

## II.

Ueber das jetzige

**Verhältniß der Naturwissenschaften**

zum größern Publikum,

und über die

**zweckmäßige Wahl der Nahrungsmittel,**

von

**Dr. C. Weber,**

Oberarzte im 2ten Dragoner-Regimente in Mannheim.

Die Naturwissenschaften, namentlich die Physik und Chemie, haben in unserm Jahrhunderte, zumal in dessen letzten Decennien, außerordentliche Fortschritte gemacht, sie haben Entdeckungen ins Leben gerufen, welche ans Wunderbare grenzen, und täglich erfahren wir neue Staunen erregende Resultate. Die Früchte des langen segensreichen Friedens sind auch hierin nicht zu verkennen, doch glaube ich, daß noch ein fernerer höchst wichtiger Grund der kräftigen Entwicklung der Naturwissenschaften in diesen selbst, vorzüglich aber in ihrer innigen Beziehung zur menschlichen Oekonomie zu suchen ist. Unserer Zeit gebühret der Ruhm, die starren Schranken zwischen Gelehrten und Laien gebrochen, der früher mehr theoretischen Wissenschaft eine praktische Richtung gegeben zu haben, welche sich nicht auf die engen Mauern des Studierzimmers, auf die finsternen Gewölbe der Laboratorien beschränkt, sondern mächtig in alle Verhältnisse des öffentlichen und Privatlebens eingreift.

So ist auch die Naturwissenschaft selbst nicht mehr ausschließliches Eigenthum der Gelehrten, sie ist Allgemein-Gut geworden. Die Zeit müßiger Speculation ist auch in unserm Vaterlande glücklich vorüber, an die Stelle zwar oft geistreicher, aber unfruchtbarer Hypothesen ist das Experiment getreten. Das praktisch Nützliche zu fördern ist Hauptaufgabe der berühmtesten Naturforscher gewor-

den. Während der von einem mysteriösen Nimbus umgebene Alchymist des Mittelalters von den Laien mit einer gewissen mißtrauischen Scheu betrachtet wurde, während die Hypothesenjagd und das unfruchtbare Treiben späterer Gelehrten häufig zum Gegenstand des Spottes diente, ist der Naturforscher unserer Zeit in ein ganz anderes Verhältniß zum größern Publikum getreten, er ist sein Freund und Wohlthäter geworden und dankbar werden schon jetzt die Namen von Männern genannt, deren Bemühungen von dem wichtigsten Erfolge für die ganze Menschheit geworden sind, in Folge derer längst bestandene Verhältnisse im öffentlichen Leben eine totale Aenderung erlitten haben. Beweise hierzu sind kaum nöthig.<sup>7</sup> Denken wir nur an den ungeheuren Einfluß, welchen die Benützung der Dampfkraft auf den Verkehr und die Gewerthätigkeit äußert! Welche wichtige Resultate erhielten wir nicht schon und haben wir noch zu erwarten von einer andern in allen Körpern schlummernden Kraft, deren gestörtes Gleichgewicht erst Erscheinungen ins Leben ruft — ich meine von der Electricität, welche die ausgezeichnetsten Forscher seit einiger Zeit vorzüglich in Anspruch nimmt! Die Galvanoplastik, Galvanographie, galvanische Vergoldung und Versilberung, die electrischen Telegraphen, das Sprengen von Felsen unter dem Wasser, die zweckmäßigen Apparate zur Benützung des electrischen Stromes in der Heilkunde — sind herrliche Beweise für die scharfsinnige Benützung dieses geheimnißvollen Agens, und wenn auch des unermüdlichen Wagners Versuche, es als bewegende Kraft dem gefährlichen Dampfe zu substituiren, bis jetzt noch nicht mit vollkommenem Erfolge gekrönt zu sein scheinen, so zweifeln wir keinen Augenblick, daß der Electricität auch noch in dieser Hinsicht eine wichtige Stelle vorbehalten ist. Das bei Verbrennungen durch den electrischen Funken erzeugte intensive Licht wurde bereits in Paris zu öffentlichen Beleuchtungsversuchen benützt.

Wie die Wärme und die Electricität, so hat auch ein anderer unwägbarer Stoff, das Licht, zu den wunderbarsten Entdeckungen geführt. Durch Daguerre's herrliche Erfindung vermögen wir flüchtige Schatten im Momente dauernd zu fesseln und durch die täglich erzielten Verbesserungen dieser Entdeckung wird dieselbe praktisch immer wichtiger. Moser in Königsberg hat die merkwürdige Beobachtung gemacht, daß auch im Dunkeln die Oberfläche eines Körpers sich auf einer genäherten polirten Platte gleich-

jam abspiegelt, und daß dieses Bild ebenfalls durch Quecksilberdämpfe fixirt werden kann. Diese interessante Entdeckung hat zur Annahme eines latenten oder unsichtbaren Lichtes, d. h. eines solchen, welches auf unsere Seherven keinen Eindruck macht, Veranlassung gegeben, wurde aber von Waidele durch die Molekularwirkung zwischen festen und gasförmigen Körpern erklärt. Durch die außerordentliche Verbesserung der Mikroskope in neuester Zeit ist der Naturforschung ein neues fast unbegrenztes Feld eröffnet worden, auch die Anatomie und Physiologie, die Chemie so wie durch diese die Heilkunde haben dadurch, daß es dem Auge vergönnt ist, in die kleinsten Räume zu dringen, zu sehen, wo man früher bloß ahnen konnte, eine neue höchst wichtige und erakte Richtung erhalten.

Auch der atmosphärischen Luft ließ der unermüdlche menschliche Forschergeist keine Ruhe, den bekannten aërostatischen Gesetzen mußte praktische Anwendung gegeben werden. In wie ferne dieses gelungen, beweisen die schon im Betriebe befindlichen atmosphärischen oder Luftseisenbahnen in England. Durch Anwendung eines ungeheuren Luftdruckes von 36 Atmosphären ist Thilorier dahin gelangt, den allbekannten flüchtigen sprudelnden Geist des Champagner's und Bieres in flüssiger Form zu bannen und in Folge der beim außerordentlich raschen Verdünsten dieser Flüssigkeit erzeugten Kälte den Rest zum Gefrieren zu bringen! Zur Bereitung künstlichen Eises in kurzer Zeit und großer Menge hat kürzlich Villeneuve einen sehr einfachen in jeder Haushaltung anwendbaren Apparat erdacht.

Die Verdienste unserer neuen Chemiker um die Landwirtschaft sind hinreichend bekannt. Liebig's Name glänzt hier als Stern erster Größe. Längst bekannte Thatfachen finden jetzt ihre feste theoretische Begründung, neue Ergebnisse der Theorie werden zum Heile der Menschheit in die Praxis eingeführt, veraltete Mißbräuche und Vorurtheile verschwinden und auch der Landmann beginnt in dem Naturforscher mehr als den gelehrten Herrn zu betrachten.

Ackerbauerschulen sind gewiß unabweisbares Bedürfniß unserer Zeit geworden, und Segen wird sich an den Namen der Männer knüpfen, welche diesem Zweige der Volkskultur ihr Talent und ihre Kräfte widmen.

Die allgemeine Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse

durch populäre Schriften in unserer Zeit ist gewiß auch ein Hauptmittel zur Beförderung der Wissenschaft selbst geworden. Jedem denkenden Kopfe ist Stoff zur Benützung seiner Kräfte gegeben. Raum ist eine Entdeckung bekannt so streben Hunderte, ihr den möglichsten Grad der Vollkommenheit zu geben und auf diese Art wird nicht selten auch von Laien, häufig unter Begünstigung des Zufalls zur Bereicherung der Wissenschaft beigetragen. Die Engländer, unstreitig die praktischste Nation, haben in den bekannten Bridge=Water=Büchern ein gelungenes Beispiel gegeben, wie das bisher alleinige Eigenthum der Gelehrten zum Gemeingut gemacht werden kann. Berühmte Naturforscher anderer Nationen folgten ihrem Beispiele und Männer wie Humboldt, Liebig, Littrow, Milne=Edwards, Jussieu, Deudant, Bequerel u. A. hielten es nicht unter ihrer Würde, auch dem größern Publikum die Resultate ihrer Bemühungen in populärer Darstellung zu widmen. Manche Gelehrte mögen freilich dieses Populärmachen ihrer lange ausschließlich gehegten Wissenschaft mit nicht sehr günstigen Blicken betrachten, sie mögen diesen litterarischen Communismus, der ihren Nymbus trüben kann, als gefährlich verdammen — wir hoffen aber, daß die Zahl solcher nicht mehr groß ist und die einmal gebrochene Bahn nichts destoweniger unaufhaltsam zu einem segensreichen Ziele führen wird. Mit der Abschaffung der lateinischen Sprache, als alleinigem Organe der wissenschaftlichen Arbeiten, fällt ein mächtiges, der freien geistigen Entwicklung des Volkes entgegen gesetztes Bollwerk, während auf der andern Seite in unsern höhern Bildungsanstalten schon dem jugendlichen Alter auf eine faßliche Weise Kenntnisse beigebracht werden, welche sich früher nur die erwerben konnten, welche das Glück hatten eine Universität besuchen zu können. So werden Knaben von 12 — 15 Jahren mit den Hauptlehren aller Zweige der Naturwissenschaft vertraut gemacht und wahrlich nicht zu ihrem Nachtheile, sie mögen später einen Stand ergreifen, welchen sie wollen — denn was kann edler, nützlicher und angenehmer sein, als die Kenntniß des eigenen Organismus, des unserer Mitgeschöpfe, der leblosen uns umgebenden Naturkörper, der räthselhaften Kräfte und der ewig unabänderlichen Geseze, nach welchen Alles in der Natur von einer höhern Macht geleitet wird!

Das Bedürfniß gegenseitiger Mittheilung und Belehrung spricht sich in unserer Zeit am lebhaftesten durch die Gründung

erzeugen. Sind solche Menschen, wie dieses bei der arbeitenden Klasse ja nothgedrungen meistens der Fall ist, vorzüglich auf Pflanzennahrung angewiesen, so ist erfahrungsmäßig eine große Quantität derselben nothwendig; hart arbeitende Menschen denen die nöthige Nahrung zukommt, werden stark d. h. muskulös, aber selten fett, denn mit der vermehrten Muskelanstrengung findet auch eine kräftige Respiration und stärkere Wärmeentwicklung Statt und die mit der reichlichen vegetabilischen Nahrung eingenommenen Respirationsmittel werden auf diese Art wieder aus dem Körper entfernt.

Bei geringer Muskelbewegung sollen überhaupt weniger Nahrungsmittel zu sich genommen werden, wenn der Organismus nicht auf eine oder die andere Art Noth leiden soll. Ist beim reichlichen Genuße plastischer Nahrungsmittel die Zufuhr stärker als der Verbrauch, so gibt der Ueberschuß oft Veranlassung zu Krankheit erzeugenden Neubildungen, z. B. Gries, Stein, gichtischen Ablagerungen. Das so häufige Vorkommen derselben unter den höhern Ständen Englands hat unstreitig seinen Grund in der bedeutenden Fleischkonsumtion bei geringer Muskelbewegung.

Auf der andern Seite gibt ein vorzugsweiser Genuß von Respirationsmitteln bei ruhiger sitzender Lebensweise, also nicht gesteigerter Respirationsthätigkeit, Veranlassung zu körperlichen Störungen. Ueberkohlung des Blutes und krankhafte Fettbildung sind häufige Resultate einer solchen unzureichenden Ernährungsweise. Beispiele sehen wir in Ländern, wo der reichliche Genuß von Mehlspeisen und der übermäßige von Bier an der Tagesordnung ist. Das Bier enthält nur ein Minimum von Stickstoff, nach Wackenroder in dem Malzbier  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{3}{4}$  Procent, daher ihm auch keine eigentlich nährnde Eigenschaft, wohl aber durch seinen reichlichen Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff eine Fett bildende, ertheilt werden kann.

Die Menge der gesundheitsgemäß aufzunehmenden kohlenwasserstoffhaltigen Nahrungsmittel steht in inniger Beziehung zu den Temperaturverhältnissen der Atmosphäre. Der Sauerstoffgehalt der letztern ist nach den jetzigen Erfahrungen überall als gleich anzunehmen, die kältere Luft ist jedoch dichter, muß also auch relativ mehr Sauerstoff enthalten, als ein gleicher Rauminhalt wärmer und folglich verdünnter Luft. Bei einer gleichen Anzahl gleich tiefer Athemzüge wird folglich dem Körper in nördlichen Ge-

Blut verwandelt alle Organe zu durchdringen, sie zu ernähren oder nach Bedürfnis auch zu vergrößern. Solche Stoffe werden nun auch mit Recht bildende, plastische, genannt und ohne sie kann kein thierischer Körper bestehen oder wachsen. Ihr wichtigster und absolut nothwendiger Bestandtheil ist der Stickstoff. Eiweiß, Faserstoff und Käsestoff, welche in großer Quantität in der thierischen Nahrung, dem Fleische, den Eiern, der Milch u. enthalten sind, in viel geringerer Menge aber in der Pflanzennahrung, dem Mehle, den Hülsenfrüchten, den Saamen u. a. Theilen vorkommen, sind die Hauptformen, unter denen die plastischen Mittel dem Organismus einverleibt werden. Außer den genannten Stoffen wird aber täglich eine Menge anderer, auch unter dem Namen Nahrungsmittel bekannter, von uns genossen, wie z. B. Zucker, Fett, Stärkemehl, die Getränke Wein, Bier, Brauntwein u. s. w., welche keinen Stickstoff enthalten, zur Ernährung also untauglich sind, aber nichts destoweniger eine höchst wichtige Rolle für das normale Bestehen unseres Organismus übernehmen. Sie stehen in direkter Beziehung zu dem Athmungsproceß und Liebig nennt sie daher Respirationsmittel. Kohlenstoff ist ihr vorwaltender und nothwendiger Bestandtheil, außerdem ist auch ihr Wasserstoff von Wichtigkeit. Beide gelangen durch den Verdauungsproceß in die Blutmasse und würden, als zur Ernährung untauglich, auch diese bald in gleichen Zustand versetzen, wenn die Respiration nicht ausgleichend dazwischen käme. Der Sauerstoff, den wir mit der atmosphärischen Luft einathmen, verbindet sich mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff des Blutes zu Kohlensäure und Wasser, welche wieder ausgeathmet werden. Diese Verbindung ist aber ein wahrer Verbrennungsproceß und die dabei entwickelte Wärme unstreitig die Hauptquelle der Temperatur unseres Körpers. Der Sauerstoff dürfte aber außerdem wahrscheinlich noch einen eigenen belebenden Einfluß auf unser Blut ausüben, wenn gleich derselbe noch nicht genügend nachgewiesen ist.

Wir sind nun in den Stand gesetzt, zu beurtheilen, unter welchen Verhältnissen der Körper der vorzugsweisen Aufnahme der einen oder andern Klasse der genannten Stoffe bedarf. Organe, welche stark benützt werden, sind auch einem größern Stoffwechsel unterworfen. Menschen, welche anstrengende körperliche Arbeiten verrichten, bedürfen reichlicher thierischer oder überhaupt stickstoffhaltiger Nahrung, um die gleichsam abgenutzte Muskelsubstanz zu

von Vereinen aus und zwar besonders in solchen, welche wie der unsrige, aus Theilnehmern der verschiedensten Stände bestehend, zu einem doppelten edlen Zwecke — Beförderung der Wissenschaft und eigener Belehrung — uneigennützig zusammenwirken. Unsere schönen Sammlungen sind Beweise, wie auf der einen Seite der Verein die ihm gebotenen Mittel zu benutzen gewußt hat, während auf der andern Seite kein Mittel unversucht bleiben wird, was zur Erreichung aller Zwecke der Gesellschaft, namentlich zur Vervollkommnung des Unterrichts wird dienlich sein können.

Nach diesen einleitenden Betrachtungen über die gegenwärtige kräftige Entwicklung der Naturwissenschaften und ihr Verhältniß zum größern Publikum, erlaube ich mir nun noch, Ihre Aufmerksamkeit auf kurze Zeit für einen Gegenstand der physiologischen Chemie in Anspruch zu nehmen, voraussetzend, daß ein Blick in die Oekonomie unseres eigenen Organismus vorzüglich im Stande sein dürfte, Ihre Theilnahme zu erregen, und daß wir den bekannten Delphischen Spruch, *γνῶθι σεαυτόν*, erkenne dich selbst, welcher einst Sokrates begeisterte, mit demselben Rechte auf die Erkennung des körperlichen, wie geistigen Ich's beziehen dürfen. Wenden wir uns zu etwas sehr Materiellem, nämlich den Nahrungsmitteln, deren unser Körper zu seiner Erhaltung täglich bedarf, über deren Nützlichkeit oder Schädlichkeit so viel auch von Laien, zum Theil auf Erfahrung gestützt, häufig aber auch ohne gehörige Begründung, gesprochen wird. Dem genialen Liebig verdanken wir über diesen Gegenstand vorzügliche Aufklärung und Theorien, deren Wichtigkeit die tägliche Erfahrung zur Genüge beweist.

Unter Nahrungsmitteln im weitern Sinne des Wortes verstehen wir alle von unserm Körper zum Zwecke seiner Erhaltung aufgenommenen festen und flüssigen Stoffe, welche die Erfahrung oder auch ein gewisser Instinkt als geeignet hierzu bezeichnet, während Nahrungsmittel im engeren Sinne nur solche genannt werden, welche vermöge ihrer Elementarbestandtheile geeignet sind, der Masse unseres Körpers assimilirt zu werden, in

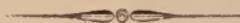
genden oder zur Winterszeit verhältnißmäßig viel mehr Sauerstoff zugeführt, als in heißen Klimaten oder im Sommer. Dieser Sauerstoff verlangt zur Verbrennung einer größern Menge von Kohlen- und Wasserstoff. Werden diese, am gewöhnlichsten in der Form von Fett oder alkoholischen Getränken aufgenommen, so wird hierdurch ein doppelter Zweck erreicht, denn einmal kann die größere Sauerstoffmenge, indem sie Stoffe zur Neutralisation vorfindet, durch ihr Uebermaß dem Körper nicht nachtheilig werden, namentlich zu Entzündungskrankheiten Veranlassung geben, die bekanntlich im Winter häufiger vorkommen. Daß aber der Sauerstoff in diesen eine wichtige Rolle spiele, beweisen auch die Untersuchungen Mulder's, nach welchen ein Entzündungssymptom, die sogenannte Speckhaut im Blute, aus höhern Drydationsstufen des Proteins, dem Proteinbi- und Trioxyd besteht. Ferner wird durch den lebhaften Verbrennungsproceß die Wärme wieder ersetzt, welche in jedem Momente dem Körper durch das umgebende kalte Medium entzogen wird. Instinktmäßig leben daher die Bewohner nördlicher Gegenden vorzugsweise von Fett, ja die Natur hat sie schon durch das reichliche Vorhandensein dieses Nahrungsmittels gleichsam auf dessen Genuß angewiesen. Wenn eine Grönländische Dame ihre Tasse Thran mit demselben Wohlbehagen hinunterschlürft, wie wir unsern Kaffee, so dürfen wir hierin keinen verdorbenen Geschmack, sondern eine höchst weise Einrichtung der Natur erkennen, einen Instinkt, der diese Völker, der Ursache unbewußt, das Zweckmäßige wählen lehrt. Wenn Nordländer, z. B. Russen und Polen, eine viel größere Menge spirituöser Getränke consumiren, entsprechen sie ursprünglich auch nur einem einfachen Naturtriebe und erst das Uebermaß wird sich an der Gesundheit rächen. — Es wird uns nun auch leicht erklärlich sein, warum man im Winter viel weniger den Hunger ertragen kann, als im Sommer, warum auch eine strenge Kälte weniger empfindlich wird, wenn wir tüchtig zu essen haben. Die Bewohner des hohen Nordens erfreuen sich daher auch eines, oft aus Unglaubliche gehenden Appetites. Nach Hogguéer haben zwei Lappländer binnen 6 Stunden ein ausgewachsenes Rennthier total aufgezehrt, nach Zetterstedt aß ein Lappe 12 Pfund Butter auf einmal und derselbe Reisende erzählt, daß ein Anderer, welcher zwei Tage gehungert hatte, ein ganzes Rennthier allein aufzehrete. Es ist eine allbekannte Thatsache, daß das Baden, besonders das kalte, unmittelbar starken Appetit erzeugt. Die Erklärung hiervon

ist leicht. Das kältere Wasser entziehet dem Körper einen Theil seiner Wärme, zu deren Wiederersatz er neues Brennmaterial d. h. kohlenwasserstoffhaltige Nahrungsmittel bedarf. Der ungeheure Appetit der Kranken in den Kaltwasser-Heilanstalten, der als ein Zeichen wiederkehrender Gesundheit in der Regel freudig begrüßt wird, ist eben auch nur ein Verlangen nach Brennstoff, und gewiß nur instinktmäßig läßt Prießnitz seine Patienten Butterbrod und fette grobe Nahrung in großer Menge genießen. Mit dem Aufhören des kalten Badens pflegt auch der künstliche, so zu sagen krankhafte Appetit, wieder zu schwinden. In heißen Klimaten oder bei uns im Sommer treten entgegengesetzte Rücksichten ein. Die Natur hat hier schon das Verlangen nach Nahrung vermindert, die Bewohner der Tropengegenden leben außerordentlich mäßig. Die Respiration führt dem Körper in der verdünnten Luft relativ weniger Sauerstoff zu, derselbe hat Verlangen nach kühlenden säuerlichen Dingen, welche auch in den mannichfaltigen Produkten der südlichen Vegetation gegeben sind. Ein Uebermaaß von Respirationsmitteln erzeugt leicht höchst gefährliche Krankheiten und häufig wird ein Klima als ungesund angeklagt, während die unzumuthige Lebensweise die Hauptschuld trägt. Nördliche Nationen, z. B. Engländer und Holländer, welche die für ihr Klima zuträgliche Diät, namentlich den reichlichen Genuß spirituöser Getränke in ihren tropischen Kolonien fortsetzen, werden sehr häufig das Opfer ihrer Unvorsichtigkeit. Die zu große Kohlenstoffmenge, welche wegen unzureichenden Sauerstoffs nicht verbrannt werden kann, gibt vorzüglich zu Krankheiten der Leber Veranlassung, welches Organ den kohlenstoffigen Sekretionen vorsteht. Die Verheerungen welche das gelbe Fieber namentlich unter Fremden anrichtet sind leider allzu bekannt.

Einen auffallenden Beleg zu dem eben Gesagten liefert uns die neueste Tagesgeschichte, nach welcher auf der großen, reichen, bevölkerten und vorzüglich gesunden chinesischen Insel Tschusan die englische Besatzung, indem sie sich dem übermäßigen Genuße eines spirituösen Getränkes hingab, in Masse starb, woran das Klima die Schuld haben mußte. Der Irrthum wurde erkannt, jedoch zu spät und nachdem man deshalb auf bedeutende Vortheile verzichtet hatte.

Wir sehen aus dem Vorgetragenen, von welcher großen Wichtigkeit für jeden Menschen die Kenntniß der Geseze werden kann,

welchen unser Organismus unterworfen ist. Schon in den Hippokratrischen Schriften finden wir auf genaue Naturbeobachtung basirte empirische Regeln über die Wahl der Nahrungsmittel; unserer Zeit war es aber vorbehalten, einen tiefern Blick in die geheimnißvolle Werkstätte der Natur zu werfen und das früher richtig Geahnte durch Theorie und Experiment fester zu begründen.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1845

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Weber

Artikel/Article: [Ueber das jetzige Verhältnis der Naturwissenschaftlichen zum größern Publikum, und über die zweckmäßige Wahl der Nahrungsmittel 39-48](#)