

Untersuchung der Kost

in einigen

öffentlichen Anstalten.

Untersuchung der Kost

in einigen

öffentlichen Anstalten.

Für Aerzte und Verwaltungsbeamte

in Verbindung mit

Dr. J. Forster, Dr. Fr. Renk und Dr. Ad. Schuster

zusammengestellt von

Prof. Carl Voit.

I n h a l t:

1. Einleitung, von Prof. C. Voit.
 2. Gutachten über die Kost in Volksküchen, von Prof. C. Voit.
 3. Untersuchung der Kost im Krankenhause in München, von Dr. Friedr. Renk.
 4. Untersuchung der Kost im Waisenhause, von Prof. C. Voit.
 5. Untersuchung der Kost in zwei Gefängnissen, von Dr. Ad. Schuster.
 6. Untersuchung der Kost in zwei Pfründner-Anstalten, von Dr. Jos. Forster.
-

München.

Druck und Verlag von R. Oldenbourg.

1877.

I.

Einleitung.

Von Prof. C. Voit.

Als ich bei der Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875 meinen Vortrag: „über die Kost in öffentlichen Anstalten“ hielt, war ich zunächst von dem Wunsche beseelt, von Neuem die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die Bedeutung einer richtigen Ernährung für das Wohlergehen der Menschen zu lenken.

Ich sage mit Absicht: von Neuem, da ich wohl weiss, dass dies vor mir schon vielfach geschehen ist, und zwar in eindringlichster Weise. Man ist ja schon seit langer Zeit von dem gewaltigen Einflusse einer guten Ernährung im Allgemeinen überzeugt, aber es ist trotzdem noch wenig von einer Anwendung von Lehren der Wissenschaft bei der Gesamternährung Einzelner oder bei der Aufstellung der Kossätze für eine grössere Anzahl gemeinschaftlich lebender Menschen zu bemerken gewesen. In den Haushaltungen hat man kaum in Folge solcher Einflüsse in der althergebrachten Ernährungsweise etwas geändert; auch bei der Aufstellung der Kost für öffentliche Anstalten blieb man im grossen Ganzen bei dem stehen, was man schon seit Jahren gegeben hatte, und wenn auch Aenderungen vorgenommen wurden, so waren diese mehr auf qualitative Ansichten oder Gutdünken als auf quantitative Untersuchungen für den speziellen Fall gegründet.

Man hat in gewissen Fällen für die Ernährung des Menschen schon den grössten Nutzen aus der Wissenschaft gezogen z. B. durch die Darstellung von Präparaten wie des Fleischextraktes, durch Angaben über bessere Herstellung und Aufbewahrung von Nahrungsmitteln etc., man war jedoch nicht im Stande auszusagen, ob im Ganzen eine einem Menschen gereichte Kost für die gegebenen Verhältnisse genügend und richtig ist.

Die Voraussetzungen für ein solches Urtheil waren früher nur unvollständig gegeben. Man musste zu dem Ende vor Allem den Einfluss der einzelnen Nahrungsstoffe und ihrer Gemische auf den Zerfall der Stoffe im

Körper kennen und wissen, was und wieviel im Minimum, speziell im menschlichen Körper, unter verschiedenen Umständen verbraucht wird: dass der Bedarf an Eiweiss hauptsächlich von der Masse der Zellen im Organismus oder vielmehr von der Masse des in ihnen abgelagerten Eiweisses abhängig ist, der an stickstofffreien Stoffen vor Allem von der Grösse der Arbeitsleistung. Es musste ferner erkannt sein, dass es nicht genügt, einfach die nöthige Quantität der Nahrungsstoffe in richtigem Verhältnisse zuzuführen, sondern dass es auch darauf ankommt, in welchen Nahrungsmitteln und Formen dieselben geboten werden.

Es ist deshalb bei Feststellung der Kost die so sehr verschiedene Ausnützung und Aufnahme der einzelnen Nahrungsmittel und Nahrungsstoffe im Darmkanale zu berücksichtigen; es treten z. B. aus gewissen Mengen von Fleisch oder von Schwarzbrot, welche die gleiche Quantität von Eiweiss enthalten, ganz ungleiche Mengen von letzterem in das Blut über.

Man hat ferner die Fette und Kohlehydrate in ihren Leistungen für den Körper für ganz gleichwerthig gehalten und dieselben in dem Verhältnisse, in welchem sie Sauerstoff bis zur vollständigen Verbrennung zu Kohlensäure und Wasser brauchen, für äquivalent gedacht und sich ersetzen lassen. Diese Annahme hat sich als unrichtig herausgestellt; nichtsdestoweniger berechnen noch immer die Meisten auf obige Weise das Fett auf sein Aequivalent Kohlehydrat, um das Verhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen in der Nahrung zu finden. Die Kohlehydrate können das Fett nicht in allen Beziehungen ersetzen; wohl in der Ersparung von Eiweiss und in der Aufhebung des Fettverlustes vom Körper, aber sie stellen wahrscheinlich nicht das Material für die Fettbildung im Körper dar. Ausserdem vermag ein Mensch nur sehr schwer ausschliesslich so viel Fett oder so viel Kohlehydrate aufzunehmen und zu resorbiren, als er zur Deckung des Fettverlustes bei tüchtiger Arbeit nöthig hat, so dass aus allen diesen Gründen eine gehörige Mischung der beiden stickstofffreien Stoffe für eine richtige Ernährungsweise von der grössten Bedeutung ist. Das Verhältniss von Fett zu den Kohlehydraten ist daher nicht minder zu beachten als das der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen in der Nahrung.

Es ist endlich auf die Art und auf die Formen der Träger der Nahrungsstoffe Rücksicht zu nehmen wegen der Nothwendigkeit der Abwechslung und der Genussmittel in der Kost des Menschen.

Nachdem ich durch meine Untersuchungen am Hunde in den Stand gesetzt war, für dieses Thier die geringste Menge von Eiweiss und von stickstofffreien Stoffen in verschiedenen Nahrungsmitteln anzugeben, welche es nöthig hat, um sich dauernd auf seinem Bestande zu erhalten, blieb mir die

Mannigfaltigkeit der Kost des Menschen noch lange ein undurchdringliches Räthsel, weil man damals den Werth einer Speise nur nach ihrem Gehalte an Nahrungsstoffen beurtheilte. Oft bin ich um Rath über die Ernährungsverhältnisse des Menschen angegangen worden; ich habe ihn stets abgelehnt, da ich nichts zu rathen wusste. Es kostete nach meinen Erfahrungen den Versuchspersonen eine gewaltige Ueberwindung, nur wenige Tage der Hauptsache nach mit einem einzigen Nahrungsmittel den Bedarf zu decken, z. B. mit Brod, mit Kartoffeln, mit Reis, mit Eiern etc.; ich musste einsehen, dass es nach unseren Gewohnheiten schwer möglich ist, sich auf so einfache Weise dauernd zu ernähren, auch wenn alle Nahrungsstoffe in gehöriger Quantität in dem Gemische vorhanden sind. Ich lief bei einem von mir abgegebenen Rathschlage Gefahr, dass die Menschen eine von mir der Menge der Nahrungsstoffe nach ganz richtig zusammengesetzte Kost verweigert hätten zu essen und dass meine Vorschläge als auf falschen theoretischen Vorstellungen beruhend angesehen worden wären.

Es wäre dies desshalb eingetreten, weil mir damals noch nicht alle Bedingungen zur Herstellung einer richtigen Kost für den Menschen bekannt waren. Erst nach der Erkenntniss der Bedeutung der Abwechslung in der Kost wurden mir diese Verhältnisse klar. Man hat früher allerlei Gründe angegeben, warum die Menschen bei der Herstellung ihrer Nahrung so verschiedene Nahrungsmittel verwenden und mit den Gerichten beständig wechseln; wenn auch Einzelne den wahren Grund unter anderen andeuteten, so war doch die Bedeutung der Abwechslung in unserer Kost nicht gehörig gewürdigt worden.

Vor Abschluss aller dieser Untersuchungen wäre es nicht ausführbar gewesen, für den Menschen eine auf wissenschaftliche Erkenntniss gegründete Kost für verschiedene Verhältnisse zusammenzusetzen. Ich glaubte nun mit den mühsam errungenen Erkenntnissen etwas weiter gekommen und in den Stand gesetzt zu sein, die Kost des Menschen besser zu beurtheilen, als dies früher thunlich war.

Das immer dringender sich herausstellende Bedürfniss, mehr über eine für die öffentlichen Anstalten passende Ernährungsweise zu wissen, kam meinen wissenschaftlichen Bestrebungen entgegen. Von manchen Seiten gedrängt, habe ich in einzelnen Fällen die in öffentlichen Anstalten gereichte Kost einer näheren Untersuchung unterworfen oder eine solche bei meinen Schülern angeregt. Ich ging wahrlich nicht in der Erwartung daran, alsbald etwas Wesentliches dadurch zu nützen; ich glaubte sogar, nichts weiter zu erreichen als die mir zur Verfolgung meiner wissenschaftlichen Aufgabe nothwendig scheinende Kenntniss von dem, was die Menschen in verschiedenen Fällen verzehren. Als ich mich aber mit der Frage nach der Kost in Volksküchen

abgegeben hatte, und die Kost der Soldaten, der Gefangenen, der Pfründner etc. geprüft war, konnte ich, nach den jetzigen Kenntnissen über die Ernährung, manches Falsche aufdecken und manche Vorschläge zum Besseren machen.

Durch die Ermittlung, wieviel ein erwachsener arbeitender Mensch in der Mittagsmahlzeit gewöhnlich geniesst, und wieviel dagegen in den Volksküchen verabreicht wird, erhielt ich eine Einsicht in das, was man mit letzteren Anstalten erreicht. Dass in der Kost der Gefangenen, welche man früher so kärglich als möglich hielt, ohne zu bedenken, dass sie dadurch an ihrem Leibe Schaden nehmen, schon jetzt nach meinen Darlegungen Manches zu ändern ist, wird jeder Einsichtige zugeben; dieselben haben in den ausserordentlich werthvollen, der Erfahrung entnommenen Mittheilungen des Gefängnissarztes Dr. A. Baer in Plötzensee bei Berlin ihre volle Bestätigung gefunden. Wenn die Aerzte, welche mit Recht so grossen Werth auf die Ernährung der Kranken legen, für gewöhnlich noch nicht einmal eine Vorstellung davon haben, was und wieviel sie in der vorgeschriebenen Kost geben, so sind keine besonderen Fortschritte in dieser Richtung zu erwarten. Ebenso liess sich alsbald erkennen, dass auch in der Ernährungsweise der Soldaten allerlei gute Rathschläge zu ertheilen sind.

Als ich mir demnach sagen musste, dass durch die Kenntniss der Kost in solchen Anstalten ein Nutzen entspringt, habe ich der Aufforderung nachgegeben, durch einen Vortrag in der Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege die Männer, welche bestrebt sind, die Lehren der Wissenschaft für das öffentliche Wohl zu verwerthen, auf die wichtigen für sie auf dem Gebiete der Ernährung liegenden Fragen aufmerksam zu machen.

Es wird jetzt wohl Niemand mehr leugnen, dass die Angelegenheit von der grössten praktischen Bedeutung ist.

Es ist in hohem Grade auffallend, dass zur Feststellung einer rationellen Ernährung der Hausthiere viele Kräfte, auch mit Unterstützung des Staates, thätig sind, namentlich in den sogenannten agrikultur-chemischen Versuchstationen, dass sich dagegen um die Ernährung der Menschen kaum Jemand bekümmert. Die praktischen Landwirthe halten die Summen nicht für verschwendet, sondern vielmehr für nutzbringend angewendet, welche sie für Untersuchungen in dieser Richtung ausgeben, und so sollte man denken, müssten auch die Behörden, deren Aufgabe es ist, Menschen zu ernähren, in ihrem und der Ernährten Interesse ihr Augenmerk auf die Kost richten und wenn nöthig, Untersuchungen hierüber veranlassen. Jetzt macht man am Menschen die Erfahrungen im Grossen und giebt bedeutende Summen Geldes aus, ohne des Erfolges irgendwie sicher zu sein. Auf anderen Ge-

bieten hat man die Verschwendung, welche in einem derartigen Verfahren liegt, schon längst eingesehen; die Kriegsverwaltungen machen eingehende Versuche über die Bereitung passenden Schiesspulvers oder über die besten Waffen; in anderen Kreisen sucht man durch Versuche Aufschluss zu erhalten über die richtigen Feuerungsanlagen und gewährt bereitwilligst dafür die Mittel, von der Ansicht ausgehend, dass durch den Erfolg längst der Aufwand gedeckt wird.

Wenn der Reichskanzler einen Chemiker zur Untersuchung der Verfälschung der Nahrungsmittel aufstellt, um wieviel mehr haben die Behörden die Pflicht, die von ihnen den Soldaten, den Gefangenen etc. gereichte Kost in ihrem Werthe zu bestimmen.

Ich war und bin überzeugt, dass man bei geschickter Fragestellung durch Sachverständige vieles für die Ernährung des Menschen zu erreichen im Stande ist, und dass alle Aussicht vorhanden ist, hierin dieselben fruchtbringenden Thatsachen zu gewinnen wie für die Ernährung der Thiere.

Ich habe daher in meinem Vortrage nach einer kurzen Darlegung der Anforderungen, welche man an eine richtige Nahrung stellen muss, meine Wahrnehmungen bei der Untersuchung der Kost verschiedener Anstalten mitgetheilt und an diesen Beispielen mit wenig Worten zu zeigen versucht, wie man solche Dinge zu beurtheilen hat. Ich hätte es mit dem Eindrücke auf meine Zuhörer bewenden lassen und mich mit der Ausbreitung von Kenntnissen in jenen Kreisen begnügen können. Aber es war mir, nachdem ich einmal so weit gegangen war, um einen rascher eintretenden thatsächlichen Erfolg aus meiner Anregung zu thun, der nur dann zu erhoffen stand, wenn die Behörden, welche öffentliche Anstalten unter sich haben, die Bedeutung der Sache erkannten und sich derselben annahmen. Ich suchte daher diese Behörden zu betheiligen, indem ich sie bitten liess, die Kost der ihnen zugehörigen Anstalten prüfen zu lassen, um den Werth der in ihren Anstalten eingeführten Kost durch eigene Beobachtungen einigermaßen würdigen zu lernen. Ich dachte auf diese Weise am besten zu einer nutzbringenden Verwerthung der Lehren der Ernährung beizutragen. Eine Einsicht und eine Verbesserung ist ja nur dann möglich, wenn man weiss, was man jetzt bietet; ich hätte keine meiner Angaben machen können ohne die Grundlage der Kenntniss der Kost in den verschiedenen Anstalten, und es war zu hoffen, dass durch weitere Ermittlungen die schon erhaltenen Ergebnisse sicherer gestellt und neue Gesichtspunkte gewonnen würden.

Die Untersuchung der Kost in den Anstalten, soweit als ich sie vorläufig anstrebe, ist nicht schwierig, wenn auch etwas zeitraubend.

Man wiegt am besten (nach der von mir angegebenen Methode IIa) die für das Kochen hergerichteten Nahrungsmittel und Nahrungsstoffe ab,

welche zu der Bereitung einer Speise verwendet werden, und erfährt bei der bekannten Anzahl der abgegebenen Portionen das für eine Portion gebrauchte Rohmaterial. Da nun der mittlere Gehalt der Nahrungsmittel an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten bekannt ist, so vermag man darnach annähernd die Menge der einem Menschen täglich zugeführten hauptsächlichsten Nahrungsstoffe zu berechnen. Es gehört zur Lösung dieser Aufgabe nichts weiter als eine gewöhnliche Waage, welche wohl in jeder Anstalt zu finden sein wird.

Ich habe dabei angegeben, dass es, um Aufschluss darüber zu gewinnen, ob der Mensch durch die betreffende Kost auf seinem Eiweissbestande sich erhält und wie er dieselbe im Darmkanal ausnützt, nöthig ist, die Menge und den Stickstoffgehalt von Harn und Koth festzustellen. Aber ich halte diese Untersuchungen vorderhand nicht in allen Fällen für erforderlich, wenn sie auch späterhin bei den endgültigen Festsetzungen der Kost nicht fehlen dürfen. Ich habe mich in Beziehung der Untersuchung von Harn und Koth vielleicht nicht genau genug ausgedrückt und dadurch manche Missverständnisse selbst verschuldet. Es war nicht meine Meinung, dass man diese Exkrete unter allen Umständen untersuchen müsse, sondern nur, dass eine solche Untersuchung da, wo die Möglichkeit dafür besteht, sehr anzurathen ist. Diese Anforderung hat offenbar die Meisten abgehalten, auf die einfache Bitte des Vereins einzugehen, zu deren Erfüllung kein Physiologe oder Chemiker nöthig ist, sondern nur irgend ein gewissenhafter Mensch, der mit einer gewöhnlichen Waage umzugehen versteht.

Der Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat meine Anschauungen gebilligt und es übernommen, die verschiedenen Behörden um die Untersuchung der in den öffentlichen Anstalten gegebenen Kost anzugehen. Die im Interesse der Sache und der Anstalten gestellte Bitte hat jedoch keinen allgemeinen Erfolg gehabt; ich habe übersehen, dass es bei der Verwaltung grosser Anstalten sehr schwer möglich ist, sich um eine Fortentwicklung des Bestehenden zu bekümmern, denn man hat meist genug zu thun, die hergebrachte Arbeit zu bewältigen. Es sind nur in wenigen Anstalten Erhebungen in Folge der Bitte des Vereins vorgenommen worden, so dass die gute Absicht, durch eine Beschäftigung mit der Frage ein näheres Interesse zu erwecken, nur in einigen Fällen erreicht worden ist; um so erwünschter war aber eine Anzahl wichtiger Mittheilungen, aus denen hervorgeht, dass die Bitte des Vereins erfüllt und die Untersuchung der Kost in öffentlichen Anstalten durchgeführt werden kann.

Ich bin überzeugt, dass eine Anzahl ablehnender Antworten nicht erfolgt wäre, wenn die Einfachheit der Prüfung erkannt worden wäre.

In zwei Fällen sind abweisende Antworten mit eingehender Motivirung eingesandt worden, welche im Interesse der Sache eine kurze Besprechung der darin enthaltenen Missverständnisse nöthig machen.

In dem einen Falle hat eine Staatsbehörde von einem Gelehrten ein Gutachten über die Ausführbarkeit und die Zweckmässigkeit des vom Verein gestellten Antrages erbeten. Derselbe führt darin aus: der Verein wünsché, trotz der noch bestehenden Mängel in der Kenntniss der Ernährung, Untersuchungen über die Zulänglichkeit der Kost in Anstalten und die Vorlage der Resultate zur Begutachtung und zur Aufdeckung der Fehler; die Untersuchungen wären aber so ausserordentlich mühsam und hätten nach keiner Richtung hin einen wissenschaftlich verwerthbaren Erfolg, dass es schwer gelingen werde, Männer der Wissenschaft dazu zu finden, welche sich dann auch vorbehalten würden, ohne den Verein ihre Ermittlungen zu berechnen und die Zulänglichkeit der Kost zu beurtheilen. Da er demnach die Ausführbarkeit der gewünschten Untersuchungen nur bedingt zugeben könne und die Zweckmässigkeit derselben nicht unbestreitbar sei, so empfehle er vor der Einleitung der Untersuchungen eine eingehende Revision der Kossätze, sowie eine Vergleichung derselben mit den Anforderungen, welche man jetzt an eine gute Ernährung stellen müsste.

Der Erstatte dieses Gutachtens ist sicherlich durch die eventuell geforderte Untersuchung von Harn und Koth so sehr zurückgeschreckt worden, dass er die Gründe, welche die Prüfung der Kost für wichtig erachten liessen, nicht gehörig würdigte. Durch die Untersuchung der Kost sollen zunächst tiefere Einblicke in die Verschiedenheiten der menschlichen Ernährung gemacht und dann, wenn sich dabei schon jetzt Fehler erkennen lassen, diese verbessert werden. Es hat selbstverständlich Niemand gewünscht, dass die erhobenen Zahlen dem Vereine zur Zusammenstellung und zur Beurtheilung der Kost vorgelegt werden, der Verein hat nur gebeten, ihm die erlangten Resultate, d. h. die fertigen Arbeiten zur weiteren Verwerthung einzusenden. Was den wissenschaftlichen Erfolg betrifft, so bin ich hierüber anderer Ansicht als der Referent, wie ich gleich noch darthun werde. Der von ihm schliesslich gemachte Vorschlag weicht in Nichts von dem meinigen ab, denn ich wüsste nicht, wie man die Kossätze mit den Anforderungen vergleichen könnte, ohne die Menge der in den ersteren enthaltenen Nahrungstoffe zu kennen.

In dem zweiten Falle meint das Ministerium des Innern eines deutschen Staates unter Anderem, man könne aus dem vorgeschriebenen Speisetarif für die Gefangenen ohne minutiöse Untersuchungen, entnehmen, ob eine Kost den Anforderungen an eine rationelle Ernährung entspricht. Man vermag allerdings daraus schon einige Schlussfolgerungen zu ziehen und manche

gröbere Fehler zu erkennen; aber nicht ob die Kost eine richtige ist, da dazu noch mehr zu wissen nöthig ist, vor Allem das nach Abrechnung der Abfälle des Rohmaterials wirklich Verzehrte und die Grösse der Ausnützung im Darmkanale. Der schon erwähnte Bericht des Herrn Dr. Baer über die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhange mit der Beköstigung der Gefangenen, überhebt mich jedes weiteren Eingehens in die Kritik des Ministeriums, denn er thut besser als ich es vermöchte dar, wie nothwendig eine nähere Ermittlung der Kost der Gefangenen ist. Ich denke, das Ministerium des Innern wird in Bälde die „minutiösen Untersuchungen“ nicht mehr für überflüssig halten und einen Erfolg für die Gefängnisverwaltung darin erblicken. Auf die uns gewordene Belehrung von Seite des Ministeriums, „dass selbst eine grosse Anzahl von Ausnützungsversuchen keinen allgemeinen Maassstab für die Qualität und Quantität der Kost gebe, da die Ausnützung von der Individualität abhängig sei, und desshalb der Speisetarif doch immer nur nach dem bereits anderweit festgestellten Ernährungswerthe der verschiedenen Nahrungsmittel normirt werden könne“, möchte ich mir nur die Frage erlauben, wie sich das Ministerium eine Feststellung des Ernährungswerthes ohne Ausnützungsversuche denkt; denn dass man in der Praxis häufig die grössten Fehler in dieser Beziehung begeht, ist gerade durch das Beispiel der Gefangenanstalten festgestellt.

In einem recht erfreulichen Contraste zu der Auffassung dieses Ministeriums des Innern steht die anderer Ministerien und städtischer Behörden.

Das kgl. sächsische Ministerium des Innern hatte in richtiger Erkenntniss, schon vor unserer Bitte, durch den Professor Franz Hofmann in Leipzig die in der Strafanstalt Waldheim gereichte Kost einer eingehenden Untersuchung unterziehen lassen. Der Bericht über die dabei erhaltenen interessanten Ergebnisse wurde uns gütigst mitgetheilt; er enthält namentlich genaue Angaben über die an 4 Tagen in der Kost enthaltenen Mengen von Eiweiss und Fett, und über den im Harn dabei ausgeschiedenen Stickstoff.

Das grossherzogl. badische Ministerium des Innern hat die Resultate der von Dr. Gutsch ausgeführten Untersuchung der Kost in den Strafanstalten in Bruchsal eingesendet, welche sehr schätzenswerthe Aufschlüsse giebt.

Ausserdem liegen uns Angaben vor:

- 1) von dem Magistrate zu Brandenburg a. d. H. über die Kost in der städtischen Arbeitsanstalt, dem Kreisgerichtsgefängnisse und dem Zuchthause, wobei Stadtphysikus Dr. Richter die Zuthaten zu jeder Mahlzeit wog.

- 2) von dem Magistrate zu Schwerin über die Kost der zweiten Verpflegungsklasse im Stadtkrankenhaus von Dr. F. Müller und im Stadtarmenhaus von Dr. Piper.
- 3) von dem Magistrate zu Frankfurt a. O. über die Kost in dem Gursch'schen Gestift, einer Erziehungsanstalt für arme, der Verwahrlosung ausgesetzte Kinder von 6—15 Jahren.
- 4) von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Halle die durch den Handelschemiker Dr. Drenkmann ausgeführte Untersuchung der Kost des städtischen Arbeitshauses, der kgl. Strafanstalt, des städtischen Krankenhauses (erste Diätform) und des Krankenhauses der kgl. Strafanstalt (erste Diätform).
- 5) von dem Magistrate der Stadt Posen ein Exemplar des Speiseetats.
- 6) von dem Magistrate zu Augsburg die Untersuchung der Kost im Krankenhaus.
- 7) von dem Stadtrath zu Zwickau die Untersuchung der Kost in dem städtischen Armenhaus.

Ich danke im Namen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege den genannten Behörden für die Bereitwilligkeit, mit der sie auf die Bitte des Vereins eingegangen sind; ihre Bemühungen werden sicherlich nicht ohne Erfolg bleiben. Das Nähere über die Kostverhältnisse der betreffenden Anstalten soll bei den folgenden Berichten mitgetheilt werden. —

Ich habe jedoch nicht nur um eine Prüfung der Kost gebeten, um die Aufmerksamkeit der Behörden darauf zu lenken und schon jetzt allenfallsige Mängel zu verbessern, sondern ausserdem um noch weitere, auch wissenschaftlich verwertbare Materialien über die von Menschen unter verschiedenen Verhältnissen verzehrte Kost zu erhalten.

Man weiss leider über die dem Menschen zur Erhaltung oder zur Befähigung für bestimmte Leistungen erforderliche Nahrung noch sehr wenig, während man durch die vorher angeführten Bestrebungen verhältnissmässig gute Kenntnisse über das den Hausthieren für bestimmte Zwecke nöthige Futter besitzt, so dass z. B. in der Armee das Maass desselben für Pferde verschiedenen Schlages festgesetzt ist oder jeder verständige Landwirth kennt, was er den Zugochsen, den Mastochsen, den Milchkühen, den Mastschweinen etc. vorzusetzen hat. Dies hat seinen Grund darin, dass unsere Hausthiere einen grossen Theil des Nationalvermögens darstellen, aber auch darin, dass die Ernährungsweise des Menschen für gewöhnlich ungleich complizirter und desshalb schwerer zu verstehen ist als die der Thiere. Jeder Fehler in der Ernährung der Thiere drückt sich in einem Geldverlust aus, während es uns nicht so sehr bekümmert, wenn der Ge-

fangene bei ungenügender Kost krank wird, oder der Soldat wo anders her sich das verschafft, was ihm in seiner Menage nicht geboten wird.

Wir können noch sehr viel lernen und Anregung für weitere wissenschaftliche Arbeiten erhalten, wenn wir in einer grösseren Anzahl von Fällen genaue Nachrichten über die in der Kost verschiedener Menschen befindliche Quantität der Nahrungsstoffe, über das daraus in die Säfte Aufgenommene, über die Zahl der Mahlzeiten und die Abwechslung in den Speisen, sowie über die Zuthat von Genussmitteln besitzen.

Wir suchen zur Erklärung der verwickelten Erscheinungen der Ernährung das, was die Menschen nach tausendfältigen Erfahrungen, geleitet durch den Geschmack und das Hungergefühl, unter verschiedenen Umständen verzehren, zu benützen. Man erkennt dadurch aus der Unzahl von denkbaren Fällen das Mögliche und Wesentliche, und findet gewisse Fragen schon beantwortet, für welche man viele umständliche Versuche hätte machen müssen. Ich habe durch die Untersuchung der Kost in den Anstalten Allerlei erfahren, was direkt von wissenschaftlichem Werthe ist, insoferne dadurch die Vorgänge der Ernährung des Menschen in mancher Beziehung aufgeklärt werden.

Nur Jemand, der sich mit der Frage der Ernährung des Menschen nicht eingehend beschäftigt hat und noch nicht in der Lage war, mit allen seinen geistigen Kräften zu suchen, wie er das Dunkel auf diesem Gebiete erhelle, kann zu der Ansicht kommen, dass von den Erhebungen der Kost kein wissenschaftlicher Erfolg zu erwarten wäre, und dass deshalb ein Mann der Wissenschaft sich mit dieser Aufgabe nicht befassen möge. Wenn man sich die Sache zu einfach vorstellt und allenfalls glaubt, es handle sich nur um die gehörige Quantität der Nahrungsstoffe in den mannigfaltigen Speisen, dann würde allerdings aus der Untersuchung der von den Menschen angenommenen Kost für die Wissenschaft nichts resultiren. Erst wenn man versucht, eine passende Nahrung für einen unter gegebenen Verhältnissen lebenden Menschen zusammenzustellen, wird man sich der Schwierigkeiten bewusst. Es lassen sich aus den uns zu Gebote stehenden Nahrungsmitteln und Nahrungsstoffen tausende von Mischungen zusammensetzen, um einen vorgesetzten Zweck zu erreichen; aber nur gewisse Combinationen sind aus bestimmten Gründen für eine richtige Ernährung tauglich.

In einer ersten Zeit hat man nur auf die von einem Menschen aufgenommene Menge der Elemente, des Stickstoffes oder Kohlenstoffes geachtet, wie z. B. Liebig bei seiner Untersuchung der Kost der hessischen Soldaten; später hat man für mittlere Fälle das ohngefähr nöthige Quantum von Nahrungsstoffen, von Eiweiss, Fett, Kohlehydraten etc. bestimmt, wie z. B. Mulder für die niederländischen Soldaten, Liebig für Holzknechte

im Gebirge und Bergleute in der Rauris, Payen und Playfair für verschiedene Arbeiter, und endlich Moleschott, Hildesheim, Graf Lippe, Artmann, Kirchner und Andere für unter verschiedenen Verhältnissen lebende Menschen. Aber diese an sich sehr werthvollen Angaben sind noch lange nicht umfassend genug. Sie beziehen sich vorzüglich auf Arbeiter und nur wenig auf verschiedene Altersstufen, ungleiche Grade der Anstrengung und differente äussere Umstände; man hat dabei die Nahrungsmittel, in welchen die Nahrungsstoffe stecken, nicht gehörig beachtet, und die Vertheilung auf die Mahlzeiten und die Genussmittel kaum berücksichtigt.

Ich für meine Person würde viel darum geben, wenn ich sichere Aufschlüsse über die Ernährungsverhältnisse der in verschiedenen Klimaten wohnenden Völker der Erde, der auf das äusserste Maass der Nahrung eingeschränkten Klosterbewohner, gewisser von den Erträgen der Jagd lebenden Stämme etc. hätte. Man sollte es ja kaum für möglich halten, dass wir über das, was die Menschen auf unserer Erde essen, nur die dürftigsten Kenntnisse besitzen; gerade im Interesse der Wissenschaft möchte ich dazu ermuntern, möglichst ausgedehnte Studien in dieser Richtung anzustellen. —

Um schliesslich zu der von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege an die Behörden gestellten Bitte wieder zurückzukehren, so stelle ich mir die Aufgabe folgendermassen vor.

Wenn auch die Lehre von der Ernährung noch lange nicht abgeschlossen ist, so wäre es doch thöricht, bis zu diesem fernen Zeitpunkte mit einer Verwerthung des schon Errungenen und zum Wohle des Menschen Brauchbaren zuzuwarten.

Die Behörden haben die Pflicht, für die Insassen der Anstalten eine passende Kost zu besorgen, damit dieselben keinen Schaden an ihrer Gesundheit erleiden; sie haben aber auch ein Interesse daran, nichts Ueberflüssiges und Verschwenderisches zu thun, indem im Verhältniss zu ihrem Nahrungswerth zu theure Nahrungsmittel oder zu grosse Quantitäten von solchen gegeben werden, welche zum Theil unverändert in den Koth übergehen. Durch die Vergleichung des Preises der Nahrungsmittel mit ihrem Gehalte an Nahrungsstoffen lässt sich die wohlfeilste Mischung zusammenstellen. Nachdem Dr. Engel zuerst 1865 in der Zeitschrift des k. preuss. statistischen Bureau's einzelne Hülsenfrüchte, entsprechend ihrem Gehalt an Nährstoffen, mit einem Närgeldwerth belegt, dann Liebig (1869, über den Ernährungswerth der Speisen) einige Berechnungen der Art angestellt hatte, machte Dr. König in Münster in der Zeitschrift für Biologie einen ausgedehnten Versuch der Art, ebenso Prof. Hofmann in seinem vorher erwähnten Gutachten über die Kost in Waldheim.

Die Behörden dürfen hierin nicht Alles ruhig von der Wissenschaft erwarten, da es sich um ihre eigenen Angelegenheiten handelt. Die Wissenschaft, soweit sie nur den Beruf hat, die Ursachen der Dinge zu erforschen, hat kein Interesse daran, auch die Anwendung ihrer Lehren auf einzelne Fälle zu ermöglichen. Dies muss sie denen überlassen, welche das Bedürfniss darnach haben. So wie von Seiten der Behörden z. B. für die Gefängnisse Aerzte angestellt werden, so muss auch für die Feststellung einer richtigen Ernährung Sorge getragen werden. In dieser Beziehung ist es das Nächste, die in einer Anstalt eingeführte Kost nach der einfachen Methode zu prüfen, wornach man mit Wahrscheinlichkeit in manchen Punkten zu sagen vermag, ob dieselbe den Anforderungen entspricht oder nicht. Kennt man einmal einige der vorhandenen Schäden, so werden die Aerzte und Verwaltungsbeamten weitere Erfolge zu erringen wissen, wenn sie nur wissen, auf was es dabei ankommt. Ich denke, es bricht sich dadurch allmählich die Ueberzeugung Bahn, dass auf diesem Gebiete mit einiger Anstrengung Nützliches zu schaffen ist; die Behörden werden dann bereit sein, nähere Untersuchungen für ihre bestimmten Zwecke, zunächst über die Ausnützung der Kost im Darne, anstellen zu lassen.

Selbstverständlich braucht man nicht in jeder Anstalt die genaueren Versuche zu machen, es genügt, für ein Land ein Laboratorium für die Untersuchung jener Fragen zu besitzen und die Oberleitung einem Sachverständigen, der nicht nur in Chemie, sondern auch in Physiologie ausgebildet sein muss, zu übergeben.

Ich veröffentliche nun im Folgenden eine Anzahl von Untersuchungen der Kost, um an einigen Beispielen eingehend darzuthun, wie solche Fragen angegriffen werden können. Ich denke nicht daran, etwas Abschliessendes damit zu geben; ich wünsche nur zur Weiterverfolgung der Sache anzuregen, und Niemand kann erfreuter sein als ich, wenn recht bald die Anfänge meiner Bestrebungen weit überholt sind. Vor Allem möchte ich warnen, die für einen speziellen Fall gültigen Vorschriften und Beispiele zu verallgemeinern; so wäre es z. B. falsch, die von mir gegebenen Rezepte für die Volksküchen ohne Weiteres an jedem beliebigen Orte einführen zu wollen; sie sind nur zu dem Zwecke geschrieben, um darzuthun, wie unter gewissen Voraussetzungen eine richtige und gleichwerthige Mittagsmahlzeit zu erhalten ist.

Ich war bestrebt, durch die folgenden Berichte Andere, welche sich für die Sache interessiren, zu befähigen, weiter darin fortzuarbeiten; ich selbst bin nicht mehr im Stande, mich eingehend mit der Anwendung der Ernährungslehre zu befassen, da andere Aufgaben meine Zeit vollauf in Anspruch nehmen. Ich habe mich nur mit Widerstreben der Nutzbarmachung der

Lehren von der Ernährung zugewendet, da gewöhnlich das zur Anwendung Reife auch ohne Zuthun von Seite der Männer der Wissenschaft sich Bahn bricht und man von solchen Bestrebungen, wie ich zur Genüge schon erfahren habe, keinen besonderen Dank erntet. Die Fachgelehrten halten eine Thätigkeit der Art mit einem ganz berechtigten Misstrauen für unwissenschaftlich, und diejenigen, in deren Dienst man arbeitet, wollen gewöhnlich nicht Gründe, sondern Rezepte, welche wir nicht zu geben vermögen. Nichtsdestoweniger habe ich mich für verpflichtet erachtet, die Wege für die Uebertragung der Lehren der Wissenschaft in die Praxis bahnen zu helfen. Nachdem es mir trotz eingehender experimenteller Studien so schwer geworden war, die Ernährungsverhältnisse des Menschen etwas zu durchschauen, hätte ohne mein Eingreifen die Anwendung wohl noch längere Zeit auf sich warten lassen.

Die Anfänge des Erfolges meiner Thätigkeit werden schon sichtbar. Man sieht ein, dass man sich mit der Ernährungsfrage in Gefängnissen, in Krankenhäusern etc. beschäftigen müsse; es wird sich auch zeigen, dass meine im Interesse der Sache gesprochenen Worte über die Kost der Soldaten auf guten Boden gefallen sind und ihre Früchte tragen werden. Man frage nur diejenigen, welche die Ernährung in Anstalten zu überwachen haben, wie z. B. Aerzte oder Verwaltungsbeamte, welche Anhaltspunkte sie bis vor Kurzem für die Beurtheilung der Zweckmässigkeit ihrer Anordnungen hatten, ob sie nicht über das, was sie thun oder unterlassen sollten, in vollständiger Dunkelheit sich befanden und ob dies jetzt nicht anders geworden ist. Ich bin überzeugt, dass die einmal eingeleitete Bewegung nicht mehr zur Ruhe kommen, sondern durch fortwährende Auslösung von geistiger Spannkraft immer mächtiger anschwellen wird, bis wir uns sagen können, dass bei der Ernährung der Menschen so zweckentsprechend als möglich verfahren wird und keine wesentlichen Fehler mehr gemacht werden.

II.

Ueber die Kost in den Volksküchen.

Von Prof. C. Voit.

Ich habe im Jahre 1872 für den hiesigen Magistrat ein ausführliches Gutachten über die Kost in Volksküchen abgegeben. Die Einleitung zu demselben brachte allgemeine Darlegungen über die Anforderungen, welche wir an eine richtige Kost stellen müssen. Dann wurde eingehend erörtert, wieviel von den hauptsächlichsten Nahrungsstoffen, von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten, einem mittleren Arbeiter darzureichen ist, um ihn auf seinem stofflichen Bestande zu erhalten.

Es ist überflüssig geworden, diese Auseinandersetzungen, welche zum Theil in meinen Vortrag: „Ueber die Kost in öffentlichen Anstalten“ aufgenommen worden sind, hier nochmals abdrucken zu lassen. Ich werde davon nur dasjenige bringen, was zu der Entwicklung dessen, was in den Volksküchen gegeben werden soll, nöthig ist.

In den Volksküchen soll der ärmere Theil der arbeitenden Bevölkerung eine ausreichende Mittagskost, d. i. die Hauptmahlzeit, erhalten und zwar nicht als Almosen, sondern gegen Bezahlung, zum Selbstkostenpreise.

Alle folgenden Zahlen gelten nur für einen ganz bestimmten Fall, nämlich für einen kräftigen, in München lebenden Arbeiter; Greise, Weiber und Kinder brauchen selbstverständlich einen anders zusammengesetzten Speisezettel. Man muss also zuerst wissen, wieviel ein mittlerer Arbeiter in München an Nahrungsstoffen nöthig hat. Es ist natürlich nicht möglich, in den Volksküchen auf die verschiedenen Individualitäten der Arbeiter Rücksicht zu nehmen, auf die ungleiche Masse des am Körper abgelagerten Eiweisses und Fettes, auf die verschiedene Körperanstrengung, welche Umstände eine qualitativ und quantitativ verschiedene Zufuhr bedingen; man kann nur für einen mittleren Zustand Sorge tragen.

Man hat bei Besorgung der Mittagskost für einen Arbeiter auf alle die Momente Rücksicht zu nehmen, die ich schon in meinem Vortrage aufgezählt habe, nämlich auf die gehörige Menge der einzelnen

Nahrungsstoffe, ihre Ausnützungsfähigkeit, auf die Abwechslung und die Genussmittel. Da der Geschmack bei den verschiedenen Völkern und Stämmen ein sehr ungleicher ist, so ist es nicht möglich, die Rezepte für eine richtige Mittagskost zu verallgemeinern; ein Oberbayer würde sich z. B. nur mit Widerstreben dazu entschliessen, die Speisen, welche in der Berliner Volksküche gegeben werden, zu verzehren. Aepfelreis mit Schmorfleisch oder geschmorte Gurken mit Speck und Kartoffeln wären ihm ungeniessbare Gerichte.

Ich habe in meinem Vortrage angegeben, dass ein mittlerer Arbeiter bei der gewöhnlichen gemischten Kost für einen Tag 118 gr. Eiweiss (mit 18.3 N und 63 C) und dazu 265 gr. Kohlenstoff in Fett und Kohlehydraten braucht. Den Eiweissbedarf erschloss ich aus der Stickstoffausscheidung im Harn und Koth (bei gemischter Kost für den Harn 16.3 gr. und für den Koth 2.0 gr. im Mittel betragend); den Bedarf an Kohlenstoff in den Nahrungsstoffen bei gemischter Kost aus der Kohlenstoffausscheidung eines Arbeiters bei mittlerer Anstrengung.

Die Zufuhr jener Stickstoffmenge soll ausschliesslich in eiweissartiger Substanz gegeben werden; der Leim, aus Sehnen, Knochen oder Knorpeln, ersetzt allerdings einen Theil des Eiweisses, aber ein anderer Theil, aus dem sich die organisirten Formen aufbauen, ist durch Leim nicht vertretbar. Da nun 118 gr. Eiweiss die unterste Grenze der Eiweisszufuhr für einen rüstigen Arbeiter ausmachen, so ist es nicht rathsam, noch etwas abziehen und dafür Leim darzureichen; es ist aber sehr zu empfehlen, die abfallenden Knochen, Sehnen, Knorpel, Bänder etc. im Dampftopfe auszukochen und den erhaltenen Leim unter die übrigen Speisen zu vertheilen.

Aus der S. 8 und 9 meines Vortrags mitgetheilten Tabelle geht hervor, dass wir in einem einzigen Nahrungsmittel die für einen Arbeiter eben nothwendige Menge der Nahrungsstoffe nur selten finden. Die einen enthalten bei der richtigen Quantität von Eiweiss zu viel, die andern zu wenig der stickstofffreien Nahrungsstoffe; wir würden also dabei entweder Mangel an einem der Nahrungsstoffe leiden oder eine Verschwendung begehen. Niemand wird es z. B. versuchen, nur von Käse zu leben, von dem er zu der Deckung des Kohlenstoffbedarfs 1160 gr. braucht, zu der des Eiweisses nur 272 gr. Nur einige Nahrungsmittel, wie z. B. das Brod, bergen die Nahrungsstoffe in einem nahezu richtigen Verhältnisse, aber sie können nicht leicht in einem solchen Quantum aufgenommen werden, dass sie eine Nahrung darstellen; darum ist auch die Verurtheilung zu Wasser und Brod eine Hungerstrafe.

Wir sind daher genöthiget, unsere Nahrung aus verschiedenartigen Nahrungsmitteln zusammenzusetzen. Wir können dies mit Substanzen ausschliesslich

vegetabilischen Ursprungs erreichen, besser und einfacher aber mit einer aus animalischen und vegetabilischen Substanzen gemischten Nahrung.

Man hört häufig, gewisse Völkerschaften nähmen nur äusserst geringe Mengen ein- und desselben Nahrungsmittels auf, und man meint, dies wäre in Widerspruch mit unsern Vorstellungen von der Ernährung. Man darf keiner Angabe der Art, wenn sie von einem Laien gemacht wird, vertrauen, da ein solcher allzuleicht das, was ihm nicht wichtig erscheint, für nichts achtet.

Niemals werden in Irland oder anderen Gegenden ausschliesslich Kartoffeln gegessen, es wird täglich eine eiweissreiche Substanz wie z. B. saure Milch oder Häringe dazu genommen; man bringt es trotz der enormen Quantität nicht fertig, mit Kartoffeln allein das Eiweiss in genügender Menge zuzuführen.

Leichter wäre es möglich, sich mit Reis oder Mais allein auf die Dauer zu ernähren, aber auch dies geschieht nicht, da es nicht rationell wäre. Für den Bedarf an Kohlenstoff genügen 801 gr. Mais, für den an Eiweiss sind 989 gr. Mais nöthig. Die italienischen Arbeiter leben aber nie von Polenta allein, sondern nehmen immer Käse dazu. Nach den neueren Erhebungen von H. Ranke verzehrt ein solcher Arbeiter täglich in 1000 gr. Mais und 178 gr. Käse: 167 gr. Eiweiss, 117 gr. Fett und 675 gr. Kohlehydrate.

Ebenso ist es bei der Reis essenden Bevölkerung Chinas oder Japans; die Berichte der österreichischen Expedition nach Siam, China und Japan von C. v. Scherzer haben uns gezeigt, dass wir mit der Lehre von der Ernährung auf dem richtigen Wege uns befinden. Ein Arbeiter hat nach meiner Berechnung von Reis allein 896 gr. zur Zufuhr des Kohlenstoffs und 1868 gr. zur Zufuhr des Eiweisses nöthig, d. h. er wird bei richtiger Ernährung etwa 896 gr. Reis und dazu noch eine stickstoffreichere Substanz aufnehmen müssen. Nun heisst es in dem Anhang des Werkes von Scherzer S. 56, dass für gewöhnlich ein chinesischer Arbeiter, welcher in den niederen fischreichen Gegenden fast täglich Fisch und 1—4 mal monatlich Schweinefleisch erhält, 898—1198 gr. Reis verzehrt und dass er zur Erntezeit, wo er nebst Fisch täglich Schweinefleisch bekommt, nur 599 gr. Reis isst; kann man ihm aber zur Erntezeit nur wenig Fleisch geben, dann hat er auf 1497 gr. Reis im Tag Anspruch.

Im Mittel nimmt ein chinesischer Arbeiter 902 gr. Reis (mit 68 gr. Eiweiss, 3 gr. Fett und 704 gr. Kohlehydraten) täglich zu sich und dazu noch Fische, Schweinefleisch (etwa 160 gr.), Bohnen und Erbsenmus, grüne Gemüse, Fadennudeln, den aus Erbsen gemachten eiweissreichen Käse, Reisbranntwein und ausserdem in unbeschränktem Maasse Thee und Tabak. Im nördlichen China nährt man sich weniger von Reis und Fischen, sondern

mehr von Hirse, Mais, Weizen, Rind- und Schöpsenfleisch; Brod wird nur im nördlichen China aus Weizenmehl, Gerste und Hirse, aber auch dort nicht allgemein, bereitet. Dann sagt der Berichterstatter wörtlich: „Nach einer einstimmigen, mir von allen Chinesen, mit denen ich verkehrte, gegebenen Versicherung kann ein Individuum, mit Reis allein ernährt, höchstens 15 Tage schwerere Arbeit verrichten.“ Später hält es keine grössere Anstrengung aus, so dass auch nach den Erfahrungen der Chinesen jene von Manchen vorgebrachten Angaben, dass die Ostasiaten bei ausschliesslicher Reismahrung fast so viel wie die europäischen Arbeiter bei Fleischmahrung leisten, in das Reich der vielen Märchen der Reisebeschreibungen gehören. Der Japanese isst kein Schweinefleisch und es stehen ihm auch weniger Fische zu Gebote als dem Chinesen. Man giebt daher dem auf dem Felde beschäftigten Arbeiter 1646 gr. Reis und dazu Gemüse, zuweilen Fische oder Eier und besonders die eiweissreiche Bohnensulze.

Wie richtig die Japanesen beobachten, geht aus ihren Mittheilungen hervor, dass Fische, Eier und Geflügel die meiste Kraft geben; dann folgen nach ihnen die Bohnensulze, die Fadennudeln aus Weizenmehl, der Reis und endlich Kartoffeln und Buchweizen.

Es ist vielfach die Ansicht verbreitet, der Mensch könne auch mit weniger leben und es sei die reichlichere Zufuhr von Speisen ein Luxus, an den die Menschen sich nach und nach gewöhnt hätten. Um den Eiweissstand eines Körpers zu erhalten, braucht man eine gewisse Menge von Eiweiss, der Verbrauch an stickstofffreien Stoffen richtet sich nach der Arbeitsleistung. Wenn also der Leib herabgekommen ist und möglichst ruhig sich verhält, dann vermag er auch mit einem geringeren Consum auszukommen, aber ein rüstiger Arbeiter hat die angegebenen Mengen von Nahrungstoffen absolut nöthig.

Ich bin in der Lage, ein extremes Beispiel für das Gesagte anzugeben. Es liegt mir nämlich eine Mittheilung von glaubwürdigster Seite über die Lebensweise in einem Trappistenkloster vor, in dem die Mönche auf das äusserste Maass eingeschränkt sind. Ganz ausgeschlossen von der Tafel sind: Fleisch, Fische, Eier, Schmalz, Butter und Oel. Die arbeitenden Laienbrüder erhalten zum Frühstück 5 Loth Schwarzbrod und $\frac{1}{2}$ Seidel leichtes Bier; die Patres, welche keine Handarbeit verrichten, geniessen nichts. Zum Mittagessen werden zwei Teller Suppe (mit Kräutern, Sellerie oder Kartoffeln) gegeben; dazu ein Teller Gemüse (gelbe Rüben, weisse Rüben, Sauerkraut, Kohl, Kartoffeln) im Gewichte von etwa 1 Pfund; dann $\frac{1}{2}$ Pfund Brod. Abends werden 5 Loth Brod und $\frac{1}{2}$ Seidel Bier gereicht. Darnach treffen also 26 Loth Brod auf den Tag; es ist jedoch

in der Aufzeichnung gesagt, dass das Brod mit der Morgen- und Abendgabe bis auf 1 Pfund gebracht werden könne.

Daraus berechnet sich Folgendes:

	Eiweiss:	Fett:	Kohlehydrate
560 gr. Brod	= 48	7	294
500 ccm. Bier	= —	—	24
2 Teller Suppe	= 9	2	69
1 Teller Gemüse (1 Pfd.)	= 11	2	82
	68	11	469

In der mir schon vor Jahren gewordenen Mittheilung ist bemerkt: „Diesen ganz authentischen Speisezettel bitte mit Herrn Liebig in Einklang zu bringen.“ Man ersieht, dass dies wohl möglich ist. In unseren Pfründneranstalten, in vielen Gefängnissen und bei der ärmeren Bevölkerung der Städte wird im Wesentlichen nicht mehr geboten; die Menge des Eiweisses reicht zu, um einen an Eiweiss armen Körper zu erhalten und die Menge der Kohlehydrate, um bei mässiger Arbeit den Fettverlust zu verhüten. Dies ist der Fall, wenn von den Mönchen wirklich nichts weiter aufgenommen wird, als angegeben worden ist; ich bemerke nur, dass nach einem Berichte Gasparin's (Comptes rendus 1850 Nr. 14 und Cours d'agriculture) die Mönche von La Trappe Aiguebelle täglich 97 gr. Eiweiss verzehren.

Die Quantität der Nahrungsstoffe ist also für den gegebenen Fall ganz ausreichend; die Kost erscheint uns nur deshalb düftig, weil sie sehr einförmig und eine rein vegetabilische ist und weil die stickstofffreien Stoffe beinahe ausschliesslich durch die Kohlehydrate vertreten sind.

Ich besitze noch weitere Angaben über Fälle, wo man ebenfalls wegen der geringen Abwechslung in der Kost glaubte, weniger als Andere, welche von gemischter Kost sich nähren, zu erhalten. Ein Magenkranker, der nie Milch oder Fleisch zu sich nahm, verzehrte, nachdem er durch einen heftigen Magenkatarrh sehr herabgekommen war und nur mehr 86 Pfund wog, nahezu ein Jahr lang täglich 6 Stück Eier und 250 gr. Zwieback, in denen 77 gr. Eiweiss, 32 gr. Fett und 183 gr. Kohlehydrate enthalten sind. Später hob sich der Appetit und es wurden in acht kleinen Mahlzeiten täglich 12 Stück Eier und 375 gr. Gebäcke (Zwieback, Brodrinde, Biskuits, Reis, Nudeln) mit etwa 134 gr. Eiweiss, 63 gr. Fett und 275 gr. Kohlehydraten aufgenommen, wobei das Körpergewicht sich allmählich bis auf 114 Pfund hob. Es gelang nun in 3—4 Mahlzeiten dieses Körpergewicht zu erhalten mit 8 Stück Eiern und 437 gr. Gebäck, also mit 118 gr. Eiweiss, 45 gr. Fett und 321 gr. Kohlehydraten. Man ersieht leicht, dass dabei eine ausreichende Ernährung recht wohl möglich ist.

Im Gegensatze zu einer Kost, welche nur geringe Mengen von Fett