher Thatsachen nachdenkt und diese mit den aus seiner Wissenschaft gezogenen Folgerungen vergleicht, ist in der That gezwungen, den natürlichen Trieb des Menschen, seinen Durst und Hunger zu stillen, als die wesentlichste Ursache jeder geschichtlichen Bewegung, ja sogar jedes Fortschrittes in der Menschheit zu betrachten.

Selbst- und Geschlechterhaltung — das sind die nächsten, rein materiellen Ziele, auf welche alles, was auf der Erde lebt, der Mensch mit inbegriffen, lossteuert. Aber er allein ist begabt mit dem Triebe nach einem besseren Leben, nach Selbstvervollkommnung. In diesem Triebe offenbart sich das,

\*) Justus von Liebig: Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie. 9. Auflage. 1876. Seite 50.

was man die göttliche, geistige Seite des Menschen nennt, und die mit seiner Tiernatur in beständigem Kampfe liegt.

Die höchste Aufgabe des Menschen besteht offenbar darin, die erdrückende Last seiner Tiernatur so viel als möglich zu erleichtern. Wenn aber die Materie nicht befriedigt wird, so lässt sie unaufhörlich ihren Hülfesruf vernehmen, in den äussersten Notfällen wird dieser alles Übrige übertönen; dann bleibt nur noch der rohe Instinkt eines Menschen übrig, der vor Hunger die Vernunft verloren hat, der sein eigenes Kind verschlingt, der das Blut aus seinen eigenen Adern saugt. — So berührt das Problem der Ernährung des Menschen eine der höchsten Fragen, welche sich der Wissenschaft zur Lösung darbieten, — die Frage von der Unterwerfung der materiellen Seite des Menschen unter seine geistige. Von der unbedingten Notwendigkeit dieser Unterwerfung sind die sittlich gebildeten Menschen aller Schulen überzeugt.

Mag man Stoff und Geist als getrennte Dinge betrachten oder nur als entgegengesetzte Pole eines einheitlichen Wesens — im Kampfe zwischen diesen beiden Extremitäten stellt sich jeder auf die Seite des psychischen Pols.

Da ich nicht die Absicht habe, das angedeutete Thema zu entwickeln, so berührte ich dasselbe hier nur deshalb, um sogleich auf jenen Standpunkt hinzuweisen, auf den ich mich bei der Exposition des von mir gewählten Gegenstandes zu stellen wünsche.

Möchte es mir vergönnt sein, ein Interesse an der Frage von der Ernährung des Menschen zu erwecken, da diese jedenfalls eine der Grundursachen ist, welche den Gang der physischen und intellektuellen Entwicklung des ganzen Menschengeschlechts bestimmen. Manche bei dieser Gelegenheit ausgesprochene Gedanken scheinen mir geeignet, die wichtige Frage von der gegenwärtigen und zukünftigen Ernährung der Menschheit einigermassen wenigstens aufzuklären.

Um die Frage von der Ernährung des Menschen richtig zu stellen und folglich auch richtig zu lösen, muss man sie vor allem in ihrer ganzen Ausdehnung zu umfassen suchen, sie vom höchsten Gesichtspunkt aus betrachten.

Diese Frage betrifft erstens die ganze Menschheit. Jede aus der Beobachtung nur eines Teils der Bevölkerung der Erde gezogene Folgerung wird, wenn gleich auch wichtig, doch falsch sein.

Zweitens können wir uns nicht auf die Gegenwart beschränken, sondern müssen auch die Vergangenheit und die Zukunft im Auge haben. Die Vergangenheit, wegen der Richtigkeit der Schlüsse auf die Gegenwart, dann erst die Zukunft, weil die Gegenwart selbst nur den Übergang aus der Vergangenheit in die Zukunft bildet.

Ausserdem erhebt sich vor uns die ernste Frage von dem Verhältnis der Bevölkerung der Erdkugel zur Oberfläche derselben. Diese Oberfläche ist begrenzt, die Menschheit jedoch wächst unaufhörlich. Der gesunde Menschenverstand überzeugt uns vollkommen, dass bei der Fortdauer der gegenwärtigen Bedingungen des irdischen Daseins eine Zeit kommen muss, wo die Erde die sich über alle Massen vermehrenden Menschen nicht nähren, ja nicht einmal Raum für dieselben haben kann.

Nicht wenige drohende, auf Unheil deutende Prophezeiungen, nicht wenige verzweifelte Reden hat man in Betreff dieses Gegenstandes sowohl von Naturforschern als von Ökonomen gehört.

Man ist, so scheint es, gezwungen, jedenfalls der Meinung beizustimmen, dass die Vernichtung der Menschen durch epidemische Krankheiten, langdauernde Kriege, Erdbeben und Katastrophen aller Art als eine furchtbare aber unabwendbare Notwendigkeit sich darbiete.

Glücklicherweise ist diese Folgerung nur so lange richtig, als wir auf dem Boden der Gegenwart stehen bleiben. Die Vergangenheit beweist uns deutlich, dass der Mensch, wie alles in der Welt, sich ändert. Diese Veränderung zeigt sich schon auf den Blättern der Geschichte, die uns doch nur abgerissene Stücke einer der kürzesten Lebensperioden eines kleinen Teils der Menschheit darbietet. Dem Naturforscher der neueren Zeit steht sie mit ausserordentlicher Klarheit vor Augen. Ungeheure Reihen von Jahrtausenden waren notwendig zur Erreichung der Entwicklung, zu welcher ein Teil der jetzt lebenden Menschheit gelangt ist; aber gross ist auch der Unterschied zwischen einem Höhlenbewohner der vorgeschichtlichen Zeit und jenen Menschen, die in unserer Zeit Kirchen und Bibliotheken bauen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist es der Menschheit vorbehalten, noch eine längere Reihe von Jahrtausenden zu durchlaufen als sie bis jetzt durchlaufen hat, und wir haben ein positives, uns von der Wissenschaft gegebenes Recht zu behaupten, dass der Mensch noch grösserer Veränderungen fähig ist als jene sind, welchen er seit der Zeit seiner entferntesten, in den Höhlen der Tertiärperiode lebenden Ur-Urgrossväter unterworfen war.

In eben dieser Veränderungsfähigkeit liegt die tröstende Zukunft, die Hoffnung auf bessere Zeiten, im Gegensatz zu den Unheil verkündigenden Prophezeiungen, die sich auf die Behauptung von der Unveränderlichkeit der menschlichen Natur, auf die Verneinung des Fortschrittes, d. h. der physischen und sittlichen Vervollkommnung des Menschen, stützen.

Wenn wir dieses alles in Betracht ziehen, so müssen wir auch anerkennen, dass die Ernährungsfrage genau von dem Gesichtspunkte der Zukunft der Menschheit aus gelöst werden muss; und so stellen wir sie auch:

Was für eine Nahrung begünstigt am meisten die richtige, regelmässige Entwicklung und Vervollkommnung der menschlichen Natur?

Auf die so gestellte Frage finden wir nirgends eine direkte Antwort. Wir sind deshalb, um sie zu lösen, gezwungen, uns nicht nur an die Physiologie, sondern auch an die vergleichende Anatomie und an den Menschen selbst, d. h. an die Statistik der Ernährung zu wenden.

Wenden wir uns vor allem an die Physiologie. Mit ungewöhnlichem Eifer beschäftigten sich in der neueren Zeit die Physiologen mit der Ernährung des Menschen und der Tiere. Versuche wurden zu diesem Zwecke mit der grössten, vollkommen wissenschaftlichen Genauigkeit angestellt.

Vor allem finden wir in der Physiologie oder besser gesagt in der physiologischen Chemie eine sehr wichtige Wertschätzung der Nahrung selbst. Die Wissenschaft bewies deutlich, dass es zwischen animalischer und vegetabilischer Nahrung keinen scharfen, chemischen Unterschied gibt. Ein solches Resultat ergibt sich direkt aus den chemischen Analysen der Nahrungsstoffe und aus ihrer Verbrennung im Organismus. Thatsache dabei ist, dass jede Nahrung im wesentlichen nur vier einfache Stoffe in sich enthält, nämlich Kohlen-, Wasser-, Stick- und Sauerstoff. Die übrigen einfachen, sich in der Nahrung findenden Körper sind darin nur in verschwindend kleinen Mengen enthalten, so z. B. Schwefel, Phosphor u. s. w. — Ausserdem finden wir die vier Hauptkörper in jeder Nahrung in Gestalt solcher Verbindungen, die, wenn nicht identisch, so doch mit einander verwandt sind, nämlich als Wasser, Eiweisskörper, Fette und Kohlenstoffe. Das Pflanzeneiweiss unterscheidet sich seiner chemischen Zusammensetzung nach nicht vom tierischen; die Kohlenwasserstoffe dagegen sind fähig, sich in Fett zu verwandeln. Indem der Mensch oder das Tier z. B. Fleisch oder Brot genießt, erlangt er beziehungsweise es

in dem einen und in dem andern Falle alle vier einfachen Grundstoffe. Der wesentliche Unterschied zwischen vegetabilischer und animalischer Nahrung liegt in der relativen Menge der Eiweissstoffe gegenüber den Kohlenstoffen, und dann in dem Verhältnis dieser beiden zum Wasser.

Die Aufgabe der Physiologie in bezug auf die Nahrung des Menschen besteht folglich darin, zu bestimmen, welche Menge Nahrung im allgemeinen und welches Verhältnis zwischen ihren Bestandteilen notwendig ist, um den Körper in normalem Zustande zu erhalten, und dabei so, dass dieses Ziel auf dem kürzestem Wege erreicht wird.

Das beste Mittel, um auf diese Frage die richtige Antwort zu bekommen, liegt in den Ergebnissen der am Menschen selbst ausgeführten Versuche. So machen es auch die neuern Physiologen. Die einen machen diese Versuche an sich selbst, die andern an andern. Der berühmte Pettenkofer, der dabei weder Geld noch Erfindungen sparte, liess zu diesem Zweck ein Zimmer mit allen geeigneten Einrichtungen und Vorsichtsmassregeln konstruieren.\*) In dieses Zimmer liess er einen zu dem Versuch gedungenen, vorher gewogenen Mann eintreten, hielt ihn 24 Stunden lang darin eingeschlossen und liess ihm während dieser Zeit die nötigen Speisen und Getränke geben. Der Mann lebte in dieser Kammer mehr oder weniger ruhig, aber alles, was er erhielt oder von sich gab, wurde genau gewogen und analysiert, die ein- und ausgeatmete Luft nicht ausgenommen. Die Temperatur seines Körpers, sein Gewicht, der Zustand seines Pulsess, alles wurde methodisch

\*) Die Beschreibung des Zimmers mit all seinen Einrichtungen findet sich in der folgenden Arbeit: Über die Respiration von Dr. M. Pettenkofer. Annalen der Chemie und Pharmazie von Wöhler, Liebig und Kopp. II. Supplementband. 1862 u. 1863. — Dort findet man auch 3 Erklärungstabellen. Der speziell für die Atemuntersuchung bestimmte Apparat wird auch Respiationsapparat genannt.

beobachtet und in ein besonderes, man könnte sagen Einnahmen- und Ausgaben-Buch geschrieben.

Solche und ähnliche Versuche ergaben folgende wichtige Resultate. Erstens: der Mensch, der sich von eiweiss- (und folglich stickstoff-) freien Stoffen nährt, verliert an Gewicht. Zweitens: in der Nahrung eines erwachsenen, arbeitenden Menschen bilden trockene eiweisshaltige Substanzen weniger als  $\frac{1}{5}$  aller Nahrung,\*) und dabei verliert der Mensch nicht nur nichts an seinem Gewicht, sondern er nimmt sogar etwas zu. Das letztere war am Schlusse des Versuchs bemerklich. Daraus ist die direkte und unumstösslich richtige Folgerung zu ziehen, dass die für den Menschen beste Nahrung eine gemischte ist, indem man darunter eine Nahrung versteht, die Eiweiss, Kohlenstoff und eine Mischung von Fett enthält.

Damit schliessen eigentlich die physiologischen, direkt aus den Versuchen hervorgehenden Folgerungen. Aber für uns reicht das noch lange nicht hin. Die Natur liefert nicht direkt trockene Eiweiss-, Kohlenstoffe und Fette. Uns ist noch nötig zu wissen, was aus dem von der Natur Gebotenen auszuwählen ist, um den Menschen in dem Masse zu befriedigen, in welchem es von der Physiologie nachgewiesen worden. Eben hier fangen alle möglichen Schwierigkeiten und Schwankungen an. Wir finden bei den Physiologen folgendes Rasonnement. Ein erwachsener, arbeitender Mensch soll in 24 Stunden ungefähr 80 Gramm trockener Eiweissstoffe und ungefähr 400 Gramm Kohlenstoffe mit einer Mischung von Fett verbrauchen. Das kann man erreichen, indem man sich von Brot allein und von Fleisch allein nährt. Da aber das Verhältnis der Eiweissstoffe zu den Kohlenstoffen im Brot und im Fleisch nicht das

\*) Die Versuche in bezug auf die Ernährung wurden mit Hilfe der erwähnten Einrichtung ausgeführt von Pettenkofer in Verbindung mit Voit, und in der Zeitschrift für Biologie Bd. II veröffentlicht.

gleiche ist, so geht daraus folgendes hervor: Wenn der Mensch von Brot allein sich nährt, so muss er, um die notwendige Menge Eiweissstoff zu gewinnen, täglich nicht 1330 Gramm Nahrung zu sich nehmen, sondern viel mehr, nämlich ungefähr 2870 Gramm. Ebenso muss er, wenn er von Fleisch allein lebt, zur Gewinnung der nötigen Menge Kohlenstoffe täglich noch mehr geniessen als bei Brot allein, nämlich ungefähr 3080 Gramm. In beiden Fällen würde in den Organismus ein Nahrungsüberschuss eingeführt und dadurch die Verdauungsorgane überladen. Daraus geht hervor, dass die beste Nahrung für den Menschen eine gemischte ist, die nach der Berechnung auf den Gehalt an Grundstoffen aus ungefähr 300 Gr. Fleisch und 1 Kgr. Brot täglich bestehen muss.

Diese letzte Folgerung wird schon nicht auf Grund exakter Versuche gemacht, sondern durch Kombination, die sich übrigens auf Erfahrung stützt und durch tägliche Beobachtungen bestätigt wird.

Ist die ausgesprochene Folgerung als ein ganz und gar begründetes Gesetz anzusehen?

So lange sich die Physiologie auf strengwissenschaftlichen Boden stellt, hütet sie sich vor jeder scharf ausgedrückten, praktischen Formel. Aber sobald sie nur heraustritt ins praktische Leben oder ins Reich der angewandten Wissenschaften, muss sie mit einer andern, ganz und gar nicht wissenschaftlichen Sprache antworten. Dem Hygienist und dem Arzt ist mit Eiweiss- und Kohlenstoffen nicht geholfen. Man fragt sie kategorisch: Was ist notwendig, Brot oder Fleisch, oder beides zusammen? Privatleute verlangen, dass auf Grund der Wissenschaft für sie eine allgemeine Speisekarte aufgestellt werde; die Regierungen fordern von derselben Wissenschaft eine Anweisung in betreff dessen, womit und in welcher Quantität gerade sie ihre Soldaten, Matrosen u. s. w. nähren müssen.

Alles das ist begreiflich und ganz und gar natürlich. Hier haben wir als Antwort auf alle diese Fragen sozusagen jenes physiologische Ernährungsgesetz, nach welchem der Mensch täglich ungefähr 300 Gramm Fleisch (ohne Knochen) und 1 Kilogramm Brot geniessen muss.

Das ist das Nahrungsideal der westeuropäischen Bourgeoisie. Man kann die Quantität der Nahrung auch bis auf 1600 Gramm, ja sogar bis auf 2 Kilogramm täglich erhöhen, das Verhältnis des Fleisches zum Brot aber muss durchaus beibehalten werden. Weniger als 300 Gramm Ochsenfleisch, Hammelfleisch oder diesem ähnliches — geht nicht.

In gewissen und wie wir sehen werden, ziemlich engen Grenzen, kann man sich von dieser Regel leiten lassen, aber zur Lösung der uns beschäftigenden Frage kann man sich nur auf jene allgemeine wissenschaftliche Folgerung stützen, welche sagt, dass die Nahrung des Menschen Eiweiss- und Kohlenwasserstoffe enthalten muss, und zwar so, dass die ersteren annähernd  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{6}$  der ganzen Nahrungsmenge ausmachen sollen, aber ohne Angabe der Form der nahrhaftesten Stoffe.

Indem wir uns auf den Standpunkt jener praktischen Physiologen stellen, welche der ganzen Menschheit so entschieden eine und dieselbe Speisekarte vorschreiben, machen wir die folgenden Bemerkungen. Bei der Veröffentlichung ihres Gesetzes haben dieselben den ökonomischen Zustand der Erde nicht berücksichtigt, ja sogar die Nahrungsmittel der Erdoberfläche in der Gegenwart nicht gründlich erforscht, und noch weniger jene in der Zukunft. Da sie sich vorzugsweise mitten unter der westeuropäischen Bourgeoisie bewegen, so schöpfen sie alle zusammen ihre Ideale, und unter denselben auch das Ideal der Nahrung, aus der Mitte dieser Bourgeoisie.

Wir sehen daraus, dass die Physiologie es sich eigentlich gar nicht angelegen sein lässt, die Frage in der Form zu

lösen, wie wir sie stellten. Auf der anderen Seite haben die physiologischen Praktiker freilich die Idee gefasst, ein Ernährungsgesetz ans Licht zu bringen, aber um eine etwas allgemeinere Anwendung desselben kümmern sie sich ziemlich wenig. Kann die Erdoberfläche in der Gegenwart und in der Zukunft jedem Menschen täglich an 300 Gramm Fleisch und 800 oder 1200 Gramm Brot verschaffen? — das geht natürlich die Physiologen nichts an, und doch ist gerade dieses für den Menschen von Wichtigkeit.

Der gute König Heinrich IV. von Frankreich sagte, dass all sein Streben dahin gehe, jedem seiner Unterthanen täglich ein Huhn zur Suppe zu verschaffen. Aber seit der Zeit Heinrichs IV. sind mehr als 200 Jahre verflossen, Frankreich hat sich entwickelt und bereichert, aber die meisten Franzosen haben bis heute nicht nur kein ganzes Huhn täglich, sondern nicht einmal einen seiner Flügel.

Wenden wir uns wieder zu den exakten physiologischen Versuchen, so finden wir folgende für uns im höchsten Grade wichtige Folgerung. Die Resultate dieser Versuche sind immer merklich verschieden nicht nur in dem Fall, wenn diese Versuche an verschiedenen Menschen gemacht werden, sondern auch in jenem, wenn sie von Tag zu Tag einen und denselben Menschen betreffen. Kaum wahrnehmbare Veränderungen in dem Zustande des Organismus haben schon merkbaren Einfluss auf die Schlussfolgerung.

Das zeigte sich bei Versuchen an Leuten, welche nicht nur einer und derselben Nationalität, sondern die sogar einer und derselben Klasse angehören, und doch sind die Menschen ebenso verschieden unter sich, als die Verhältnisse, in deren Mitte sie leben, verschieden sind. Das, was richtig ist bei einem Menschen in bezug auf die Ernährung, kann man weder für die ganze Menschheit als unfehlbar sicher ansehen, noch für alle jene Gruppen, zu denen der sich dem Versuche

unterwerfende Mensch gehört. Genau gesprochen: Die Folgerungen jedes Physiologen sind nur in bezug auf ihn selbst richtig, wenn er die Versuche an sich selbst ausgeführt, oder in bezug z. B. auf jenen kräftigen, gesunden Jungen, an dem Pettenkofer zu experimentieren hatte.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Organismus jedes Menschen sich an jene Nahrung angepasst hat, deren er sich sein ganzes Leben lang bedient und deren sich seine Väter, Gross- und Urgrossväter bedient haben. Es ist das nicht eine gewöhnliche, formelle Gewohnheit, welche leicht aufzugeben wie z. B. die Gewohnheit, vor dem Schlafen zu lesen, dieses oder jenes Kleid zu tragen u. s. w. Schon Gewohnheiten von der Art des Tabakrauchens, Theetrinkens, des Zumittagessens täglich um genau dieselbe Zeit sind mit mehr oder weniger tiefen Veränderungen des Organismus verbunden. Das Aufgeben dieser verhältnismässig unbedeutenden Dinge zieht oft vorübergehende oder auch beständige Störungen im Organismus nach sich, wie direkte Beobachtungen gezeigt haben. Unendlich wichtiger ist die Natur der Ernährung, welcher sich ein Organismus von Kindheit an unterwarf und welcher sich alle vorhergegangenen Geschlechter eines bestimmten Menschen unterworfen hatten. Man kann mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass, wenn die Versuche auf der einen Seite an einem russischen, sich ausschliesslich von Roggenbrot nährenden Arbeiter, und auf der andern an einem nur Hammel- und Pferdefleisch essenden Kirgisen gemacht würden, die gewonnenen Resultate ganz und gar verschieden wären. Ähnliche Versuche wurden jedoch nicht veranstaltet. Wir haben deshalb das Recht wenigstens zu sagen, dass das Nahrungsprinzip der physiologischen Praktiker nur in sehr engen Grenzen richtig ist. Derjenige, welcher auf Grund dieses Prinzips sagen wollte, dass der Mensch wesentlich Allesesser sei, wie viele behaupten, würde Gefahr laufen, sich gröblich zu irren.

Es ist also in der That unmöglich, für unerschütterliche Wahrheit zu halten, dass die Gewohnheit der europäischen Bourgeoisie, wenigstens in betreff der Nahrung, ein Gesetz für die ganze Menschheit bilde; zuerst ist es noch nötig, wenigstens einige Versuche an Leuten auszuführen, die zu den übrigen  $\frac{9}{10}$  der ganzen Bevölkerung der Erde gehören.

Zweifellos ist jedoch, dass man in Mitteleuropa das als Nahrungsideal ansieht, was die praktischen Physiologen vorschreiben. Und nicht das allein, diese Nahrung haben sich die wohlhabenden Klassen ganz Europas schon seit lange zu eigen gemacht; der wohlhabende Europäer hat sich so sehr an eine gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung gewöhnt, dass ein plötzlicher Übergang zu einer ganz animalischen oder einer ganz vegetabilischen für ihn schädlich wäre. Das bestätigen auch genau ausgeführte Versuche. Und da Europa und sein Sprössling, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, jetzt an der Spitze des Fortschrittes der ganzen Menschheit stehen, so kann man sagen, dass wir in einer Zeit leben, wo man nach einer animalisch-vegetabilisch gemischten Nahrung strebt.

Da ich kein Vegetarianer bin, so füge ich sogar hinzu, dass zu unserer Zeit unter den gegebenen Verhältnissen diese Nahrung in Wirklichkeit für die Bewohner Mittel- und Nordeuropas im höchsten Grade bequem ist.

Nachdem wir die Angaben der Physiologie berührt haben, wollen wir jetzt einen, wenn auch nur flüchtigen Blick auf den Bau der Ernährungsorgane des Menschen werfen; das wird uns die Möglichkeit verschaffen, zu zeigen, zu was für einer Nahrung der Organismus des Menschen von der Natur selbst bestimmt ist.

Der Mensch hat bekanntlich 32 Zähne, von denen die Back- oder Mahlzähne mit stumpfen Erhöhungen (Höckern) versehen sind, die zum Zerkleinern weicher oder halbweicher vegetabilischer Nahrungsmittel sehr geeignet scheinen. Seine 4 Reiss-, Eck- oder Hundszähne sind so kurz, dass sie nicht über die Reihe der andern Zähne hervorragern, und weder zum Festhalten noch zum Zerreißen lebender Beute, noch weniger zum Zerreißen rohen Fleisches dienen können. Der Speisekanal des Menschen ist an sechsmal länger als sein Körper, und weist damit auf eine Nahrung hin, die weniger leicht zu verdauen als Fleisch, aber leichter verdaulich ist als Gras und Kräuter.

Es ist jedoch nicht möglich, aus diesen Angaben eine direkte Folgerung in betreff der Natur der Nahrungen zu ziehen, zu welcher die Ernährungsorgane geeignet sind. Nur seine Zähne weisen bestimmt auf saftige und fleischige oder mehligte Pflanzenteile hin.

Es bietet sich uns nun die Möglichkeit, die Ernährungsorgane des Menschen mit denen der dem Menschen nächstverwandten Tiere zu vergleichen.

Aber hierbei begegnen wir einer seltsamen Erscheinung in der Wissenschaft, oder richtiger in der gelehrten Welt. Unter dem Drucke jenes Umstandes, dass die Nahrung der europäischen Bourgeois als die beste Nahrung für die ganze Menschheit im allgemeinen gilt, ist es einigen Herren in den Kopf gekommen, den Menschen mit dem Schweine zu vergleichen, d. h. in der systematischen Ordnung des Tierreichs vom Menschen zu den Dickhäutern überzuspringen. Diese Herren haben sogar eine unzweifelhafte Ähnlichkeit zwischen den Zähnen des Menschen und jenen des Schweines entdeckt, und führen diese Thatsache als eine Art Beweis für das Allesertum des Menschen an. Wenn man nun vorurteilsfrei das Zahnsystem des Menschen mit dem des Schweines ver-

gleich, so erweist sich die Ähnlichkeit nur als eine sehr entfernte. Erstens hat das Schwein 44 Zähne; zweitens stehen seine bedeutend grösseren und spitzeren Reisszähne aus dem Munde hervor und krümmen sich nach oben. Zwischen diesen Zähnen und den Backzähnen ist eine grosse Lücke. Die zum Kauen dienende Fläche der Backzähne des Schweines ist mit teils scharfen teils stumpfen Spitzen versehen, und eben diese stumpfen Höcker gaben zu der Behauptung Anlass, dass die Zähne des Schweines jenen des Menschen ausserordentlich ähnlich seien.

Der Speisekanal des Schweines ist an 10mal länger als sein Körper, was jene Herren mit Stillschweigen übergehen, die einen so grossen Gefallen daran finden, beim Menschen Anzeichen von Bestialität zu entdecken.

Das Zahnsystem des Schweines bietet uns jedoch in Wahrheit den Typus eines für das Allesessertum geeigneten Zahnsystems: es spricht sich dies darin aus, dass die ganze zum Kauen dienende Fläche eine ausserordentlich grosse Ungleichheit darbietet, voll von Falten, und wobei stumpfe und spitzige Erhöhungen mit einander abwechseln. Durch eben diese Verbindung stumpfer und spitziger Auswüchse unterscheidet sich gerade die Zahnkaufäche beim Schwein von der beim Menschen.

Durchaus etwas anderes zeigen uns die Ernährungsorgane bei den Tieren, die körperlich dem Menschen am nächsten stehen, d. h. bei den menschenähnlichen Affen: dem Orangutang, Schimpanse und Gorilla.

Die Zahl ihrer Zähne ist dieselbe wie die Zahl der Zähne des Menschen; alle ihre Zähne schliessen sich aneinander an, — wiederum wie beim Menschen; ihre Reisszähne sind jedoch beträchtlich mehr entwickelt und erscheinen als furchtbare Angriffs- und Verteidigungswaffe. Die zum Kauen dienende Fläche der Zähne ist gleichsam ein Abdruck von menschlichen Zähnen. Gerade solche stumpfe Höcker in fast derselben

Anzahl und Verteilung, häufig nur grösser und stärker. Der Speisekanal wie beim Menschen, — an sechsmal länger als der Körper.

Alle diese Wesen, so nahe verwandt mit dem Menschen in allen Einzelheiten der Organisation ihres Körpers, deren Gehirn z. B. jenem des Menschen so sehr ähnlich ist, dass Cuvier vom Orangutang sagte: „Sein Gehirn ist dem des Menschen verzweifelt ähnlich“, — sie alle nähren sich ausschliesslich von vegetabilischen, saftigen oder mehligem Stoffen: von Früchten, Baumknopsen, sogar Blüten.

Diese grossen und ausserordentlich starken Affen, von denen z. B. der Gorilla viermal stärker ist als der Mensch, kommen nicht in Versuchung, andere Tiere anzugreifen, um tierische Nahrung als Zusatz zu vegetabilischer zu erlangen. Trotz ihrer Geschicklichkeit und Behendigkeit sind sie ganz und gar des Jagdtriebes bar.

Daraus kann man nur auf eines schliessen, und seit lange haben Zoologen, unter denen auch Cuvier, behauptet: der Mensch ist auf Pflanzennahrung angewiesen, doch nur auf weiche und halbweiche.

Aber — fügt Cuvier hinzu — die Entdeckung der Anwendung des Feuers gab dem Menschen die Möglichkeit, auch von tierischer Nahrung leben zu können. Lasst uns noch hinzusetzen, dass die Anwendung des Feuers es uns möglich macht, uns von solchen Pflanzenprodukten zu nähren, welche ohne dasselbe für uns gar keine Bedeutung hätten. Was sollten wir mit den Kartoffeln, den Bataten, den Erdbirnen u. s. w. anfangen, wenn es kein Feuer gäbe? Sogar das Getreide hätte für die Menschheit keine solche Wichtigkeit, da ohne Feuer auch Brot unmöglich wäre.

Wenn also der Mensch wirklich von Natur zu vegetabilischer Nahrung bestimmt ist, so ist es zweifelhaft, ob man Fleisch als einen so notwendigen Zusatz zur Nahrung des

Menschen betrachten kann, wie viele physiologische Praktiker glauben.

Zur Beantwortung dieser Frage wollen wir uns an den Menschen selbst wenden; wir werden sehen, wie er selbst faktisch das Problem seiner Ernährung löst. Vor allem wollen wir von der Statistik entlehnen. Bei derselben werden wir freilich nicht solche exakte Ziffern finden wie bei der Physiologie, aber glücklicherweise ist dieser Gegenstand derart, dass zu seiner Erklärung genaue Zahlen durchaus nicht nötig sind. Zum Ausgangspunkte nehmen wir Europa, da bezüglich dieses Erdteils unsere Kenntnisse am vollständigsten sind.

Die Bevölkerung Europas verbraucht mehr Fleisch als die ganze übrige Bevölkerung der alten Welt. Am meisten wird in Grossbritannien verzehrt, es kommen nämlich dort täglich ungefähr 100 Gramm auf den Kopf. — In Frankreich kommen auf jeden Menschen nicht viel mehr als 34 Gramm täglich, annähernd ebensoviel in Russland. In den andern europäischen Ländern ist der Fleischverbrauch noch geringer.

Aber diese Angaben geben noch keinen vollkommen richtigen Begriff von der Sache. Notwendigerweise ist in Betracht zu ziehen, dass in allen europäischen, — ja wahrscheinlich auch in allen übrigen Ländern der Welt, das meiste Fleisch von der Bevölkerung der Städte verbraucht wird. So z. B. kommen in London auf den Mann an 200 Gramm täglich, in Moskau nicht viel weniger, in den französischen Städten mit einer Einwohnerzahl von über 10 000 kommen auf jeden Mann ungefähr 135 Gramm täglich. Auf diese Weise kommen auf die Hauptmasse der Bevölkerung, die ausserhalb der Städte wohnt, nicht einmal jene 34—100 Gramm, welche nach der allgemeinen Berechnung auf den Anteil eines jeden Einwohners fallen.

Folglich ist es vor allem der zivilisierte Teil der Welt, bei welchem viele Regierungen wissentlich danach streben,

in der Ernährungsfrage das von den Physiologen aufgesteckte Ziel zu erreichen, und sogar dieser Teil der Welt ist nur soweit damit gekommen, dass Fleisch nicht ganz und gar ausgeschlossen ist aus dem Haushalt der Völker, die ihn bewohnen.

Dieses Resultat kann man noch einfacher so ausdrücken: Wenn man in ganz Europa alle jetzt vorhandenen Ochsen, Kühe, Schafe und Schweine\*) schlachten, und ihr Fleisch gleichmässig unter alle 280 000 000 Einwohner Europas verteilen würde, so kämen auf jeden in einem Jahr ungefähr 125 Kilogramm, d. h. ungefähr 342 Gramm täglich.\*\*)

So steht die Sache in Europa. Von den übrigen Ländern der Welt hat man keine genauen Kenntnisse, aber für unsern Zweck sind solche auch nicht nötig. Unzweifelhaft ist, dass in den bevölkertsten Ländern Asiens, d. h. in Indien, im eigentlichen China, in Japan, die den grössten Teil der Be-

\*) Neumann-Spallart: Uebersichten über Produktion, Verkehrsmittel und Welthandel, in Behms Geographischem Jahrbuch. Band VI, 1876, p. 608.

\*\*) Diese Berechnung beruht auf den Angaben der obenerwähnten Arbeiten von Neumann. — Das mittlere Gewicht des Fleisches eines Ochsen oder einer Kuh beträgt 164 Kilogramm und das eines Schafes und Schweines 80 Kilogramm, was eher mehr als weniger als die Wirklichkeit, weil das mittlere Gewicht eines lebenden Ochsen oder einer lebenden Kuh in Paris nicht mehr 324 Kilogramm ist. Die mittlere Quantität Fleisch, die jährlich auf den Anteil eines jeden Europäers fällt, vermindert sich noch, wenn man den unvermeidlichen Verlust, der bei der Verschickung im Handel, den, der durch Verderben, und den, der durch die Fütterung der in einigen Ländern so zahlreichen Haustiere (Hund und Katze) entsteht, in Rechnung bringt. Übrigens wird dieser Verlust wahrscheinlich ausgeglichen durch Geflügel, Eier, Milch, Käse, welche im Text nicht in Rechnung gezogen, deren Verbrauch jedoch auch ziemlich allgemein ist. Für die Eierproduktion wird indessen schon ein Teil Fleisch verbraucht, so werden z. B. in der Umgegend von Paris die Hühner zur Verstärkung der Eierproduktion mit Fleisch gefüttert.

völkerung Asiens\*) einschliessen, die Viehzucht im Vergleich mit der europäischen ganz und gar Null ist. In Japan kann man sagen, existiert sie gar nicht, in China fast auch nicht, und in Indien ist vielen Millionen Hindus der Gebrauch des Fleisches sogar von der Religion verboten. Wir können daher mit Recht behaupten, dass in diesen Ländern von Fleisch als einer Volksnahrung gar keine Rede sein kann.

Die Kenntnisse, welche man aus verschiedenen Werken über Volksnahrung verschiedener afrikanischer Völker schöpfen kann, sind nicht nur sehr dürftig, sondern auch äusserst ungenau; irgendwie sichere, jene Länder betreffende Zahlenangaben kann man nicht erwarten. Alles, was wir über die Nahrung der Afrikaner wissen, zeigt jedoch, dass dieselbe vorzugsweise vegetabilisch ist. Ausserdem wird Afrika mit seinem für Europäer mörderischen Klima und wegen der tiefen Stufe der Entwicklung seiner Völker noch auf die Dauer vieler Jahrhunderte ohne merklichen Einfluss auf das Schicksal der übrigen Menschheit bleiben.

Ein ganz anderes Bild der Ernährung bietet uns die neue Welt, d. h. Amerika und Neuholland. In den Vereinigten Staaten kommen auf jedes Tausend Einwohner\*\*) zweimal mehr Hornvieh, fast dreimal mehr Schafe und fünfmal soviel Schweine als in Europa.

In Südamerika sind diese Zahlen noch höher; durch besonderen Viehreichtum zeichnen sich bekanntlich die argentinische Republik, Uruguay und die an sie angrenzenden Länder aus\*\*\*). Neuholland übertrifft in dieser Beziehung alle übrigen Länder. Dort kommen auf je tausend Menschen an achtmal

\*) Im Ganzen hat Asien 798 600 000 Einw.; das eigentliche China 450 Mill.; Indien 137 694 000; Japan 35 Mill.; im Ganzen 612 694 000 (nach Behm).

\*\*) Neumann-Spallart, p. 609.

\*\*\*) Ebend. p. 610.

mehr Hornvieh und an 39mal mehr Schafe als in Europa.\*) Würde in Amerika und Australien zusammengenommen die Fleischnahrung gleichmässig verteilt werden, so könnte dort sicherlich jeder Mensch mit jener Nahrung gemäss der Vorschrift der physiologischen Praktiker versehen werden.

Die allgemeine absolute Zahl des Viehs in der ganzen neuen Welt (Amerika und Australien) ist jedoch weit kleiner als in Europa, so dass, wenn man den durch die neue Welt hervorgerufenen Überschuss an Fleisch, wenn auch nur unter die Europäer (gar nicht zu sprechen von den Bewohnern der übrigen Weltteile) verteilte, der tägliche Fleischzusatz zur Nahrung der Mehrheit der europäischen Bevölkerung sich nicht bedeutend vergrössern würde. Dabei ist der Handel mit überseeischem, eingeführtem Fleisch bis jetzt noch gering.

So löst die Menschheit selbst die Frage von ihrer Ernährung ganz anders als es die Physiologen verlangen. Weit aus die meisten Menschen nähren sich nicht von Fleisch und nicht von gemischter animalisch-vegetabilischer Nahrung, sondern geradezu von vegetabilischer.

Diese Folgerung wird auch durch jene Thatsachen bestätigt, welche uns bezüglich der Verbreitung der Nahrungspflanzen, der raschen Zunahme ihrer Produktion und der ausserordentlichen Entwicklung des Getreidehandels bekannt sind.

Jedermann weiss, dass ganze Völker so ausschliesslich von dieser oder jener Pflanzenfrucht leben, dass bei einer Missernte Hungersnot entsteht, die Millionen Opfer fordert. Es genügt, an den durch eine Reismissernte verursachten Untergang von Zehn- und Hunderttausenden von Hindus zu erinnern. Das Dasein der Menschheit ist so eng mit dieser oder jener Körnerfrucht verknüpft, dass man die Hauptmasse der ganzen

\*) Neumann-Spallart, p. 610 u. 611.

Bevölkerung der Erde ihrer Nahrung nach in vier grosse Abteilungen bringen kann; danach gibt es Reisesser, Maisesser, Weizenesser und Roggenesser. Die Fleischesser bilden eine unbedeutende Gruppe.

Europa erzeugt in Verbindung mit den Vereinigten Staaten, Canada, Ägypten, Australien und Chili jährlich 2423 Mill. Hektoliter Getreide, was für jeden Einwohner der genaunten Länder täglich an 1640 Gramm, folglich 2—2½ Kilogramm gebackenes Brot ergibt. Da weder Kartoffeln noch Gemüse, noch Obst mit eingerechnet werden, so können wir mit Recht sagen, dass die Bevölkerung — der aufgezählten Länder wenigstens — im Überfluss mit vegetabilischer Nahrung versehen ist, und dass die aus Mangel daran entstehende Not nur von der Ungleichheit ihrer Verteilung herkommt. Der Getreidehandel unserer Zeit übertrifft nach dem durch ihn repräsentierten Kapital weit jeden anderen Handel. Dieses Kapital beläuft sich bereits auf 6 Milliarden Mark. In weniger als 5 Jahren hat es um 40 Prozent zugenommen.\*) (1878).

Alle angeführten Thatsachen und Betrachtungen zeigen zwei entgegengesetzte Erscheinungen. Auf der einen Seite behauptet die praktische Physiologie, dass man als die für den Menschen beste Nahrung die gemischte animalisch-vegetabilische betrachten müsse. Eine gedeihende und aufgeklärte Minderheit bedient sich auch in Wirklichkeit dieser Nahrung, und sucht die ganze Menschheit damit zu beglücken. Auf der anderen Seite sehen wir, dass das für die Menschheit aufgestellte Ernährungsgesetz der Physiologen im ganzen genommen nur ein — vielleicht auch gewünschtes aber bei weitem

\*) Neuman-Spallart, p. 605 u. 606.

nicht verwirklichtes — Ideal ist. Wenn dem so ist, so befindet sich die Menschheit in einer schlimmen Lage, und muss mit allen Kräften dieses gewünschte Ideal zu verwirklichen suchen. Offenbar muss sie alle Anstrengungen machen, die Viehzucht zu fördern, um täglich jene 300 Gramm Fleisch zu gewinnen, welche, wie behauptet wird, ohnehin schon jedem Sterblichen notwendig sind.

Sehen wir nun, inwieweit die physiologische Norm der menschlichen Ernährung in der Zukunft erreichbar ist.

Wir haben gesehen, dass in der neuen Welt Fleisch im Überfluss vorhanden ist. Vor allem ist daher Europa — und die alte Welt im allgemeinen — genötigt, einen überseeischen Fleischhandel im grossen Massstab zu organisieren. Dieses hat man in Europa, in Amerika und in Australien sehr gut begriffen; es bildeten sich viele industrielle Compagnien für die Produktion und Überführung von Fleischwaaren aus der neuen Welt in die alte. Ich habe jedoch schon bemerkt, dass der Handel mit dieser Waare bis jetzt unbedeutend ist; dabei erscheint ein grosser Teil der in Europa eingeführten Fleischwaare in Gestalt Liebig'schen Fleischextrakts, welcher an und für sich der nährenden Eigenschaften entbehrt und erst in Verbindung mit vegetabilischer Nahrung Bedeutung erhält.\*) Ausserdem zeigte es sich, dass fast alle für den Handel mit Fleischwaaren gegründeten Compagnien fallierten,

\*) Alle Fleischbrühen, worunter auch der Liebig'sche Extrakt, welcher nur gewöhnliche condensierte Fleischbrühe ist, sind fast ganz nährstoffslos, indem sie in sich nur eine unbedeutende Menge in Wasser aufgelöster stickstoffhaltiger Substanzen enthalten. Aber in der Fleischbrühe ist ein anderer eigentümlicher Stoff, das sogenannte Kreatin. Das Kreatin ist der Krystallisierung fähig und bildet die Grundlage für einen andern Stoff, Kreatinin genannt, welches die kostbare Eigenschaft hat, die Verdauung zu befördern und das Nervensystem anzuregen, ähnlich jenen Stoffen, welche im Thee, im Kaffee und in der Schokolade enthalten sind, d. h. dem Thein, Kaffein und Theobromin.

und mit der Preiserhöhung der Wolle wurde die Schafzucht der Wolle wegen vorteilhafter als die Fleischproduktion.\*)

Zugleich machte sich in Europa ein Umstand bemerkbar, der — wie Neumann-Spallart sagt — zu ernstem Nachdenken Veranlassung gibt, dass nämlich in 10 von 16 europäischen Staaten eine sehr fühlbare Verminderung der relativen Zahl der Haustiere, eine sogenannte Depeccratia (Viehverminderung) eingetreten ist. Das ist besonders wahrnehmbar in den vorzugsweise gewerbreichen Ländern.

Diese Erscheinung, hauptsächlich aber der Fleischüberfluss in der neuen Welt, besonders in Neuholland, wo man sogar nicht mehr weiss wohin damit, zeigen deutlich, dass die ganze Unbequemlichkeit von der Ungleichheit der Verteilung des Schlachtviehes herrührt.

Vergleicht man solche Länder unter sich, die einander an Grösse gleich und dabei von beträchtlicher Ausdehnung sind, so kann man zu dem folgenden Schlusse kommen: die Zahl der Menschen steht zu der Zahl der Haustiere in einem umgekehrten Verhältnis. So ist in der alten Welt die relative Zahl der Haustiere in den am dichtesten bevölkerten Ländern — China, Japan, Indien, Europa — gleich Null oder gering im Vergleich mit den dünn bevölkerten Teilen der asiatischen Steppen.

In Afrika ist die Viehzucht hauptsächlich über die Wüsten und Steppen verbreitet, im Norden auf der Grenze der Sahara, im Süden in Kalahar und seinen Umgebungen. In Amerika — der schwachbevölkerte südliche Teil des Festlandes ist unvergleichbar reicher an Herden als der nördliche. Neuholland endlich, von allen Ländern am schwächsten bevölkert, repräsentiert auch die höchste relative Zahl der Haustiere.

\*) Neumann-Spallart, p. 612.

Dieses Gesetz ist weniger sichtbar, wenn man nicht so ausgedehnte Länder vergleicht, wobei man auch die politischen Grenzen der Reiche, die grösstenteils ihren natürlichen nicht entsprechen, in Betracht ziehen muss. Der Hauptgrund des erwähnten Wechselverhältnisses zwischen der menschlichen und haustierischen Bevölkerung liegt nämlich in dem Grade der Ausdehnung des Ackerbaues und in der Entwicklung der Industrie. In zivilisierten Ländern hat folglich das Niveau der Kultur grossen Einfluss auf die Ausbreitung der Viehzucht, indem es je nach der Nachfrage in den nächstliegenden Absatzorten u. s. w. nach der einen oder der andern Seite hin wirkt.

Aber trotz des verdunkelnden Einflusses dieser Bedingung (der Zivilisation) in der gegebenen Frage, kann man doch sogar in Europa selbst ganz ebenso jenes oben angedeutete umgekehrte Verhältnis sehen. Es zeigt sich in sehr scharfer Weise z. B. darin, dass die grösste relative Zahl der Haustiere in den Donaufürstentümern gefunden wird, aber auch darin, dass Grossbritannien, Frankreich und Belgien der relativen Zahl der Haustiere nach niedriger stehen als Russland. Dasselbe Gesetz offenbart sich auch in der weiter oben erwähnten Erscheinung der Depeccratia (Viehverminderung) in Westeuropa.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so kommen wir unvermeidlich zu dem Schlusse, dass mit der Ausbreitung des Ackerbaues, der Industrie und der Zivilisation bei entsprechender Vermehrung der Bevölkerung zuerst die relative, aber hernach auch die absolute Zahl der Haustiere sich vermindern wird.

Als Weide-, vorzugsweise fleischerzeugende Länder muss man auch jetzt noch jene betrachten, welche dem Ackerbau nicht unterworfen sind. Aber mit der Zunahme der Bevölkerung, wann der Preis vegetabilischer Erzeugnisse merklich

steigt, wird die Ausdehnung dieser Länder bedeutend abnehmen, wie das auch jetzt schon sichtbar ist. \*) Die Zeit wird kommen, wo man zur Ausbeutung brachliegender Weideländer den Dampflug und das kostspielige System der Bewässerungs- und Trockenlegungskanäle mit Vorteil anwenden wird, wie es jetzt z. B. in Italien und Holland geschieht. \*\*) Die Zeit wird kommen, wo der Menschheit sogar zur Produktion jener unbedeutenden, gegenwärtig erzeugten Quantität von Fleischnahrung der Raum fehlen wird.

Diese Betrachtungen weisen bereits auf die Richtung hin, in welcher die Frage von der zukünftigen Ernährung des Menschen gelöst werden muss, aber die Sache wird noch deutlicher, wenn man sie in ihrer ganzen Einfachheit darstellt, indem man die ganze Frage auf den Vergleich der Brot- und Fleischpreise zurückführt. Dazu ist es nicht einmal nötig,

\*) Die Steppen Ungarns, die sogenannten Puszten, und die Südrusslands bieten ein schlagendes Beispiel von der allmähigen Umwandlung der Weideländer in Ackerfelder. Ungarn hat angefangen, mit Russland im Getreidehandel zu wetteifern, und das in Folge der Ausbreitung des Ackerbaues in der Mitte seiner Steppenebenen, des Theissbeckens. Die russischen Steppen nehmen, wenn auch langsam so doch beständig, in jedem Jahr mehr und mehr ab.

\*\*) Obgleich der Ackerbau Hollands auf das Prinzip sich gründet, das jenem, welches der Kultur z. B. in der Oase von Chiwa und in andern Ländern mit Kontinentalklima als Basis dient, ganz und gar entgegengesetzt ist, so treffen doch beide Prinzipien darin zusammen, dass zu ihrer Anwendung bedeutende Kapitalausgaben erforderlich sind. Die von den Holländern ausgeführte Trockenlegung und die in Chiwa oder im Thal von Saraschana angewandte Bewässerung können nur bei verhältnismässig dichter Bevölkerung und bei Leichtigkeit (Bequemlichkeit) des Absatzes stattfinden. Holland zeichnet sich sowohl durch eine dichte Bevölkerung als durch Bequemlichkeit des Absatzes aus; die mittelasiatischen Ackerbauländer sind von ungeheuren Weideländern umgeben; und schon aus diesem einzigen Grunde ist die Nachfrage nach Getreide — und folglich auch der bestimmte Abfluss desselben — ganz und gar gesichert.

die Marktpreise zu Rate zu ziehen, die ja zu den verschiedenen Zeiten und in den verschiedenen Ländern so veränderlich und — was die Hauptsache — so wenig bekannt sind. Wir lenken die Aufmerksamkeit nur auf folgenden Umstand: wie die Pflanzen sich durch Verarbeitung mineralischer Stoffe aufbauen und erhalten, so auch die Tiere; sie sind nichts anderes als Maschinen, welche aus dem Boden (mit seinem Wasser) und aus der Luft die organische Substanz gewinnen und aufspeichern. Die Pflanze schöpft das Rohmaterial, das von ihr verarbeitet wird, aus den ersten Quellen, — das Tier jedoch nimmt zur Verwendung für sich das schon einmal (von der Pflanze) verarbeitete Material. Da das zweimal verarbeitete Produkt offenbar immer teurer ist als das nur einmal verarbeitete, so wird in den ackerbautreibenden Ländern Fleisch immer teurer sein als Brot.

Wenn übrigens irgend jemand diese Folgerung durch einen Vergleich der Brot- und Fleischpreise zu verschiedenen Zeiten prüfen will, dem mögen dazu folgende bemerkenswerte Angaben dienen. \*) Erstens sind die Lebensmittelpreise fortwährend gestiegen an allen jenen Orten, bezüglich welcher man sichere Kenntnisse hat. Wenn man nur irgend einen auch nur wenig langen Zeitraum nimmt, — z. B. vom Anfang unseres Jahrhunderts annähernd bis auf die Gegenwart — so sieht man, dass die Preissteigerung ungleichmässig fortschritt; dass das Fleisch und die Viehprodukte im allgemeinen in den meisten Ländern sich schneller verteuerten als das Brot. So erhielt man z. B. in den Jahren 1816—1820 in Berlin für 164 Kilogramm Fleisch 738 Kilogramm Weizen,

\*) J. C. Blioch: Untersuchungen über Fragen betreffend die Produktion des Handels und die Veränderung im Viehstand und dessen Produkten in Russland und im Ausland, St. Petersburg 1876, p. 169 u. ff. — Die Angaben sind offiziellen Quellen oder zuverlässigen Schriftstellern entlehnt. (Russisch.)

in den Jahren 1861—1865 aber bereits 984 Kilogramm; in Danzig zuerst (1815—1820) 787 Kilogramm, zuletzt aber (1861—1865) 1262 Kilogramm; in Köln — zuerst 629 Kilogramm, zuletzt 1016 Kilogramm; in Wien — zwischen 1812 und 1815 für dieselbe Menge (164 Kgr.) Fleisch 410 Kilogramm Weizen; zwischen 1856 und 1860 aber 590 Kilogramm; in Paris — zuerst (1826—1830) 590 Kilogramm, zuletzt (1866—1870) aber 672 Kilogramm. Bezüglich St. Petersburgs finden sich ähnliche Angaben erst im Jahre 1841, wo man für 164 Kilogramm Fleisch 639 Kilogramm Weizen bekam. Seit jener Zeit stiegen die Weizenpreise in St. Petersburg rascher als die Fleischpreise, so dass man im Jahr 1860 für 164 Kilogramm Fleisch nur 475 Kilogramm Weizen erhielt, aber dafür fing der Fleischpreis wieder an schneller zu steigen, und zwischen 1871 und 1875 entsprachen den 164 Kilogramm Fleisch 492 Kilogramm Weizen. In Warschau zeigt sich eine ganz ähnliche Erscheinung.

Ganz dieselbe Erscheinung des raschen Steigens der Fleischpreise sehen wir auch beim Vergleich dieser Preise mit den Preisen von Roggen, Hafer und Gerste. Man darf erwarten, dass diese Ungleichheit in der Zukunft noch beträchtlicher werden wird, da die Länder immer weiter urbar gemacht werden, die relative Zahl der Haustiere in Europa aber abnimmt.

Alle angeführten Thatsachen und Erwägungen zwingen uns, als unzweifelhafte Wahrheit anzuerkennen, dass in der Zukunft das Fleischelement in der menschlichen Nahrung gegenüber der Gegenwart nicht nur abnehmen, sondern ganz und gar verschwinden wird.

Der Mensch wird durch die Umstände zu vegetabilischer Nahrung gezwungen.

Wenn man also mit den praktischen Physiologen darin übereinstimmt, dass ohne Fleisch die menschliche Nahrung

nicht als normal betrachtet werden könne, so befindet sich die Menschheit in einer Sackgasse: mit jeder Generation wird sie sich immer mehr von ihrem Nahrungsideal entfernen — und folglich wird die menschliche Rasse sich nach und nach verschlechtern.

Daraus könnte man schliessen, dass der grössere Teil der Menschheit eine dürftig oder mittelmässig ernährte Masse bleiben müsse, welche von einer Handvoll sich gut nährenden und intelligenter Leute geleitet werden würde. Die Minderheit, eine Art der heutigen „Upper ten thousands“, würde die Wissenschaft und Künste pflegen, Sorge tragen für einen bessern Unterhalt der Massen, und dabei beständig anerkennen, dass allen Normalnahrung zu verschaffen — eine nicht zu verwirklichende Träumerei sei.

So glaubt in Wirklichkeit die westeuropäische Bourgeoisie. Da sie an der Spitze der relativ glücklichsten Massen steht, so ist sie mit ihrer Thätigkeit ganz zufrieden, denn sie hat ihrer Mittelklasse zu einer nie dagewesenen Befriedigung verholfen und hofft, diese Befriedigung noch einige Generationen länger erhalten zu können. Vier-, fünfhunderttausend, vielleicht eine Million armer Zerlumpter wird es immer noch geben zwischen dem Ufer des atlantischen Oceans und der baltisch-adriatischen Linie; das sind aber alles Opfer des Zufalls, der Misserfolge des Lebens, oft sogar hervorgerufen durch die Faulheit und andere schlechte Eigenschaften der Subjekte selbst: nichts als Tropfen im Meer der Mittelmässigkeit des Lebens, welche für unsere Befriedigung von jetzt an bis in alle Ewigkeit sorgen müssen.

England — das Ideal der neuesten und zukünftigen Menschheit; folglich müssen auch alle danach streben, dieses Ideal zu erreichen.

Aber wenn auch zu unserer Zeit der grössere Teil der Menschheit für sich in Wirklichkeit die englische Wohlfahrt

als das praktische Ideal aufstellt, so kann doch das sittliche Ideal des ganzen Menschengeschlechts sich nicht mit der Bourgeois-Philosophie der wohlhabenden Klassen Westeuropas begnügen. Mit dieser Philosophie können sich auch die Regierungen nicht zufriedengeben, die danach streben, das volle Wohlergehen und das höchste Gut der Zivilisation nicht irgend einer einzigen Klasse, sondern der ganzen Masse der Gesellschaft zu verschaffen.

Wir werden uns jedoch nicht bei den hier angedeuteten Fragen aufhalten; sie wurden nur berührt, weil auch sie in enger Verbindung mit der Frage von der zukünftigen Ernährung des Menschen stehen.

Auf welchen Punkt wir uns auch stellen mögen, auf jeden Fall ist für uns unzweifelhaft, dass die von den physiologischen Praktikern aufgestellte Ernährungsformel geändert werden muss. Wissenschaft und technische Erfahrung müssen für die Ausarbeitung einer Formel gemischter aber rein vegetabilischer Nahrung zu Hülfe genommen werden, da jene Zeit nicht abgewartet werden darf, wo auf der Erde die Möglichkeit, tierische Produkte mit der Nahrung zu mischen, verschwinden oder fast verschwinden wird.

Glücklicherweise werden die Elemente der zukünftigen Nahrung auch jetzt schon von der Wissenschaft markiert. In Europa existiert bereits ein Verein, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, nicht nur sich ausschliesslich von Vegetabilien zu nähren, sondern auch die Überzeugung zu verbreiten, dass diese Nahrung die einzig natürliche ist und mit der Natur des Menschen übereinstimmt. Die Mitglieder dieser Gesellschaft nennen sich Vegetarianer, und sie haben offenbar die Wichtigkeit der Sache erkannt.

Es wurde bereits von mir gezeigt, dass es zwischen vegetabilischer und animalischer Nahrung keinen wesentlichen Unterschied gibt. Wendet man sich an die Tabellen der Zu-

sammensetzung der Nahrungsmittel, so findet man, dass viele vegetabilische Körper mehr Eiweissstoffe enthalten als das Fleisch — sogar mehr als das Eiweiss selbst\*) — und doch liegt die ganze Aufgabe gerade darin, solche vegetabilische Produkte oder eine solche Mischung vegetabilischer Produkte ausfindig zu machen, in welcher das Verhältnis der eiweisshaltigen Stoffe zu den stickstofflosen gerade ein solches wäre wie in der gemischten vegetabilisch-animalischen Nahrung.

Derjenige, welcher ein Brot oder eine andere vegetabilische Mischung erfindet, in welcher z. B. zweimal weniger Wasser wäre als in unserm jetzigen Brot und zweimal mehr Eiweissstoffe, derjenige wird der Menschheit einen Dienst erweisen, der alle möglichen technischen Erfindungen übertrifft.

Ich füge hier einige Bemerkungen bei, die geeignet sind zu zeigen, dass in dem Angeführten nichts Unwahrscheinliches liegt. Vor allem ist es dazu nicht überflüssig, einen Blick auf die folgende Tabelle der Zusammensetzung einiger animalischer und vegetabilischer Substanzen zu werfen. Diese Tabelle ist von C. Vogt entlehnt.\*\*)

Auf 1000 Gewichtsteile kommen:

Animalische Produkte	Wasser	Eiweissstoffe	Fette	Fettbildende stärkehaltige Stoffe
Käse	368,59	334,65	242,63	—
Eigelb (Dotter)	523,83	163,62	291,58	—
Eiweiss	841,04	117,60	—	—
Hammelfleisch	727,00	220,00	27,49	—
Ochsenfleisch	733,93	174,63	28,69	—
Lachs	763,69	153,02	47,88	—

\*) Siehe die Tabelle.

\*\*) C. Vogt, Physiologische Briefe. 4. Aufl. 1873. p. 98.

Auf 1000 Gewichtsteile kommen:

	Wasser	Eiweissstoffe	Fette	Fettbildende stärkehaltige Stoffe
<b>Animalische Produkte</b>				
Kuhmilch	857,05	54,04	43,05	40,37
Frauenmilch	885,66	28,11	35,64	48,17
Hühnerfleisch	762,19	196,29	14,23	—
<b>Vegetabilische Produkte</b>				
- Linsen	113,18	264,94	24,01	559,05
- Erbsen	145,04	223,52	19,66	526,63
Weizen	129,94	135,37	18,54	663,80
Weizenmehl	124,81	127,07	12,24	723,13
Weizenbrot	431,91	89,88	18,54	470,05
Roggen	138,73	107,49	21,09	668,45
Hafer	108,81	90,43	39,90	618,43
Gerste	144,82	122,65	26,31	582,19
Mais	120,14	79,14	48,37	679,75
Buchweizen	146,31	77,77	1,02	507,28
Kastanien	537,14	44,61	8,73	356,51
Kartoffeln	727,46	13,23	1,56	173,30

Vergleicht man den Gehalt an Eiweissstoffen (2. Reihe) in den animalischen und vegetabilischen Produkten, so bemerkt man leicht, welche von den letzteren für die Ernährung vorteilhafter sind, indem sie viel Eiweiss in sich enthalten, — und welche im Gegenteil weniger vorteilhaft, da sie zu wenig von diesen Stoffen bieten. Dabei ist es indessen notwendig im Auge zu behalten, dass bei der Ernährung nicht nur die Menge der Eiweissstoffe, sondern auch ihr Verhältnis zum Wasser und den übrigen Nährstoffen von Wichtigkeit ist. Dazu kommt, dass die Verdauungsfähigkeit und der Grad der Assimilation, d. h. die Fähigkeit in Blut und Fleisch überzugehen, im hohem Grade von dem Zustande abhängen, in wel-

chem sich die Stoffe in dieser oder jener Nahrung finden. Tabellen, ähnlich der beigefügten, können folglich nur bei der ersten Auswahl der Nahrungsprodukte leiten. Das Übrige kann nur durch die Erfahrung bestimmt und durch die Praxis erreicht werden.

Aus der Tabelle ersieht man, dass unter den vegetabilischen Produkten sich die Linsen und Erbsen durch hohen Eiweissgehalt besonders auszeichnen. In diesen sind beträchtlich mehr Eiweissstoffe als im Ochsenfleisch. Ich füge hinzu, dass die Samen der Hülsen- (Schoten-)pflanzen (Leguminosen) — zu denen die Linsen und Erbsen gehören — im allgemeinen an Eiweiss sehr reich sind. Bis zur Einführung der Kartoffeln in Europa bildeten Hülsenfrüchte einen der Hauptnahrungartikel der armen, schwer arbeitenden Klassen. Bis heute noch werden in vielen Ländern sogenannte russische und türkische Bohnen, Erbsen, Linsen, sogar grosse Lupinen in bedeutender Menge gepflanzt. Bei uns jenseits des Kaukasus — z. B. in Imeretien und Gurien — bilden türkische Bohnen die Hauptnahrung des armen Volkes. Im ursprünglichen Russland ist die Erbse sehr beliebt.

Im Hinblick auf alles dieses begreift man, welches grosse Interesse uns die schöne Untersuchung des Dr. Woroschiloff darbietet, indem dieser es sich zur Aufgabe stellt, „die Nährfähigkeit des Fleisches und der Erbse“ vergleichsweise zu bestimmen. „Fast die ganze Masse der hart arbeitenden Bauernklasse — sagt der genannte Gelehrte,\* — ist gezwungen, beinahe das ganze Jahr hindurch sich mit vegetabilischen Produkten zu begnügen. Angesichts dieses Umstandes ist eine Bestimmung der nährenden Eigenschaften dieser Produkte

\*) Untersuchungen über die Nährfähigkeit des Fleisches und der Erbse. St. Petersburg 1871. (Russisch.)

äusserst wünschenswert, und zwar verglichen sowohl mit dem Fleisch als auch untereinander.“

Dr. Woroschiloff machte die Versuche an sich selbst, wobei er sich beständig einer und derselben Menge Brot und Zucker bediente. Nur bei einer Reihe der Versuche fügte er zu Brot und Zucker Fleisch hinzu, bei den andern dagegen Erbsen. Das Resultat dieser Versuche ist folgendes: Durch die eine wie die andere Nahrungsmischung wird das Ziel der Ernährung erreicht, was sich darin offenbart, dass sowohl bei der einen als bei der andern Diät Gewicht und Kräfte auf einem unveränderten Niveau erhalten wird.\*)

Aber Fleisch assimiliert sich leichter als Erbsen, und deshalb müssen von den letztern mehr aufgewandt werden als von erstern.

Und so zeigt uns denn der erste Versuch, die nährenden Eigenschaften eines Fleisch- und Pflanzenprodukts genau vergleichsweise zu bestimmen, (ich sage „der erste“ deshalb, weil in Wirklichkeit ähnliche Versuche noch nicht gemacht worden) eines von den Mitteln, womit jene Formel einer gemischten vegetabilischen Nahrung gefunden werden kann, jene Formel, deren, wie wir sahen, die Menschheit so sehr bedürfen wird, deren sie sogar jetzt schon bedarf.

Man darf annehmen, dass mit Hülfe von Mehl, Erbsen oder andern Hülsenfrüchten die Technik eine günstigere Formel rein vegetabilischer Nahrung entdecken kann, als jene ist, die von Dr. Woroschiloff vorgeschlagen worden; aber jedenfalls werden seine Versuche und Folgerungen der praktischen Behandlung der Frage als Grundlage dienen.

\*) Hier sind die annähernden Grössen einer 24 stündigen Portion von der einen und der andern Nahrung bei erhöhter Muskelthätigkeit: Fleischportion: 400 Gramm Brot, 100 Gramm Zucker und 140 Gramm trockenes Fleisch (ungefähr 525 Gramm frisch); Erbsenportion: 400 Gramm Brot, 100 Gramm Zucker und 400 Gramm Erbsen (in Breiform).

Ich will hier noch folgendes bezüglich des Weizens anführen. Im Weizen kommen auf 1000 Teile an 135 Teile eiweisshaltige Stoffe. Im Weizenmehl fällt diese Menge in Folge des Abgangs in den Mühlen auf 127, zuletzt im Brot auf 90. Auf diese Weise verlieren wir am Weizen durch unzweckmässiges Verfahren bei der Zubereitung  $\frac{1}{3}$  der dem Organismus so unentbehrlichen Eiweissstoffe. Diese Verluste können indessen durch einen an den Mühlsteinen angebrachten, zweckentsprechenden Eisenbeschlag wesentlich beschränkt werden. Bekanntlich enthält die äussere Schicht des Getreidekorns den grössten Teil seiner eiweisshaltigen Stoffe. Auf den Mühlen, und besonders auf den Weizenmühlen wird diese Schicht mit der Kleie entfernt, und ins Mehl gelangt nur die weisse, hauptsächlich Stärke enthaltende Masse. Wenn man daher den Eisenbeschlag der Mühlsteine so ausführte, dass sie vom Kern viel mehr losschälten als es in den Mühlen geschieht, und dann diesen äussern losgeschälten Teil in Mehl verwandelte, die innere, wenig Eiweissstoffe enthaltende Masse aber gar nicht ins Mehl aufnähme, so würde das Mehl und deshalb auch das Brot viel mehr Stickstoff enthalten, als es nach dem heute gebräuchlichen Verfahren der Fall sein kann.

Der nicht ins Mehl aufgenommene Teil würde auf keinen Fall verloren gehen; die Technik könnte denselben zu verschiedenen Zwecken verwenden.

Das auf diese Weise gewonnene Mehl kann dann bedeutend eiweissreicher werden. Dazu kommt noch, dass diese Quantität nach Belieben geändert werden kann, sie muss durch die Praxis bei der Zubereitung des Brotes bestimmt werden.

Auf dieselbe Art können Roggen, Hafer und alle Getreidefrüchte behandelt werden.

Bei allen diesen Betrachtungen fällt dem Geiste eine

seltsame Erscheinung auf. Alles in der Technik, sagt man, schreitet fort, und dazu mit ausserordentlicher Schnelligkeit, nur die menschliche Nahrung bleibt in demselben, fast primitiven Zustande. Mehr oder weniger passende Verbindungen verschiedener Produkte finden sich sozusagen von selbst, oder werden mit Hilfe von Köchen, maitres d'hôtel und sogenannten Gastronomen (auf gut deutsch Fressern) entdeckt. Die Wissenschaft kümmert sich wenig oder gar nicht um die Verbesserung der Nahrung auf rationellen Grundlagen. Sie erklärt nur verschiedene, während der Zubereitung der Nahrung und der Getränke entstehende Erscheinungen, zeigt, wie die gewünschten Resultate bequemer, einfacher und vorteilhafter zu erreichen sind — die Prinzipien aber, die Grundlagen der Ernährung rührt sie gar nicht an, indem sie dieselben gleichsam als unfehlbar anerkennt.

Getrüffelte Truthühner ebenso wie verschiedene sauces Soubise, rémolades u. s. w. u. s. w. haben offenbar für die Menschheit weniger Wichtigkeit als ein leeres Ei; — das Brot aber bleibt ganz dasselbe wie jenes war, von dem nicht nur die ersten Pharaonen, sondern sogar einige Völkerschaften der vorgeschichtlichen Menschheit sich nährten: süß und sauer, und dabei erzeugt aus ganz demselben Mehl.

Der Entdeckung des Sauerteiges muss man in der Geschichte der Nahrung der Menschen eine ungeheure Wichtigkeit beilegen; aber man kann ohne Übertreibung behaupten, dass bis heute beinahe nichts für die Erhöhung der Nahrhaftigkeit des Brotes im allgemeinen geschehen ist, und doch besteht gerade darin die Hauptaufgabe bezüglich der Ernährung der Massen der Bevölkerung, besonders für die Zukunft.\*)

\*) Siehe: von Bibra, Die Getreidearten und das Brot. Nürnberg. 1860. — In diesem Werke ist das Wichtigste von dem zusammengestellt, was bis 1860 zur Verbesserung der Methoden der Brotbereitung unternommen worden ist. Mehr als einmal lenkte man die Aufmerksamkeit

Nichtsdestoweniger genügen die vorgeführten Thatsachen, um uns von der Möglichkeit der Entdeckung einer solchen vegetabilischen Nahrung zu überzeugen, die nach ihrer Eigenschaft vollkommen der gemischten animalisch-vegetabilischen entsprechen würde. Diese Aufgabe muss und wird ohne Zweifel von der Chemie und Physiologie gelöst werden.

Wir haben gesehen, dass die Menschheit durch die Notwendigkeit selbst zu vegetabilischer Nahrung hingetrieben wird, und soeben folgerten wir, dass kein Grund vorhanden ist, an der Möglichkeit der Entdeckung einer Formel für vegetabilische Nahrung zu zweifeln, einer Formel, die dem Grundgesetz der Physiologie entspricht. Aber die wichtigste Frage ist, ob die vegetabilische Nahrung im Stande sein wird, die spätere intellektuelle Entwicklung der Menschheit zu fördern; ob diese, nach der Meinung der Praktiker schwere Nahrung

auf die Verminderung der Nährkraft des Brotes durch Ausscheidung der Kleie vom Mehl, die den wichtigsten Bestandteil enthält (p. 196 u. ff.). Man schlug sogar vor, Kleienbrot zu backen, doch ist alles das noch lange nicht im Reinen. Genaue Versuche bezüglich der Assimilation der Kleie durch den Menschen sind noch nicht gemacht worden. Praktische mechanische Einrichtungen für die Trennung der unverdaulichen Teile der Kleie von den nahrhaften und leichtverdaulichen sind noch zu erfinden. Am meisten wurde die Aufmerksamkeit darauf gerichtet, die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen, den Verlust bei der Zubereitung des Mehles und Brotes zu vermindern, kurz, den Produktionspreis zu reduzieren. Viele Versuche wurden auch gemacht, um die feinen Mehlsorten zu verbessern, was auf Kosten der Nahrhaftigkeit des Brotes selbst erreicht wird, denn die feinste Sorte Weizenmehl, schon bei den Römern pollen oder flos farinae (fleur de farine, oder in Wien Kaiser-mehl) genannt, enthält am wenigsten Eiweiss. In den letzten 17 bis 18 Jahren ist keine besonders wichtige Erfindung in der Beziehung gemacht worden.

im Stande sein wird, unsere materielle Maschine so zu unterhalten, dass die geistigen Kräfte, welche dieselbe beleben, wachsen und sich vervollkommen, und zugleich zur Vervollkommnung der Maschine selbst beitragen können.

In Europa ist es jetzt Mode geworden zu behaupten, dass die mit intellektueller Arbeit beschäftigten Leute sich unbedingt von gemischter animalisch-vegetabilischer Kost nähren müssten.

Die englische Nation, die so viele ausgezeichnete Gelehrte und Schriftsteller hervorgebracht, die vergleichsweise der besten Organisation sich erfreut, die die Menschheit mit so vielen Erfindungen überhäuft hat, endlich auch die reichste von allen ist, bedient sich des Fleisches mehr als alle übrigen Völker. Dieser Umstand wirkt am stärksten nicht nur auf die Massen, sondern auch auf aufgeklärte Leute.

Es fragt sich jedoch, ob nicht hier ein Zusammenwirken von Umständen stattfindet, ob man nicht auch hier, wie in vielen andern Fällen, auf Grund der falschen Regel „cum hoc ergo propter hoc“ Schlüsse zieht.

Genauere und sichere Grundlagen für die erwähnte Ansicht gibt es in Wirklichkeit nicht. In Bezug auf diesen Gegenstand hat man nicht nur keine Versuche gemacht, es sind sogar auch keine Beobachtungen vorhanden.

Wir können in Büchern noch Verzeichnisse von Speisen grosser oder mächtiger irdischer Herren, Eroberer, oder feiner, wenn auch verunglückter Diplomaten finden; aber über die Nahrung der Menschen, die sich in der That um die Menschheit verdient gemacht haben, wissen wir entweder ganz und gar nichts, oder wir besitzen nur die dürftigsten Andeutungen.

Wir wissen z. B., was Attila und Napoleon I. assen, wie der eine halbbrohes Pferdefleisch verschlang, der andere aber vorzugsweise gebratene Hühnchen (*poulets à la Marengo*) liebte. Wir wissen womit Lucullus seinen Magen überlud, wir können

die genaue Beschreibung eines Festmahls des Trimalchion, eines gewissen wüsten römischen Freigelassenen lesen,\*) aber über den bescheidenen Tisch des Sokrates können wir nur Vermutungen haben, und wir können uns keine Vorstellung von dem Mittagsmahl machen, welches der beständig in seine tiefen Gedanken und Berechnungen versunkene Newton zu essen vergass.

Wir erlauben uns jedoch anzunehmen, dass im Lande der ungeheuren Roastbeefs und Hammelkoteletts aus diesen Gütern vorzugsweise nicht die Denker, nicht die Mitglieder der London Royal Academy, sondern die Helden der Börse und die Bewohner der City Nutzen ziehen und gezogen haben.

Aus Mangel an genauen Angaben ist man jedenfalls gezwungen sich an Betrachtungen zu wenden, die sich auf That-sachen anderer Art stützen, nämlich an die Geschichte und Topographie der menschlichen Ernährung.

Wenn wir die Völker, welche einander im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende ersetzt haben, in Bezug auf Lebensweise und Zivilisation mit den jetzt lebenden vergleichen, so stellt sich uns der gegenwärtige Zustand der Menschheit gleichsam als ein unveränderliches Bild dessen dar, was die ganze Entwicklungsgeschichte uns vor Augen führt.

Die Lebensweise einiger der jetzt lebenden wilden Völkerschaften hat in vielen Beziehungen mit dem, was man über die Lebensweise gewisser vorgeschichtlicher Völker weiss, so viel Ähnlichkeit, dass wir aus dem Zustande der ersteren auf den der letzteren schliessen können. Die Übergänge von einem Zustand in einen andern, von der wilden Lebensweise zur Barbarei, von der Barbarei zu einem patriarchalischen und einem mehr oder weniger zivilisierten Zustand, die im Laufe der

\*) Guhl und Koner: Das Leben der Griechen und Römer. II. Teil. p. 260 u. ff.

Jahrhunderte stattgefunden haben, vollziehen sich in denselben Grundzügen auch jetzt vor unsern Augen.

Dieser Parallelismus zwischen aufeinanderfolgenden Stufen der Entwicklung der Menschheit und jenen Stufen der Vervollkommnung, auf denen auch jetzt die verschiedenen Völkerschaften stehen, gibt uns die Möglichkeit, nicht nur den Einfluss des materiellen Zustandes der Völker auf ihre relative Entwicklung zu verfolgen, sondern auch daraus auf die Zukunft Schlüsse zu ziehen.

Die Länder, die bis heute die Natur in ihrem primitiven Zustand zeigen, wie z. B. die Urwälder der sibirischen Taiga, geben uns ein Bild davon, wie Europa in den ältesten Zeiten, z. B. bei den Germanen ausgesehen. Zugleich aber gestattet der gegenwärtige Zustand Europas, uns in allgemeinen Zügen eine Vorstellung auch von der Zukunft der Wälder Sibiriens zu machen.

Genau so ist es auch in Betreff des Menschen selbst.

Noch nicht 10 Jahre sind seit jener Zeit verflossen, wo die gelehrte Welt die ungeheuer wichtige Thatsache als bestimmt bewiesen anerkannte, dass der Mensch in Europa zugleich mit ausgestorbenen Tieren der Tertiärperiode existiert hat. Knochen von ihm zusammen mit Knochen von Mammutstieren, auf denen manchmal von seiner Hand Bilder dieser Ungeheuer eingekratzt sind, wurden hier und dort in tiefen Erdschichten gefunden. Dabei finden sich auch Reste grober Handarbeiten unserer ältesten Vorfahren.

Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, die Zeit wenigstens annähernd genau zu bestimmen, die seit dem ersten Auftreten dieser Menschen verflossen ist, die uns wenn auch seltene, so doch unauslöschliche Spuren ihres Daseins hinterlassen haben. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass die vorgeschichtliche Periode des Lebens der europäischen Menschheit den längsten

geschichtlichen Zeitabschnitt jetzt lebender Völker, das chinesische nicht ausgenommen, an Länge weit übertrifft.

Trotzdem dass das Studium des vorgeschichtlichen Zeitalters erst seit so kurzer Zeit begonnen hat, ist es der Wissenschaft doch schon gelungen, eine Menge wertvoller Thatsachen zu sammeln, und den Zustand jener Wilden in seinen Hauptzügen wieder vorzuführen, jener Wilden, welche mit wollbedeckten Elephanten, Flusspferden, dem Nashorn, mit Löwen und andern wilden Tieren im Kampfe lagen, die jetzt entweder ganz von der Oberfläche der Erde oder wenigstens aus Europa verschwunden sind, zu jenen Zeiten aber an Orten umherschweiften, die gegenwärtig von Paris, Madrid u. s. w. eingenommen werden. Diese Leute verfertigten aus hartem Feuerstein (silex) Angriffs- und Verteidigungswerkzeuge von so roher Arbeit, dass sie einem ungeübten Auge als Steinstücke erscheinen, die zufällig zerschlagen oder zerbrochen worden sind. Nun, solche am Rande stets auf eine und dieselbe Weise abgeschliffene Feuersteine werden zu Tausenden gefunden, und die Wilden vieler ozeanischer Inseln bedienen sich bis auf den heutigen Tag ganz ähnlicher, am Rande glatt abgeschlagener oder abgeschliffener Steine als Waffen. Dieselben vorgeschichtlichen Wilden durchbohrten kleine Steine, die sie dann als Schmuckgegenstände anhängten, gerade wie es die jetzt lebenden Wilden bis auf diese Stunde machen. Sie verarbeiteten auf rohe Art die Knochen der Tiere, deren Erlegung ihnen gelungen war, und wiederum auf dieselbe Weise, wie viele der jetzt lebenden Wilden.

In einem solchen Zustand fand die Wissenschaft den vorgeschichtlichen europäischen Menschen jener Zeiten, welche aller Wahrscheinlichkeit nach seinem ersten Auftreten nahe waren. Der Mensch kannte damals schon den Gebrauch des Feuers und nährte sich vom Fleisch aller möglichen Tiere, welche die Urwälder, Bergschluchten, Flüsse und Seen jener

Zeit bevölkerten. Haustiere kannte er nicht, von Ackerbau war bei ihm auch keine Rede. Fügte er seiner Nahrung irgend welche Pflanzenstoffe bei? — man weiss es nicht, da gar keine Spuren dieser Annahme Anhalt verleihen.

Seit jener fernen Zeit, in welcher an verschiedenen Örtlichkeiten Europas die Wilden des ältesten Steinzeitalters umherirrten, bis zum ersten Auftreten der römischen Legionen im heutigen Frankreich, war eine unberechenbare Reihe von Jahrtausenden vergangen. Die von den Geologen für chronologische Folgerungen angewandten Mittel sind zwar im höchsten Grade mangelhaft; aber sie geben uns jedenfalls das unzweifelhafte Recht zu sagen, dass der von uns angedeutete Zeitabschnitt nicht nach Tausenden, sondern nach Zehntausenden von Jahren gemessen werden muss.

Während dieses ganzen ungeheuren Zeitraums änderte die Erdoberfläche ihr Aussehen mehr als einmal, es änderte sich die Gestalt der Kontinente, — die britischen Inseln z. B. vollendeten ihre Trennung vom Festland, — das Klima schlug zweimal vom rauhen, kalten ins gemässigte um; offenbar änderte sich zugleich auch die Pflanzendecke; das Tierreich verlor viele seiner schönsten Repräsentanten, aber der Fortschritt des menschlichen Geschlechts war so langsam, dass es die grösste Aufmerksamkeit erheischt, um seine Spuren zu entdecken. Man fing an, Steinwerkzeuge zu verfertigen, und zwar nicht durch einfaches Abschlagen eines Steins mittelst eines andern, sondern durch Abschleifen, ähnlich wie es bis heute auch einige Wilden machen; das rohe irdene Gefäss, dessen Scherben sich zusammen mit Knochen ausgestorbener Tierarten vorfinden, erhält nach und nach bessere Formen, — mit einem Worte, der Fortschritt spricht sich in verhältnismässig so unbedeutenden Anzeichen aus, dass man ihn eher Stillstand als Bewegung nennen kann.

Nur an einigen Örtlichkeiten Europas überzeugen die

Spuren vorgeschichtlicher Zeit von einer höheren Stufe der Entwicklung als jene war, auf welcher sich die Leute des Steinzeitalters im allgemeinen befanden. Solche sind die Reste der in der Schweiz errichteten Seewohnungen (Pfahlbauten). Pfahlroste, auf denen ganze Dörfer standen, haben sich hier und da bis auf den heutigen Tag erhalten. Auf dem Grund der Seen hat man dort, wo diese Pfähle stehen, zahlreiche Reste verschiedener Handarbeiten und Nahrungsgegenstände vorgeschichtlicher Schweizer gefunden. Diese Reste bestehen vorzugsweise aus Steinwerkzeugen, aber mit diesen zugleich finden sich bereits Knochen solcher Tiere, die auch heute noch in Europa leben. Viele von jenen Knochen gehörten ohne Zweifel bereits gezähmten Tieren an: Ochsen, Ziegen, Schafen, Hunden, Pferden. Dabei fand man hier und da auch Weizen- und Gerstenkörner, ganze Gerstenähren, verkohlte Früchte, sogar gebackenes Brot ebenfalls im verkohlten Zustande. Bei den Überresten älterer Pfähle dieser Bauten finden sich nur Abfälle tierischer Nahrung, die von dem Hirtenleben ihrer Bewohner zeugen; bei ganz ähnlichen Bauten der spätesten Zeit wurden auch Überreste angebauter Pflanzen gefunden. Die Seeschweizer waren offenbar schon Hirten, aber in späteren Perioden auch Ackerbauer; sie standen ihrer Entwicklung nach viel höher als die Wilden, die z. B. die Höhlen Frankreichs und Belgiens bewohnten; aber deshalb erschienen sie auch an ihren Wohnsitzen unvergleichlich später als jene Höhlenbewohner, da bei ihren Überresten nicht nur keine Knochen von Mammuttieren und Elefanten sich finden, sondern selbst die Spuren von Löwen, Hyänen und andern wilden Tieren fehlen, die zwar heute noch vorkommen, sich aber nach dem Süden zurückgezogen haben; auch Reste vom Renntier fehlen, das ehemals bis zu den Pyrenäen vorgezogen war.

Auf das Steinzeitalter folgte, wie bekannt, das Zeitalter

der Bronzewerkzeuge, und die Gründung vieler Pfahlbauten fällt in diese Zeit: der Ackerbau war damals schon mehr entwickelt, offenbar fingen auch die Handwerke an, sich auszubilden, denn aufgedundene Reste von Gespinnsten und leinenen Geweben weisen darauf hin.

Das ist in groben Umrissen die allmähliche Entwicklung der europäischen Menschheit in vorgeschichtlichen Zeiten.\*) Das Gesagte genügt, um die Aufmerksamkeit des Lesers auf den ausserordentlich langsamen Gang dieser Entwicklung zu lenken, welche zudem erst dann wiederauflebt, als mit der Einführung des Ackerbaues vegetabilische Nahrung anfängt, die tierische zu ersetzen.

Seit lange schon ist bewiesen, dass der Ackerbau eine notwendige Bedingung für die spätere Entwicklung der Menschheit ist. Dabei wirkt ohne Zweifel nicht die Natur der Nahrung, sondern die Ackerbauindustrie, welche grosse Geistespannung erheischt und den Menschen vor Sorgen um den täglichen Unterhalt unvergleichlich besser und vollkommener schützt als Jagd und Viehzucht. Wir haben jedenfalls und wenigstens das Recht zu sagen, dass die Fleischnahrung und die damit verbundene Lebensweise nicht den geringsten Einfluss auf den Fortschritt des vorgeschichtlichen Menschen gehabt haben. Wenn die Menschen nicht die Möglichkeit gefunden hätten, sich von Früchten angebauter Pflanzen zu nähren, so würden sie wahrscheinlich heute noch in der Weise der amerikanischen Wilden oder der Nomadenhorden Mittelasiens umherziehen. Das ist die Schlussfolgerung, zu welcher uns alles führt, was man über die Verhältnisse und den ausserordentlich langen Stillstand weiss, in welchem der Mensch zur Zeit seines früheren Daseins verblieben war.

Die Topographie der Ernährung, oder die Einteilung der

\*) Siehe Lyell: Das Alter des Menschen.

menschlichen Völkerstämme nach der Nahrung und der durch dieselbe bestimmten Lebensweise weist deutlich auf ein Verweilen im wilden Zustand der vorgeschichtlichen Menschen hin, und erlaubt uns dieselbe Folgerung.

Einigen Schriftstellern macht es Vergnügen, die Menschen des Steinzeitalters, sogar jene der Zeiten der ungeschliffenen Steine, in einem gewissen homerischen Lichte uns vorzuführen. Ihren Worten nach war es eine Art epischer Helden, welche die Mammutsungeheuer bekriegten, den schrecklichen Höhlenlöwen und Höhlenbären überwandten, die schnellfüssigen Riesenhirsche verfolgten, deren ungeheure Geweihe bis auf den heutigen Tag in den tiefen Schichten unserer Torfgründe ruhen. Ihre Begräbnishöhlen werden als Denkmäler eines vernünftigen, grossartigen Totenkultus dargestellt. Aber ein sorgfältiges Studium der Überbleibsel der dürftigen Handthätigkeiten dieser unserer entferntesten Vorfahren, eine Untersuchung der Reste ihrer Nahrung, bestehend aus Knochen, welche der Länge nach gespalten sind, um das Mark herausnehmen zu können, Knochen, unter denen man auch menschliche fand, überzeugen uns zweifellos, wie bereits mehrmals gesagt, dass jene Menschen sich auf der untersten Stufe der Entwicklung befanden.

Indem Darwin\*) eine -Gruppe Pescherähs beschreibt, ruft er unwillkürlich aus: „Man kann beim Anblick dieser Menschen kaum glauben, dass sie unersgleichen sind, und mit uns in einer und derselben Welt leben. Man fragt häufig, was einige der niederen Tiere fressen; ist es nicht natürlicher, dieselbe Frage in Bezug auf diese Barbaren zu stellen?“ Diese Worte passen viel besser auf den vorgeschichtlichen Menschen als die Träumereien einiger Archäologen. Ebendiese von Darwin beschriebenen Feuerländer leben wahrscheinlich nahezu so, wie z. B. jene vorgeschichtlichen Völkerschaften lebten, die an

\*) Darwin: Reise um die Welt.

den Küsten Dänemarks die hauptsächlich aus Austernschalen und den Schalen von zwei andern Arten essbarer Weichtiere bestehenden, sogenannten Schmutz- oder Küchenabfallhaufen zusammentrugen. Letztere lebten fast ausschliesslich von Mollusken, und häuften grosse Massen von deren Schalen auf.

Im Hinblick auf alles das erweckt der Zustand der jetzt noch lebenden Wilden und Barbaren ein ungeheures Interesse. Sie haben oft Gewohnheiten, Geräte, Waffen (hier und da wahrscheinlich auch zerbrechliche Kähne) bewahrt, deren man sich lange vor dem Auftreten der ältesten zivilisierten Völker Ägyptens und Indiens bediente.

Ohne weiter auf Einzelheiten einzugehen, erinnere ich nur an das schon vorher von mir aufgestellte Prinzip, dass die menschliche Bevölkerung zur haustierischen in einem umgekehrten Verhältnisse steht. Dem muss man hinzufügen, dass unter den wichtigsten und zahlreichsten menschlichen Rassen, — der kaukasischen und der mongolischen — als die am wenigsten intellektuell entwickelten jene Völker erscheinen, welche sich am meisten an Fleischnahrung halten. Alle Länder der Eisküste, die sich dem Ackerbau nicht unterwerfen, sind von Fischervölkern bewohnt, die auf einer sehr tiefen Entwicklungsstufe stehen. Ihnen nahe stehen, der Entwicklung nach, die Völkerschaften, welche sich in den nördlichen kalten Ländern der beiden Kontinente mit Jagd beschäftigen. Die Steppen und Wüsten ernähren überall mit Fleisch und Milch eine verhältnismässig dünne Nomaden- oder Hirtenbevölkerung, die wiederum aus Wilden und Barbaren besteht. Sogar Zweige zivilisierter Nationen sind hier und da unter dem Einfluss des Hirtenlebens in die Barbarei zurückgesunken; so z. B. die Gauchos in Südamerika.

Auch Westeuropa bietet bis heute eine dem soeben Gesagten ähnliche Erscheinung dar: das von allen westeuropäischen Völkern am wenigstens kultivierte — die Ungarn be-

wahren bis auf den heutigen Tag mitten in ihren Puszten den Charakter der Hirtenvölker.

Um es mit einem Wort zu sagen, wir bemerken auch jetzt mitten unter fleischiessenden Völkerschaften jenen Stillstand, jene Wildheit und Barbarei, in welcher die Völker der vorgeschichtlichen Zeiten so lange versunken waren. Ohne diesen Umstand dem direkten, unmittelbaren Einfluss der Nahrung zuzuschreiben, können wir doch auch hier behaupten, dass die Ernährung von tierischen Produkten nicht ohne Bedeutung ist in Bezug auf den menschlichen Fortschritt.

Die folgende Periode europäischen Lebens mit Einschluss der Barbarei und Halbbarbarei des Mittelalters ist ganz unbedeutend im Vergleich mit der Periode des wilden Jagd- und Hirtenlebens. Ein Geschichtschreiber, der die Zeiten, von denen keine schriftlichen oder mündlichen Überlieferungen vorhanden sind, nicht in Betracht zieht, mag erstaunt sein über die Schwierigkeit und Langsamkeit der fortschreitenden Bewegung der Menschheit; aber dem Geologen muss jene Schnelligkeit erstaunlicher erscheinen, mit welcher der Mensch jene ausserordentliche Vervollkommnung durchmachte, mittelst welcher er in so kurzer Zeit auf seiner heutigen Entwicklungsstufe angelangt ist.

Von allem, was in Westeuropa zu sehen ist, macht Pompeji auf viele den stärksten Eindruck. Keine Beschreibungen oder Bilder sind im Stande, jene unerklärliche Bewegung hervorzurufen, welche sich der Seele des denkenden Menschen bemächtigt, wenn er auf Steinen hinschreitet, die abgenutzt wurden von Menschen, welche, man möchte glauben, gestern noch ein eigenartiges Leben hier geführt haben, und doch schon vor ungefähr 2000 Jahren von der Erdoberfläche verschwunden sind. Da, da erwartet man, dass sie erscheinen — diese Leute, dass Wasserstrahlen aus den Springbrunnen hervorsprudeln, deren Ränder von den Krügen jener Menschen,

ihren Händen, ihren von der Tageshitze brennenden Lippen abgenützt sind, kurz dass sogleich alles hier sich wie ehemals belebe. Noch einen träumerischen Augenblick, noch eine einzige kurze Willensspannung — und die Phantasie, so scheint es, ist auf dem Punkte, sich in Wirklichkeit zu verwandeln.

Ein so lebendiges, von der alten Römerzeit beim Menschen des 19. Jahrhunderts erwecktes Gefühl ist möglich nicht nur, weil er eigentlich dasselbe Leben lebt wie die Alten, sondern auch, weil er von ihnen nur durch einen so unbedeutenden Zeitraum getrennt ist.

Durchläuft man in Gedanken sowohl als mit dem Gefühl und der Phantasie die Periode unserer Zivilisation, die im Vergleich mit der beinahe unermesslichen Dauer der Finsternis, in welcher die vorgeschichtliche Menschheit versunken war, ein Jugendalter genannt werden muss, so kann man von der Hoffnung durchdrungen werden, dass die Übel der heutigen Völker nach und nach verschwinden werden, gleichwie das grösste Übel, das ehemals auf den Menschen lastete, die allgemeine Barbarei schliesslich verschwunden ist.

Aber dazu ist vor allem vollständige Pacifikation und das Verschwinden der fleischessenden Wilden nötig; denn vom Standpunkt des Naturforschers aus betrachtet ist die Geschichte selbst in ihren grössten Zügen nichts anderes als der Kampf fleischverzehrender Barbaren mit ackerbautreibenden, brotessenden Völkern. Sie besteht nämlich in der allmählichen Vervollkommnung der ackerbautreibenden Völker unter Verdrängung der auf der Stufe roher Unwissenheit stehenbleibenden Hirtenvölker. Die grössten geschichtlichen Ereignisse werden durch ungeheure Auswanderungen fleischessender Barbaren bestimmt; die grössten Epochen des Fortschrittes fallen zusammen mit dem Übergang dieser Barbaren von ausschliesslicher Fleischnahrung zu Pflanzennahrung und zum Ackerbau. Man kann behaupten, dass auch in der neuesten Zeit der haupt-

sächlichste Grund des Kampfes zwischen den menschlichen Völkerschaften in dem Gegensatze besteht, der bis auf den heutigen Tag zwischen unwissenden, von Heerden lebenden Massen und ansässigen, von Getreidefrüchten sich nährenden Völkern vorhanden ist. Die besonderen Kriege zwischen Europäern, oder der Kampf der Chinesen mit ihren westlichen Unterthanen erscheinen vom allgemeinsten Gesichtspunkte aus als sekundäre Momente der grossen Bewegung und des Zusammenstosses der Völker unter dem Einfluss der genannten Ursachen.

In der alten Welt dient offenbar unser Vaterland (Russland) als Schlüssel zur Erklärung der späteren Entwicklung der Menschheit. Sein halbzivilisierter Zustand hängt direkt von dem Umstand ab, dass es immer noch im Kampfe liegt mit fleischessenden Barbaren oder deren Nachkommen, welche die Gewohnheit ihrer Vorfahren noch nicht verloren haben. Die ungeheuren Ländereien des russischen Reiches können und werden der Menschheit so lange nicht entsprechend den in ihrem Busen verborgenen riesigen Kräften dienen, bis dieser Kampf mit den Barbaren endgültig aufhören wird. Westeuropa, dessen Bevölkerung sich übermässig verdichtet hat, wird nicht nachlassen, Russland zu bedrohen und wegen der Verteidigung so ungeheurer, fruchtbarer Gegenden zu tadeln, bis dieses im Stande sein wird, seine Felder friedlich zu bebauen, und so alle Länder von den Karpaten bis zum Ozean mit seinem Getreideüberfluss zu überschütten.

Eine andere, im äussersten Osten unserer alten Welt sich vollziehende Bewegung stellt auch einen ununterbrochenen Kampf dar, den Kampf zwischen den fleischessenden Horden der asiatischen Steppen und den von Getreide lebenden Chinesen. Dieses ganze, so lange in Mittelasien herrschende Chaos, ist es nicht eine Folge des wilden Zustandes fleischessender Haufen, denen es nicht gelang oder die es nicht verstanden,

unter den schwierigen Verhältnissen der von ihnen besetzten Länder an vegetabilische Nahrung sich zu gewöhnen?

Endlich Indien, dieses von jeher jede animalische Nahrung zurückweisende Land, verdankt es nicht auch den erbärmlichen Zustand seiner Völker türkischen und mongolischen fleischessenden Eroberern?

Und so zeigt uns sowohl der allgemeine Überblick über die Entwicklung, die von den fernen Zeiten der Steinperiode bis auf unsere Tage sich vollzog, wie die in den grössten Zügen gemachte Darstellung der gegenwärtigen Lage der Erdbevölkerung, dass das menschliche Geschlecht aus allen Kräften dahin strebt, die Oberfläche seiner Erde in Acker- und Gartenland umzuwandeln. Verzögert wird diese Umwandlung gerade durch die fleischessenden Völker, die eben als Grundursache des Kampfes in der Mitte der Menschheit erscheinen, des Kampfes, der in den Kriegen und allen möglichen gegenseitigen Bedrückungen sich so cynisch zeigt.

Aus diesem Allem gewinnen wir ein Recht dahin zu schliessen, dass das Vorherrschen des Fleisches in der Nahrung, und umso mehr eine ausschliessliche Fleischnahrung, nur für den wilden und barbarischen Menschen passt.

Hier möchte es am Platze sein, die Forschungen über die Nahrung der zivilisiertesten Völker des Altertums anzuführen, und dabei mit den ältesten geschichtlichen Zeiten zu beginnen; aber da ich diesen Gegenstand nicht hinreichend kenne, so will ich nur auf einige mehr oder weniger bekannte Thatsachen hinweisen, wie ich das vorher in Bezug auf das Verhältnis der Barbaren zu den zivilisierten Völkern gethan habe.

Ich will namentlich auf jenen Umstand hindeuten, dass die alte Zivilisation des fernen Ostens in der Mitte jener Völker entstanden ist, die sich vorzugsweise und sogar aus-

anschliesslich von Vegetabilien nähren, nämlich unter den Phytophagen (Pflanzenessern). So niedrig uns auch die Zivilisation Chinas erscheint, so ist sie doch in jedem Fall unendlich höher als jene Stufe der Entwicklung, auf welcher die dem himmlischen Reiche unterworfenen Horden der Steppen stehen geblieben sind.

Noch höher entfaltete sich die Kultur des alten Indien, die mitten unter Völkern entstand, welche sich aller animalischen Nahrung enthalten.

Und endlich selbst die Griechen, deren Philosophie, Wissenschaft und Kunst unserer Zivilisation als Grundlage dienten, zeichnen sich in den besten Zeiten ihrer Geschichte durch die grösste Mässigkeit aus, und nährten sich dabei von Vegetabilien. Dafür erhielten sie sogar die Beinamen Wenigesser (*μικροτάπεινοι*) und Blätteresser (*φυλλοτρῶγες*).

Ich glaube nicht, dass man aus allen angeführten Betrachtungen schliessen könnte, dass vegetabilische Nahrung mehr als jede andere die intellektuelle Entwicklung des Menschen begünstige; aber aus denselben geht doch unzweifelhaft hervor, dass die reine Fleischnahrung eine Lebensweise bedingt, die ganz und gar nicht mit dem Fortschritt vereinbar ist. Was nun die gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung betrifft, so kann man auf Grund der angeführten Thatsachen nur behaupten, dass nicht sie es war, die das Menschengeschlecht auf dem Wege der Zivilisation vorwärtsgebracht hat; denn die Väter der höchsten religiösen und sittlichen Ideen, der erhabensten Philosophie und Wissenschaft, haben häufig ihre physischen Kräfte nur aus dem Pflanzenreiche geschöpft.

Der Grund der Sache liegt offenbar nicht in dem, womit der Mensch sich nährt, sondern in der Lebensweise, welche durch diese Nahrung bedingt wird.

Das Vorurteil von der unbedingten Notwendigkeit einer

gemischten animalisch-vegetabilischen Nahrung entstand geschichtlich in Folge langdauernder Gewohnheit der wohlhabenden Klassen der europäischen Bevölkerung, aber auch in Folge der Bequemlichkeiten, welche durch diese Nahrung dargeboten werden. Eine mehr oder weniger vorteilhafte Mischung von Fleisch mit Brot oder Gemüsen ergab sich sozusagen von selbst: jeder Mensch kann instinktiv und sehr bequem dem Bedürfnis seines Organismus gemäss das Gleichgewicht zwischen den eiweisshaltigen und eiweissfreien Stoffen seiner Nahrung mittels Verstärkung oder Entziehung des einen oder andern von ihren zwei Elementen ändern. Da in gewissen Schichten der europäischen Gesellschaft die gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung sich viele Jahrhunderte lang von Geschlecht zu Geschlecht fortpflanzte, so ist klar, dass der Organismus des Europäers sich dieser Art Nahrung angepasst hat.

Das erwähnte Vorurteil wird jedoch von selbst verschwinden. Könnte z. B. irgend eine deutsche Baronenfamilie mit beschränktem Vermögen — und solcher gibt es heute sehr viele — nicht nur ihren ganzen Stammbaum, sondern zugleich auch die Küchensettel der ganzen langen Reihe ihrer Vorfahren wieder zusammenstellen, so würde sie gewiss bestürzt sein über die Fleischarmut ihres jetzigen Tisches, verglichen mit der Tafel ihrer entferntesten Ahnherren. Sie würde zugleich bemerken, dass diese Armut nach und nach eingetreten, — zuerst verschwand das Wildbret, welches durch Ochsen- und Hammelfleisch ersetzt wurde; hierauf fing auch das Ochsenfleisch an seltener zu erscheinen; endlich begannen Kartoffeln, Braun- und Grünkohl, Kohlrabi, Bohnen und eine Menge anderer Gemüse vorzuherrschen, und heute erscheint Fleisch alle zwei Tage nur in Gestalt von Brühe auf dem Tisch, als Würze zu den mannigfaltigen Erzeugnissen des Pflanzenreichs.

Unsere verarmten Barone würden gezwungen sein zu gestehen, dass in der Zukunft auf dem Tische ihrer Nachkom-

menschaft mutmasslich sogar jede Spur von Fleischkost verschwinden wird.

Das in Rede stehende Vorurteil wird in Europa auch sehr stark unterhalten durch das Prestige Englands. Dieses Land dient als Gegenstand der Eifersucht und Nachahmung für alle übrigen bewusst lebenden Völker. Es würde sonderbar erscheinen, an seiner verhältnismässig hohen Blüte zu zweifeln und an seiner Überlegenheit in bezug auf alles, was man für die Menschheit als praktisch vorteilhaft ansehen kann; und wo denn in der That gibt es kräftiger und gesunder genährte Volksmassen als in England?

Ich habe bereits auf diesen Vergleich hingewiesen; aber hier muss man doch fragen: kann man in Wirklichkeit Grossbritannien als den Typus und das Muster eines Kulturstaates betrachten?

Ein gelehrter und bekannter Schriftsteller\*) ist bis zu dem Punkte, wie es scheint, von der allgemeinen Vorherrschaft Englands überzeugt, dass er das zukünftige Vorwalten der englischen Sprache unter allen übrigen vorhersagt. Im Hinblick auf ihre allgemeine Verbreitung gibt er den Engländern sogar den Rat, für eine Änderung ihrer schwierigen Orthographie Sorge zu tragen.

Aber trotz dieser glänzenden Seite der englischen Kultur und des englischen Lebens wird jeder zugeben, dass auch sie an ihren und dazu sehr grossen Gebrechen leidet.

Wenn man diesen Gebrechen genauer nachforscht, so findet man sie alle im Gefolge der Übersättigung. Der Athletismus, hervorgerufen durch übermässige Fleischnahrung und allerlei gymnastische Übungen, breitet sich in England zu sehr aus; bei einigen Klassen seiner Bevölkerung ist er sogar

\*) Alphonse de Candolle, 1873. *Avantages pour les sciences d'une langue dominante, et laquelle des langues modernes sera nécessairement dominante au XXme siècle.*

Ideal geworden. Gerade dieses Streben nach Entwicklung der Muskeln, das die Söhne Britannias immer ausgezeichnet hat, bildet die Ursache aller ihrer Gebrechen und Laster. Hat sich doch dort neulich ein Moralist gefunden, der öffentlich aussagte, dass das Glück des vernünftigen Menschen in dem Erlangen mässigen Reichtums und behaglicher Lebensverhältnisse liege.

Das Hauptverdienst des englischen Geistes und der englischen Kultur besteht in der ausserordentlich praktischen Thätigkeit. In England trägt alles den Stempel des Utilitarismus. Die Kunst, verglichen mit der allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Entwicklung des Landes, stand immer und steht noch jetzt auf einer ausserordentlich niedrigen Entwicklungsstufe. In der Literatur selbst sucht man vergebens hohe, abstrakte Ideale. Mathematik, Mechanik, überhaupt die angewandten Wissenschaften, technische Kenntnisse, das ist es, wozu das englische Volk am meisten Anlagen hat. Alles dieses zusammen bildet ein kostbares Ganzes, dessen die zivilisierte Menschheit nicht entbehren kann, da aber der Utilitarismus immer eng ist, so taugt die englische Zivilisation ausschliesslich für die Engländer. Die äussere Politik ist klug, vernünftig und alles was in dergleichen zu wünschen ist, aber von ausschliesslich materiellen Vorteilen der herrschenden Klassen lässt sich nur England allein leiten. Dasselbe kann man von der inneren Politik dieses Landes sagen, wo man bei grösster politischer Freiheit die ganze Bevölkerung einigen hunderttausend Reichen zu unterjochen wusste, und dabei die Massen auf einer solchen Stufe materieller Befriedigung hält, dass sie in Ruhe bleiben.

Alles dieses konnte und wird jedoch nur auf Kosten der übrigen Völker erreicht werden. Unwillkürlich werde ich hierbei an eine Erscheinung erinnert, die im nördlichen Deutschland in letzter Zeit sich zeigte, nämlich an die Umwandlung

der Getreidefelder in Wiesen für die Viehmästung. Da der deutsche Weizen und Roggen mit dem russischen und amerikanischen nicht rivalisieren kann, und in England Fleisch verlangt wird, so fingen die Norddeutschen an, aus ihrem Boden Fleisch für die Engländer zu ziehen. Wenn sich das ausbreitet, so wird das Brot in jenen Teilen Deutschlands aller Wahrscheinlichkeit nach im Preise steigen, und dann kann man, ohne paradox zu sein, behaupten, dass ein Teil der Bevölkerung Britanniens vom Blute und Fleische der Bewohner Deutschlands sich nährt.

Zum Glück ist in Russland, das mit seinem Getreide einen beträchtlichen Teil der Bevölkerung Englands nährt, das Steigen der Getreidepreise namentlich für die den grössten Teil unseres Brotes erzeugenden Bauern vorteilhaft. Wenigstens müsste es so sein, wenn unsere Bauernschaft für ihre Erzeugnisse überall den richtigen, wirklichen Preis erhalten könnte.

Da wir nicht auf Einzelheiten eingehen können, müssen wir hier nur bemerken, dass der englische Utilitarismus in Verbindung mit dem Athletismus und folglich — mit der Fleischnahrung die englische Zivilisation ganz und gar der weltumfassenden Bedeutung beraubt. Sie auf das Festland zu verpflanzen, ist schon deshalb unmöglich, weil sie hier ihren wesentlichen Charakter, die praktische Engherzigkeit der Interessen, verlieren wird, und hauptsächlich deshalb — weil, wenn das verhältnismässig kleine englische Volk auf Kosten der übrigen leben kann, das in bezug auf die grossen Nationen des Festlandes, die nicht durch Meerengen von einander getrennt sind, ganz und gar nicht ausführbar ist.

Der grosse Vorteil, welchen die Menschheit aus der englischen Zivilisation zieht, wäre unbedeutend ohne die idealistische Tiefe und den feurigen Genius der germanischen und romanischen Völker, welche man im Vergleich mit dem eng-

lischen geradezu Wenigesser und Blätteresser nennen kann, da sie in der That, besonders was Fleisch betrifft, viel weniger essen als die Engländer.

Nachdem wir in Gedanken bei allen von uns berührten Fragen verweilt haben und nun noch einmal über das geringe Alter, über die relative Neuheit unserer Kultur nachdenken, kommen wir zu der Überzeugung, dass das Menschengeschlecht erst am Anfang seiner wahrhaft intellektuellen Entwicklung steht.

Um herauszukommen aus dem Zeitalter der rohen Barbarei, bedurfte die Menschheit der ganzen vierfachen Periode der Geologen. Während dieser ganzen langen Reihe von Jahrtausenden, in welcher der Mensch Jäger, Fleisch- und sogar, ähnlich den wilden Tieren, Menschenfresser war, kümmerte er sich nur um die Befriedigung seiner persönlichen Bedürfnisse, um die Erhaltung seiner selbst. Diese Periode kann man deshalb das Zeitalter der Selbsterhaltung nennen.

Erst mit dem Übergange zum Ackerbau begann allmählich jene Periode, die man die Periode der Art- oder Rassenerhaltung nennen kann: die Menschen fingen an, sich um die Familie, ihre Stammesgenossen, endlich um die Landsleute zu kümmern; aber bis heute sind sie noch nicht zum vollständigen Bewusstsein der Notwendigkeit gelangt, in gleichem Grade für die Erhaltung ihres Geschlechts in der Gesamtheit Sorge zu tragen. Die sich Kosmopoliten nennenden zeigen sich fast immer als Egoisten, denen das Schicksal ihrer Landsleute ebenso gleichgiltig ist als das Los irgendwelcher Papuas, Chinesen u. s. w. Der Ausspruch: „Des Weisen Vaterland ist die ganze Welt“ bleibt auch jetzt, wie im Altertum, ein abstrakter Begriff.

Da wir erst am Anfang dieser Ära stehen, so werden wir noch lange Zeugen sein der unglücklicherweise noch sehr bedeutenden Reste der ersten Periode.

Wird das dritte Zeitalter, das Zeitalter der Selbstvervollkommnung je herannahen, wo die Sorge um die Selbsterhaltung und die Erhaltung des ganzen Geschlechts bei jedem Menschen in Fleisch und Blut übergehen, wo schliesslich seine höchste Sorge und sein höchster Genuss die Vervollkommnung und die Verwirklichung der sittlichen Ideale sein werden?

Im Hinblick auf die ausserordentlich lange Dauer der ersten Periode, im Hinblick auf das Jugendalter unserer Zivilisation, im Hinblick endlich darauf, dass von Zeit zu Zeit Menschen erscheinen, die gleichsam der ersehnten Zukunft schon angehören, zweifeln wir unsererseits nicht daran, dass sie kommen wird — diese ersehnte Zukunft.

Ich habe nicht die Absicht, diese — Utopien, wie viele und vielleicht die meisten meiner Leser es nennen, hier zu entwickeln; bitte jedoch, mittels der Phantasie sich in die Tiefe des Steinzeitalters zu versetzen und einen der Schweizerwilden aus der Zeit der Pfahlbauten sich vorzustellen, wie er z. B. am Ufer des Konstanzer Sees schläft.

Er hat einen seltsamen Traum. Er sieht die weite Wasserfläche seines heimatlichen Thalbeckens, aber auf ihr keine Spur mehr von den kleinen Hütten seines Dorfes. Überall, auf den prächtigen Uferwiesen, in den Thälern und auf den Bergen der Umgebung weiden oder lagern, ruhig wiederkäuend, die gesättigten Heerden. Sein Auge sucht vergeblich die Gestalt eines Hirten, aber ebensowenig bietet sich ihm der bekannte Anblick gelber, gestreckter Tierkörper mit haarigem Kopf, wie sie vorsichtig gegen das Gebüsch vordringen. Dort, wo gestern noch Haufen von aasserreissenden Hyänen heulten, erheben sich phantastische mit Türmen und Spitzen geschmückte Bauten. Die Fluten des Sees werden durchfurcht von unge-

heuren rauchenden und keuchenden Fahrzeugen, besetzt mit Scharen fröhlicher Menschen. In der Luft lässt sich ein unserem schlummernden Jäger unbekannter metallischer Laut, der Glockenklang, vernehmen. Am meisten ist er erstaunt über die in seinen Augen ungeheure Menschenmenge, und über den Frieden und die Eintracht, welche unter ihnen herrschen . . . . . Diesem Menschen erscheint offenbar im Traum der heimliche See in seiner jetzigen Gestalt. Wie, wenn er, einmal erwacht, seinen Stammesgenossen auch nur einen kleinen Teil dessen erzählen könnte, was ihm geträumt, und wenn er dabei versichern würde, dass alles das mit der Zeit sich erfüllen werde, dass alles das nicht leere Phantasie, sondern etwas vollkommen, wenn auch erst in ferner Zukunft mögliches sei? Würde sich in jenen Zeiten auch nur ein einziger Mensch gefunden haben, der fähig gewesen wäre, dem thörichten Geschwätz des armen Tropfes nicht einmal Glauben zu schenken, sondern sogar nur zuzuhören?

Als ähnliche Wilde werden auch wir aus Vergleichen der Zukunft hervorgehen, wenn wir uns heute auch nicht vorstellen können, dass die Zeit kommen kann, wo die Menschen aufhören, sich der Selbstvernichtung zu widmen, noch weniger, dass je die Menschen alle einzeln und täglich gesättigt, gekleidet und vor Unwetter geschützt sein werden.

Wie dem auch sein mag, und selbst wenn man die ausgesprochenen Hoffnungen für leere Träumereien halten sollte, so wird doch in der Geschichte der Menschheit eine Periode eintreten höherer und ausgedehnterer Zivilisation als die unserer Zeit. Und dieses Zeitalter wird ohne Zweifel mit solchen Zeiten zusammen fallen, wo der Mensch seine Kräfte ausschliesslich aus dem Pflanzenreiche schöpfen wird.

Vielleicht bleiben in den fernen Polargegenden, auf diesen oder jenen ozeanischen Inseln oder an ungaslichen Ufern noch Völkerschaften von Ichthyophagen (Fischessern) übrig; aber

sie werden nicht im Stande sein, dem allgemeinen Fortschritt der Menschheit zu folgen, und werden so für immer ein gleichsam unbewegliches Bild dessen bleiben, was der Mensch auf den ersten Stufen seiner Entwicklung war.

Und so gehört, wir wiederholen es, die Zukunft den Vegetarianern, der Wissenschaft aber liegt die grosse Pflicht ob — eine Formel vegetabilischer Nahrung auszuarbeiten, die mit den Grundfolgerungen der Physiologie ganz übereinstimmt.

Zum Schlusse noch einige Worte darüber, inwieweit tierische Nahrung mit der erhabensten Äusserung der menschlichen Natur, mit dem was wir Menschlichkeit (Humanität) nennen, sich verträgt. Spuren von ihr sind auch bei den tierähnlichsten Wilden bemerkbar, aber die höchste Spannung erreichte sie in der zivilisierten christlichen Gesellschaft.

Liebe, nicht nur zur Menschheit allein, sondern auch zu allem was lebt, ja sogar zu allem was mit dem Weltganzen in Beziehung tritt, das ist die höchste Äusserung dieses edelsten Attributs des sittlich entwickelten Menschen.

Eine solche Charakteristik ist offenbar unvereinbar mit dem Mord des wenn auch stummen Tieres, und der Abscheu vor allem Blutvergiessen wird immer das erste Kennzeichen der Humanität sein.

Viele möchten vielleicht hierbei in ein sardonisches Lachen ausbrechen über die Sentimentalität, die gestörten Nerven u. s. w.; aber ich möchte wissen, ob auch nur einer Gefallen daran fände, die ganze Welt nur mit Schlächtern, Schindern und dergleichen in unserem aufgeklärten Zeitalter als unentbehrlichen Handwerkern bevölkert zu sehen.

Seit lange gibt es in Europa Vereine zum Schutz der Tiere, aber das künstlich geschaffene Fleischbedürfnis eines

Teiles der Menschheit gilt als hinreichender Grund dafür, diesen sorgfältig geschützten Wesen das Leben nehmen zu dürfen.

Wir alle sind so sehr daran gewöhnt, Fleisch zu essen oder zu sehen, wie andere Fleisch essen, dass der Gedanke an den Mord jener Tiere, von denen Stücke vor uns in der Schüssel liegen, uns dabei gar nicht in den Sinn kommt. Dort, irgendwo hinter der Stadt, ist ein Schlachthaus, ein abstossender, stinkender und bluttriefender Ort, wo man würgt, ausweidet, hackt und das Blut aus den Adern fliessen lässt; aber wer wirft denn dorthin auch nur einen flüchtigen Blick?

Dort, irgendwo jenseit der Donau — glaubten vielleicht diese oder jene Leichtgläubigen — liegen Tausende von toten oder halbtoten menschlichen Körpern, zerfleischt und auf alle Weise entkräftet; aber was thut es denn, — das ist Krieg, — „ein notwendiges Übel, das auch seine gute Seite hat, denn es erfrischt die gemeinsame Atmosphäre ähnlich dem Gewitter,“ wie der berühmte Feldmarschall Moltke sagt.

Mir scheint es, dass diese zwei Schlachtorte in unvergleichlich engerer Beziehung zu einander stehen, als man gewöhnlich glaubt; dass Schlachtfleisch und Kanonenfutter (la chair de boucherie et la chair à canon) zwei Erscheinungen darstellen, die einander bedingen oder mindestens einander unterstützen.

Die Sache liegt hier ganz und gar nicht in Sentimentalität, nicht in falscher Empfindlichkeit, sondern darin, dass Roheit des Handwerks unfehlbar auch Roheit der Gefühle im Gefolge hat. Da Athleten bereits fast nicht mehr unumgänglich notwendig sind, jetzt auch Stahlkanonen mit Dampfhammern geschmiedet werden, so ist gar kein Grund vorhanden, das zukünftige Verschwinden eines solchen Zusatzes zur menschlichen Nahrung zu bedauern, welcher die Roheit der Sitten und die Entwicklung der Muskeln am meisten begünstigt.

## Nachwort des Übersetzers.

Vor allem ist es auch hier wieder der leidige Stickstoff, mit dem wir uns einen Augenblick beschäftigen müssen, da auch der Verfasser, wie es scheint, sich noch nicht ganz losmachen kann von jener auf Grund der bei uns herrschenden Fleischkost aufgestellten Behauptung, dass je mehr Stickstoff die Nahrung enthalte, desto kräftiger dieselbe sei; Eiweissstoffe müssten bei einer normalen Ernährung wenigstens  $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{8}$  aller Nahrung ausmachen.

Ein Blick auf die Nahrungsmittel des grössten Teils der Menschheit überzeugt uns sofort von der Hinfälligkeit jener Behauptung. Woher nehmen denn die vorzugsweise, ja oft fast ausschliesslich von Reis, Mais, Roggen, Weizen oder Kartoffeln lebenden Völker den nötigen Stickstoff? Werden sie von unsern Fleischessern an Gesundheit, Kraft und Ausdauer übertroffen? Woher nehmen die so muskelstarken Pflanzenfresser, wie z. B. Pferd, Ochse, Elephant u. s. w. ihre Kraft? Woraus zieht der als so ausserordentlich stark geschilderte Gorilla dieselbe? Und die Milch, das Nahrungsmittel *κατ' ἐξοχήν*, enthält sie  $\frac{1}{6}$  oder  $\frac{1}{8}$  eiweisshaltiger Stoffe? Sollten bei der Ernährung nicht auch die  $\frac{4}{5}$  Stickstoff der atmosphärischen Luft eine grosse Rolle spielen?

Wer jedoch mit dem Verfasser glaubt, besonders stickstoffhaltige Nahrung geniessen zu müssen, der kann sich dieselbe mittels der Hülsenfrüchte in beliebiger Menge verschaffen. Da tritt nun freilich Dr. Woroschiloff mit der Behauptung auf, dass nach den von ihm gemachten Versuchen der Mensch viermal mehr Erbsen als Fleisch essen müsse, um die gleiche Menge Stickstoff ins Blut zu bekommen, weil

jene nicht so leicht assimilierbar seien. Nun wissen wir aber, dass Erbsen bedeutend stickstoffreicher sind als Fleisch, so käme also ungefähr sechsmal mehr Stickstoff in den Magen als notwendig!

Leider liegt mir die Abhandlung des Dr. Woroschiloff nicht vor, ich kann also nicht beurteilen, wieviel bei diesem für den Gebrauch der Hülsenfrüchte recht ungünstigen Resultat auf Rechnung besonderer Umstände, wie z. B. der Qualität der Erbsen, ihrer Zubereitung, ja auf Rechnung des Essens selbst zu schreiben ist. Einen grossen Einfluss übt gewiss auch die Gewohnheit aus; ein an Fleisch gewöhnter Magen wird Pflanzenspeisen nicht so leicht verdauen und assimilieren als ein an diese gewöhnter; jedenfalls ist mehr oder weniger Zeit zur Anpassung nötig.

Aber diese Versuche leiden auch an dem Hauptfehler, dass sie auf Grund der falschen Voraussetzung: Fleisch sei die natürliche Nahrung des Menschen, ausgeführt wurden; dabei scheint mir ein weiterer Missgriff mit der Anwendung eines konzentrierten, also künstlichen Stoffes, des Zuckers, gemacht worden zu sein. Wie dem aber auch sein mag, aus den an einem Menschen und in dieser Weise ausgeführten Versuchen können keine genauen, allgemein gültigen Schlüsse gezogen werden.

Hunderte, ja Tausende von bewusst vegetarianisch lebenden Menschen bedienen sich der Hülsenfrüchte, doch habe ich noch nie gesehen oder gehört, dass sie auch nur annähernd jene vierfache, von Dr. Woroschiloff verlangte Quantität nötig fanden; und doch liessen sie an Kraft und Ausdauer nichts zu wünschen übrig.

Die von Dr. Woroschiloff gemachte Erfahrung stimmt ausserdem recht schlecht mit den Zeugnissen, welche ärztliche Autoritäten auf Grund ihrer Erfahrungen verschiedenen Legu-

minosenspräparaten zu geben sich veranlasst sahen. Diese Präparate werden nicht nur für gesunde Erwachsene, sondern auch für kranke oder schwächliche Kinder, ja sogar für Säuglinge als besonders gesund und kräftigend empfohlen. Bei Anwendung derselben wird jedenfalls auf die von Dr. Woroschiloff geforderte vierfache Quantität keine Rücksicht genommen, und doch scheinen sie ihrem Zwecke vollkommen zu entsprechen.

Doch halt! Vielleicht könnte dabei jener im Fleisch enthaltene und, wie der Verfasser sagt, so kostbare, weil nach seiner Meinung die Verdauung befördernde Saft, das Kreatin oder Kreatinin von Nutzen werden. Dieses Kreatinin scheint gerade zur rechten Zeit entdeckt worden zu sein, denn noch nie hat die Menschheit so sehr an Verdauungsbeschwerden gelitten, wie in der Gegenwart; und doch nimmt sie täglich in ihren Fleischspeisen eine tüchtige Dosis Kreatinin zu sich. Und wie kommt es denn, dass die meisten mit Verdauungsbeschwerden behafteten Fleischesser durch eine reine, kreatininfreie Pflanzenkost geheilt werden?

Sehen wir doch, was unsere Chémico-Physiologen von diesem so unschätzbaren Stoff und seinen wunderbaren Wirkungen sagen. Die einen nennen ihn eine stark reizende, nervenerregende Substanz, die anderen geradezu ein Gift wie Thein, Kaffein, Nikotin u. s. w.; und bekanntlich werden auch diese letztern von vielen als verdauungsbefördernd angesehen. Den Zustand, der durch diese Stoffe im Magen hervorgerufen wird, haben Ärzte und Laien fälschlich für einen Verdauungs- und Ernährungsprozess gehalten; er ist aber, wie Dr. Trall sagt, nichts anderes als ein Entzündungszustand der Magenschleimhaut, ein täglich sich wiederholender Magenkatarrh, ein Indigestionsfieber, das man als Assimilation ausgelegt hat, ein Prozess, welcher den Organismus nach und nach verwüstet und zerstört; mit einem Wort: man hat ein

Gift für Nahrung gehalten! und die Thätigkeit, welche das Gift ausstösst, für einen Prozess, welcher es aneignet.

Wir glauben annehmen zu dürfen, dass der Mensch im allgemeinen mit gesunden Verdauungswerkzeugen auf die Welt kommt, dass er also die für ihn bestimmten natürlichen Nahrungsmittel ohne künstliche Mittel verdauen und assimilieren kann, so lange er seinen Magen nicht durch eine naturwidrige Lebensweise verdorben hat. Hüten wir uns also, ihn zu verderben! Denen aber, die es bereits durch eine unnatürliche Nahrung zu einem verdorbenen Magen gebracht haben, rufen wir zu: Zurück zur Natur!

Zur Zubereitung der so stickstoffreichen Hülsenfrüchte und vieler anderer jetzt als Nahrungsmittel gebrauchter Pflanzen- und Tierprodukte ist das Feuer unentbehrlich: — für mich ein weiterer Grund, dass alle diese Produkte unsere eigentliche Nahrung nicht sind. Wenn ich nun auch zugeben will, dass das Feuer in Anwendung gebracht werden darf bei Produkten, die sonst für uns ungeniessbar wären, so möchte ich davon doch möglichst wenig, ja sogar nur in Notfällen Gebrauch gemacht wissen, da ich der Überzeugung bin, dass unsere Kochwirtschaft mehr Krankheiten und mehr Elend verursacht hat, als alle übrigen schlechten Einflüsse. Küche und Apothekerlaboratorium bedingen einander. Je weniger sie in Anspruch genommen werden, desto besser. Sollte der Mensch nicht ebensogut, oder vermöge seines Verstandes nicht besser von ungekochter Nahrung leben können als die grossen Affen? Dass es aber geschehen kann, das beweisen uns sowohl einzelne Menschen als ganze Völkerschaften, die ohne Anwendung des Feuers bei der Zubereitung ihrer Speisen gelebt haben und noch leben, und zwar gesünder als die übrigen. Was an Gesundheit, Kraft, Zeit und Geld durch die Küchenwirtschaft verloren geht, ist ausser aller Berechnung; freilich ginge für die Fresser auch mancher Genuss verloren,

obgleich ich der Meinung bin, dass es ohne Kochkunst wenige oder keine Gourmands gäbe.

Die Brotfrage hat für die Vegetarianer in dem Graham-, Schrot- oder Ganzbrot ihre Lösung gefunden, freilich nicht im Sinne des Verfassers. Dem Vegetarianer gibt die chemische Zusammensetzung des Weizens die wichtigste Grundlage für eine rationelle Ernährung, da in dem Weizen dieselben Bestandteile und in ganz ähnlichen Verhältnissen gefunden werden, wie in der Milch.

Leider können wir dem Verfasser nicht beistimmen, wenn er behauptet, dass unser Brot seit undenklichen Zeiten dasselbe geblieben. Es würde ein Glück sein, wenn es so wäre. Wir sind zwar damit keinen Schritt vorwärts gekommen, aber wohl viele Schritte rückwärts. Unser Streben muss es also sein, die begangenen Fehler durch Rückkehr zum Naturbrot ohne Salz und Sauerteig wieder gutzumachen. Für den russischen Bauer ist es ein Glück, dass seine Müller das Beuteln des Roggenmehls noch nicht eingeführt haben.

Dass der Sauerteig bei unserer Brotbereitung eine grosse Rolle spielt, ist richtig; leider thut er das aber auch nicht zu unserm Vorteil. Durch die von dem Sauerteig verursachte Gährung verliert das Brot an Wohlgeschmack und an Nährkraft, und ohne Sauerteig wären die Menschen vielleicht nie auf den Abweg geraten, das Mehl immer feiner und so das Gebäck für den Magen immer unheilvoller zu machen. Auch bei der Brotbereitung muss unser Lösungswort sein: Zurück zur Natur!

Beim Lesen des Abschnittes, in welchem der Verfasser uns zeigt, wie seit der Steinwerkzeugperiode allmählich vegetabilische Nahrung an die Stelle tierischer getreten ist, fiel mir unwillkürlich ein Aufsatz ein, der im vorigen Jahr in den „Berliner Blättern für naturgemässe Lebensweise“ unter dem Titel: „Der Vegetarianismus ist kein Axiom, sondern ein

Problem“ erschienen ist. Der Verfasser jenes Artikels sucht den Beweis zu liefern, dass der Mensch, obgleich zum Fruchtesser bestimmt, doch ursprünglich aus Mangel an für ihn geeigneter Pflanzennahrung von Tieren, besonders Weichtieren, Krabben, Heuschrecken, Fischen u. s. w. sich habe nähren müssen, und dass er erst bei höherer geistiger Entwicklung, die ihm den Anbau von Früchten ermöglichte, zu seiner eigentlichen Nahrung, der Pflanzennahrung habe übergehen können, und dieser Übergang sei jetzt noch nicht vollendet.

Es ist kaum glaublich, dass Naturforscher, die sich auf den Boden der Entwicklungstheorie stellen, zu einer solchen Annahme kommen können. Ist der Mensch von Natur Fruchtesser, so müssen zur Zeit, wo seine Organisation als Fruchtesser sich ausbildete, die dazu notwendigen Bedingungen, also Früchte vorhanden gewesen sein. Es wird doch wohl niemand glauben, dass sich der menschliche Organismus während der Periode, wo der Mensch sich fast oder ganz ausschliesslich von Tieren nähren musste, zu einem frugivoren Organismus umgebildet habe? Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Knochen- und Schädelbau jener vorgeschichtlichen Menschen und dem unsrigen, der, wie jener der grössern Affen, entschieden auf Fruchtnahrung hinweist, hat nicht nachgewiesen werden können, also muss der Mensch damals schon frugivor gewesen sein. Jene, wenn auch Tausende von Jahren dauernde Periode, wo aus Mangel an Früchten oder Pflanzenstoffen wenigstens ein Teil der damals lebenden Menschheit von Tieren sich nährte, kann immerhin nur eine Übergangsperiode gewesen sein, der eine andere, wo die Bedingungen zur Ausbildung der verschiedenen Haupttypen der tierischen Organismen möglich war, vorausgegangen sein musste. Es ist ausserdem höchst unwahrscheinlich, wenn auch nicht unmöglich, dass jene Höhlenbewohner der vorgeschichtlichen Zeit die einzigen damals existierenden, zur Erhaltung des Menschen-

geschlechts dienenden Repräsentanten der Menschheit waren. Wie haben denn die frugivoren Affen jene Periode überlebt? Nährten sie sich auch viele Jahrtausende von Tieren, oder gab es, während Europa so ungastlich war, einen andern Teil der Erde, der für die Erhaltung des Menschen und jener Tiere sich besser eignete?

Der Mensch ist also, wir wiederholen es, von Natur Fruchtesser, so gut wie die grössern Affen, und nur die Not oder andere Umstände veranlassten ihn bisweilen, seiner Natur zuwider zu Fleisch seine Zuflucht zu nehmen.

In seinem Urteil über die Engländer geht der Verfasser meiner Ansicht nach zu weit, wenn ich auch zugeben muss, dass in vielem von dem, was er sagt, ein Körnchen Wahrheit liegt. Im Vergleich mit den Engländern müssen die Bewohner des Festlandes in der That Wenigesser genannt werden, und das gilt nicht bloss von den englischen Allesessern, sondern leider auch von vielen englischen Vegetarianern. Man muss staunen über den Unterschied zwischen einem einfach zubereiteten, aufs notwendigste beschränkten Mahl der festländischen Vegetarianer und einem mit Milch, Eiern, Butter, Käse überladenen, wahrhaft lucullischen Tisch vieler englischen. Ebenso wird in der Mischung, Zusammensetzung und dem so unheilvollen Würzen unglaubliches geleistet, alles jedenfalls noch Folgen der früheren Fleischmahlzeiten. Glücklicherweise machen nicht alle englischen Vegetarianer von solchen Kochrezepten und Speisezetteln Gebrauch, es gibt auch solche, die uns in Bezug aufs Essen und Trinken mit musterhafter Einfachheit vorangehen, und ihnen müssen wir das Verdienst zuerkennen, dem Vegetarianismus in Europa Bahn gebrochen zu haben. Möchten die Bewohner des Festlandes dieser heilsamen vegetarianischen Einfachheit jetzt ebenso nacheifern, wie früher der Beefsteakesserei!

Sind Fleischgenuss und athletisch-gymnastische Übungen

so unzertrennlich mit einander verbunden, wie der Verfasser glaubt? Waren denn die Athleten und Gymnasten des Altertums so grosse Fleischesser? Sind auf der andern Seite vorzugsweise fleisshessende Völker, ebenso wie die Bewohner festländischer Städte, wo zum Teil, wie z. B. in Genf, noch mehr Fleisch verzehrt wird als in London, so grosse Liebhaber des gymnastischen Sports? Ist nicht auch in England, wie überall, die wenig Fleisch essende Landbevölkerung die gesündeste und kräftigste? nicht zu sprechen von den von Hafergrütze und Milch lebenden muskulösen Schotten und den sich von Kartoffeln nährenden kräftigen Iren. Vielleicht ist die Muskelausbildung und das gesunde, kräftige Aussehen der Massen Englands weniger dem Fleischgenuss als den körperlichen „Out of door exercises“ zuzuschreiben, und weit entfernt, ihnen diese Liebe zu gymnastischen und athletischen Übungen, abgesehen natürlich von Übertreibungen, als einen Fehler anzurechnen, bin ich im Gegenteil der Ansicht, dass es auch der festländischen, und soviel ich beobachten konnte, ganz besonders der russischen Jugend, wenigstens der höheren Stände, von grossem Nutzen wäre, wenn sie mehr als bisher gymnastische, zur Gesundheit höchst notwendige körperliche Übungen pflegen würde. Es sei mir gestattet, hier zu bemerken, dass man gerade in Deutschland wieder anfängt, sein Augenmerk darauf zu richten. Man lese das kürzlich erschienene, manches Beherzigenswerte enthaltende Schriftchen: „Woran wir leiden“ von Hartwich. Und die Berliner Klinische Wochenschrift legte jüngst, anlässlich der Befürwortung der Studentenmessen durch den Kultusminister von Gossler im preussischen Abgeordnetenhaus, eine Lanze für Körperübungen ein, indem sie mit Recht im Hinweis auf den Nutzen derselben für die Gesundheit zu einer grössern, nicht nur auf die Schul-, Gymnasial- und Universitätszeit beschränkten Pflege des gymnastischen Sports aufforderte. — Um nun noch ein-

mal auf den grossen Fleischverbrauch der Engländer zurückzukommen, so muss zugestanden werden, dass auch in England wie auf dem Festlande bei den wohlhabenden Klassen der Satz galt und noch gilt: Fleisch gibt Fleisch; und dass das Streben nach Muskelkraft dem Fleischgenuss Vorschub leisten musste. Hoffen wir, dass man bald überall diesen verderblichen Irrtum einsehen lernt und der Beweis geliefert wird, dass man auch ohne Fleisch die so zuträglichen Leibesübungen ausführen und dazu recht muskelstark werden kann.

Zum Schlusse wollen wir uns noch die Frage vorlegen, die sich wahrscheinlich manchem Leser bei der Lektüre der vorliegenden Abhandlung aufgedrängt hat, die Frage: „Warum ist der Verfasser selbst kein Vegetarianer?“

Der Organismus des Europäers ist schon so sehr an eine gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung gewöhnt, dass ein plötzlicher Wechsel für ihn schädlich wäre, wie Versuche bewiesen haben; die gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung ist für Mittel- und Nordeuropa höchst bequem, und endlich fehlt noch die wissenschaftliche Formel für die reine vegetabilische Nahrung, die der jetzigen gemischten entspricht. So hören wir den Verfasser sagen.

Was die Schädlichkeit eines plötzlichen Nahrungswechsels anbelangt, so haben die Vegetarianer auf Grund hundert- und tausendfältiger selbstgemachter Beobachtungen und Erfahrungen das Recht, wenigstens zu sagen, dass es damit nicht so gefährlich ist; das bisschen Fleisch, das noch neben den Gemüsen und Mehlspeisen genossen wird, ist zu unbedeutend, als dass der Wegfall desselben so grosse Veränderungen nach sich ziehen könnte, und so lange es Kühe und Hühner gibt, kann leicht für Ersatz gesorgt werden. Die sogenannten wissenschaftlichen Versuche, deren Zahl sich meinetwegen auf einige Dutzend belaufen mag, sind ganz und gar null im Vergleich

mit den Resultaten von Tausenden von Vegetarianern, die ohne besondere Störungen von der Fleischdiät zur vegetabilischen übergangen. Damit soll nicht gesagt werden, dass bei manchem nicht etwas Vorsicht zu empfehlen sein mag. Aber wie bereits oben bemerkt, Tausende schon haben ihre bei den Fleischtöpfen ruinierte Gesundheit durch Annahme der vegetabilischen Diät wiedererlangt. Wäre der Fleischgenuss wirklich im stande gewesen, den Nährapparat des Europäers umzuändern, so müssten schon die Kinder denselben in seiner neuen Form besitzen, diese jedoch greifen immer noch instinktiv nach Früchten und Mehlspeisen.

Aber Fleischspeisen oder vielmehr eine gemischte animalisch-vegetabilische Nahrung ist äusserst bequem für Mittel- und Nordeuropa. Das mag vielleicht der Fall sein, doch ist mir persönlich vegetabilische Kost hier nicht unbequemer als sonstwo. Damit ist aber die Sache nicht abgethan. Wer aus Not zu einem unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zu rechtfertigenden Mittel seine Zuflucht nehmen muss, den kann man noch entschuldigen; wer aber seiner Bequemlichkeit wegen die Lebensinteressen anderer Wesen, die in keiner Weise seine eigene Existenz bedrohen, wer diese, sage ich, seinem Egoismus opfert, der ist weit, noch sehr weit entfernt von jener alles umfassenden Liebe, von welcher der Verfasser selbst spricht. Ziehen wir nur die Folgerungen, die aus jenem Bequemlichkeitsgrundsatz fliessen, sie führen direkt zum Menschenmord, zur Menschenfresserei. Wo bleibt da die Moral?

Doch vielleicht will der Verfasser mit der praktischen Ausübung der vegetarianischen Lebensweise warten, bis die ersehnte wissenschaftliche Formel, das Ernährungsgesetz von den Physiologen gefunden ist. Der Verfasser ist also derselben Meinung wie sein berühmter Kollege Virchow, der offen die Unwissenheit der gelehrten Welt in Bezug auf die

Nahrung des Menschen mit den Worten eingesteht: „Eine wissenschaftliche Diätetik ist bis jetzt noch unmöglich“; d. h. nach Dr. Nagel in recht verständlichem Deutsch gerade soviel als: der Ochse und der Esel sind weit klüger als wir Gelehrten, denn sie wissen, dass ihnen Gras und Disteln zuträglich sind, aber wir wissen bis heute noch nicht, welche Nahrung wir naturgemäss geniessen sollen. — Wir hätten nun gegen dieses Geständnis der Gelehrten nichts einzuwenden, sie mögen immerhin essen, was ihnen beliebt. Aber gegen die Anmassung jener Herren müssen wir auftreten, jener Herren, die trotz ihrer selbsteingestandenen Unwissenheit es dennoch wagen, dem Volke die Fleischnahrung oder mindestens die gemischte animalisch-vegetabilische als die beste und einzig richtige zu empfehlen. Wie viel Verwirrung haben sie nicht in die Ernährungsfrage gebracht! Doch die Zeit einer besseren Erkenntnis ist ja bereits angebrochen, der Menschheit werden bald die Augen aufgehen, dass sie durch ihre wissenschaftlichen Führer in der Ernährungsfrage wie in manchen andern von einem Irrtum in den andern geführt worden. Bis aber die gelehrte Welt, die vor lauter Gelehrsamkeit den gesunden Menschenverstand verloren zu haben scheint, in ihrer blinden Experimentierwut das richtige Ernährungsgesetz gefunden haben wird, muss wohl noch viel Blut unnütz vergossen, viel Grausamkeit unnötig verübt werden, ja es werden noch viele Millionen Menschen in Not und Elend zu Grunde gehen müssen, ohne auch nur eine Spur von jener Glückseligkeit gesehen zu haben, die ihnen eine naturgemässe Lebensweise so leicht verschaffen könnte.

Um das richtige Ernährungsgesetz zu finden, müssen wir auf Grund richtiger Voraussetzungen experimentieren, auf Grund des Fruchtesertums des Menschen, und nicht wie jene Physiologen auf Grund des zufällig bei uns herrschend gewordenen Allesessertums.

Nehmen wir zu diesem Zweck aufs Geratewohl ein Kind, das ausser Milch, seiner natürlichen Nahrung, noch nichts genossen, also seinen Instinkt noch haben wird, setzen wir ihm die duftendsten Braten, die pikantesten Brühen u. s. w. vor, stellen daneben aber auch ein Körbchen mit Früchten aller Art nebst Backwerk oder natürlichem Brot und sagen wir ihm dann, es solle zugreifen. In 999 Fällen von 1000 wird ihm die Wahl nicht schwer werden, es wird seinem Instinkte folgen, den ihm leider die Erwachsenen so früh als möglich zu nehmen suchen, es wird uns die einzig wissenschaftliche, weil mit der Natur im Einklang stehende Ernährungsformel geben, die sich in zwei Worten ausdrücken lässt: Obst und Brot oder Früchte und Mehlspeisen. Freilich klingt diese Formel unserer gelehrten Welt nicht gelehrt genug, um als wissenschaftlich angesehen werden zu können. Ja, wenn dieselbe etwa von irgend einer wissenschaftlichen Grösse durch lange, verwickelte, gelehrte, vielleicht grausame, blutige und unblutige Versuche gefunden worden wäre, so könnte man ihr das Recht, wissenschaftlich zu sein, nicht bestreiten, aber so? nein, so ist sie zu natürlich, zu selbstverständlich, um die wissenschaftliche Taufe zu erhalten. Thut aber auch gar nichts. Die Wissenschaft wird sie schliesslich doch als die einzig richtige anerkennen müssen.

Die Formel hätten wir also, den Übergang von der unnatürlichen Lebens- resp. Ernährungsweise zur natürlichen brauchen wir nicht zu fürchten, und eine Bequemlichkeit auf Kosten der Lebensinteressen unserer harmlosen Mitgeschöpfe verabscheuen wir als des Menschen unwürdig; verträsten wir uns und die Menschheit deshalb nicht mit einer besseren Zukunft, nein, wer das Richtige erkannt hat, dessen Pflicht ist es danach zu handeln; beginnen wir sogleich damit, jene vom Apostel Paulus in seinem ersten Korintherbriefe, Kap. 13, so

schön geschilderte, alles an Wert übertreffende Liebe in uns walten zu lassen, so wird einem jeden von uns gewiss auch jetzt schon, wenn nicht der grösste, so doch ein grosser Teil der ungestörten Glückseligkeit jenes goldenen Friedenszeitalters zufallen, das nach dem Verfasser erst in ferner Zukunft eintreten wird.