

anderen Umständen noch größer sein könnten. Für die republikanischen Heere hatten sie einen erhöhten Wert, weil sie die mangelhafte Marschfähigkeit und den geringen inneren Halt dieser Truppen wenigstens einigermaßen ausglich. Zu mehreren Malen ermöglichten sie eine rasche Verschiebung der Kräfte, schnelle Unterstützung bedrohter Punkte und Erleichterung des Rückzuges auch in solchen Fällen, in denen für fester zusammengefügte Truppen der Fußmarsch vorzuziehen gewesen wäre, während ein solcher bei denjenigen Gambettas zur Auflösung geführt haben würde.

Andererseits litt das französische Eisenbahnsystem an schweren Mängeln. Das Bahnnetz war in strategischer Hinsicht nur unvollkommen ausgebildet. Beim ersten Aufmarsch der Armee mußten fast alle Truppen erst Paris passieren, bevor sie an die deutsche Grenze gelangten, und als dies in den späteren Stadien des Kampfes nicht mehr möglich war, stießen die Truppentransporte von einem Kriegsschauplatze nach dem anderen auf große Schwierigkeiten, weil die Schienenwege, durch welche die Provinzen unter sich verbunden waren, eine nur geringe Leistungsfähigkeit besaßen. Entscheidend aber fiel ins Gewicht, daß es an jeder militärischen Organisation des Transportwesens gefehlt hatte, und daß die französische Heeresleitung es durchaus nicht verstand, sich der Eisenbahnen mit Vorteil zu bedienen.

Ein zukünftiger Krieg mit unseren transvogesischen Nachbarn wird uns zu beobachten Gelegenheit geben, daß seitdem auch auf diesem Gebiete des Kriegswesens in Frankreich sehr bedeutende Fortschritte gemacht worden sind.

---

## **Die Nahrungsmittel des Menschen und deren Verfälschung.**

Vortrag von Dr. C. Krauch.

Es liegt die Zeit noch nicht weit hinter uns, in welcher man für die Beurteilung des Wertes der Speisen und Getränke keinen anderen Maßstab kannte, als deren Geschmack, Geruch, Aussehen oder die subjektive Anschauung, welche der Einzelne über den Nährwert hatte.

Allgemein gültige und rein objektive Bestimmungsmethoden in den Fragen über Verfälschung von Nahrungsmitteln und über zweckmäßige Ernährung wurden erst durch die großen Fortschritte gewonnen.

welche die Chemie in den letzten 4 Jahrzehnten gemacht hat. Ich habe mir für heute die Aufgabe gestellt, diesen Einfluß der Chemie auf das Gebiet der Ernährung zu besprechen.

Ich weiß zwar wohl, daß es nicht möglich sein wird, das Thema in seinem ganzen Umfange zu behandeln, sondern daß ich nur lückenhaftes und unvollständiges mitteilen kann. Aber die hohe Bedeutung, welche die Chemie der Nahrungsmittel heutzutage gewonnen hat, ermutigt mich doch, Sie um Ihr Interesse zu bitten.

Meine Mitteilungen erstrecken sich zunächst auf folgende Gegenstände: a. Die Bestandteile der Speisen und Getränke in qualitativer Hinsicht, b. die Quantitäten von Nährstoffen, welche einige Nahrungsmittel enthalten, c. die Verdaulichkeit und d. die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel, e. die Bedeutung der einzelnen Nährstoffe für den Organismus. Ich werde mir im Weiteren erlauben, kurz die praktische Verwertung der Ernährungswissenschaft und schließlic die einzelnen Nahrungsmittel zu besprechen.

a. **Die Bestandteile der Speisen und Getränke** zerfallen in zwei Hauptgruppen:

die Nährstoffe und die Genußmittel.

Nährstoffe sind zum Beispiel die Bestandteile der Milch: das Fett, der Milhzucker, der Käsestoff etc. Genußmittel sind unter Anderen der Thee und Kaffee.

1) **Die Nährstoffe.** Nach ihrer Bedeutung für den Organismus werden die Nährstoffe als diejenigen Bestandteile der Speisen bezeichnet, welche irgend einen stofflichen Bestandteil des Körpers ersetzen können. Ihre Rolle bei der Ernährung wird am besten verständlich, wenn wir einen Blick auf den Lebensvorgang selbst werfen.

Mit dem Leben ist ein fortwährender Zerfall der Säfte\*) unseres Körpers verbunden. Man sieht dies deutlich am Hungernden; jeden Tag wird sein Körpergewicht geringer, er verliert Körpersubstanz, er ermattet indem er lebt. Die Produkte des Zerfalls der Säfte verlassen den Körper; sie werden ihrer Hauptmenge nach durch den Harn in Form von Harnstoff und anorganischen Salzen und durch den Atmungsprozess in Form von Kohlensäure und Wasser ausgeschieden. Auf

---

\*) Nach den neueren Untersuchungen von Prof. Voit muß man annehmen, daß es die Säfte sind, welche in erster Linie zerfallen (das Zirkulationseiweiß im Gegensatze zum Organeiweiß) und nicht, wie Liebig glaubte, die Muskelsubstanz selbst.

diese Weise erleidet der Körper des erwachsenen Mannes z. B. bei mittlerer Arbeit täglich einen Verlust von ungefähr 18 Gr. Stickstoff und 330 Gr. Kohlenstoff, ferner von anorganischen Salzen. Dieses Material wird eben zur Erzeugung von animalischer Wärme und Kraft, zum Vollziehen der Lebensfunktionen verwendet, ähnlich wie in der Dampfmaschine das Heizmaterial zur Kraftproduktion verbraucht wird.

Soll der Körper auf seinem Bestande verbleiben und tauglich zur Arbeit sein, so ist es notwendig, daß man die zerfallenen, die verbrannten Säfte in geeigneter Form ersetzt. Dieses geschieht durch die Nährstoffe. Die Nährstoffe sind daher diejenigen Bestandteile der Speisen und Getränke, welche uns vor dem Hungertode schützen. Durch sie wird dem Organismus vor allem der Kohlenstoff und Stickstoff geliefert, welcher durch das Leben fortwährend verbraucht wird. Nährstoffe, welche Stickstoff zuführen, sind die sogenannten Stickstoff-Substanzen, auch Protein genannt; dazu gehören das Eiweiß, der Käsestoff, die Muskelfaser, der Kleber der Früchte und eine Reihe ähnlicher Verbindungen; sie enthalten alle ungefähr 15—18 Prozent Stickstoff und ca. 50—55 Prozent Kohlenstoff. Diese Verbindungen können daher auch Kohlenstoff liefern. Der Kohlenstoff wird aber hauptsächlich durch die sogenannten stickstofffreien Nährstoffe, Zucker, Stärke, Dextrin etc., welche einen Kohlenstoffgehalt von 44 Prozent haben, und insbesondere durch das als vorzügliches Nahrungsmittel bekannte Fett, das leicht verdaulich ist und etliche 70 Prozent Kohlenstoff enthält, dem Körper geboten.

Außer den genannten Nährstoffen gehören in diese Gruppe die Aschenbestandteile.

2) **Die Genussmittel.** Neben den Nährstoffen führen wir dem Körper noch Stoffe zu, welche nicht ernährend sind, aber anregend, belebend, nervenreizend wirken, nämlich die Genussmittel. Dazu gehören der Hauptbestandteil des Kaffees und Thees, das Coffein resp. Thëin, ferner das Fleischextrakt und die Gewürze. Auch die alkoholischen Getränke, Wein, Bier und Schnaps sind Genussmittel, besitzen aber gleichzeitig Nährwert. Insbesondere gilt das letztere für das Bier mit seinem hohen Extraktgehalte. Die Genussmittel bedingen häufig die Schmackhaftigkeit der Nahrungsmittel und sind, trotzdem sie die zerfallenen Säfte nicht ersetzen können, doch von hohem Werte für den menschlichen Organismus.

b. Über die **Quantitäten von Nährstoffen, welche einige Nahrungsmittel enthalten**, gibt nachstehende Tabelle Auskunft.

Mittlere Zusammensetzung nach J. König:

	Milch	Fleisch (Mittelfetter Ochs)	Bohnen Vitsbohnen	Eier	Kartoffel	Schwarz- brot (Pumpernickel)	Weiss- brot
	%	%	%	%	%	%	%
Wasser	87,42	72,25	13,74	73,67	75,48	43,42	35,59
Stickstoffhaltige Stoffe (Eiweiss etc.)	3,41	20,91	23,21	12,55	1,95	7,59	7,06
Fett	3,65	5,19	2,14	12,11	0,15	1,51	0,46
Stickstofffreie Stoffe (Zucker, Stärke etc.)	4,81	0,48	53,67	0,55	20,69	46,06	56,58
Holzfaser	0	0	3,69	0	0,75	wenig	wenig
Asche	0,71	1,17	3,55	1,12	0,98	1,42	0,09.

Was die Genussmittel betrifft, so enthält der Thee und Kaffee im Mittel ungefähr 1—1½ % Coffein resp. Thein. Die Durchschnittszusammensetzung von Exportbier, gewöhnlichem Schänkbier und Rheinwein mittlerer Qualität ist folgende:

	Wasser	Alkohol	Extrakt	Asche
	%	Gew. %	%	%
Exportbier (dunkles Nürnberger)	89,02	4,40	6,85	0,29
Schänkbier . . . . .	91,05	3,46	5,49	0,21
Rheinweine (Weissweine) . .	86,26	9,25	2,29	0,16.

c. **Die Verdaulichkeit** verschiedener Nahrungsmittel wurde durch Versuche an Menschen festgestellt. Es ergab sich, dafs von 100 Theilen Stickstoff-Substanz verdaut werden:

Stickstoffsubstanz von Fleisch	97,5
„ „ Eier	97,0
„ „ Milch	92,0
„ „ Käse	97,0
„ „ Reis	80,0
„ „ Kartoffeln	68,0
„ „ Erbsen	81,0
„ „ Weissbrot	74,0
„ „ Schwarzbrot	68,0.

Man ersieht, dafs die Stickstoffsubstanz der vegetabilischen Nahrungsmittel entschieden schlechter verdaut wird, als diejenige der animalischen Nahrungsmittel.

Ermittelungen über die Verdaulichkeit der stickstoff-freien Substanzen\*) ergaben, daß letztere fast in vollständig verdaulicher Form in den feineren Mehlspeisen (Spätzeln), im Weisbrote, im Reis und Mais vorhanden sind. Von den stickstoff-freien Substanzen der Kartoffeln, des Schwarzbrottes und der Rüben sind dagegen nur 80—90 Prozent verdaulich.

Vom Fette der Eier, der Milch und des Käses werden 95 Prozent verdaut; vom Fleischfett nur 80 Prozent.

d. Außerdem liegen Ermittlungen **über die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel** vor.

Dieselbe stellt sich nach J. König\*\*), wenn man den Nährstoffgehalt und die Marktpreise bei der Berechnung zu Grunde legt, wie folgt:

Für 1 Mark erhält man Nährwerteinheiten:

Beim Einkauf von	Schweinefleisch, fett	1201
„ „ „	Niere . . . . .	418
„ „ „	Leber . . . . .	1244
„ „ „	Seezunge . . . . .	231
„ „ „	Hecht . . . . .	470
„ „ „	Stockfisch . . . . .	3100
„ „ „	Milch . . . . .	2033
„ „ „	Magermilch . . . . .	2488
„ „ „	Eier . . . . .	580.

In derselben Weise führt J. König im genannten Werke die Preiswürdigkeit einer großen Anzahl anderer Nahrungsmittel auf.

e. Eingehende Untersuchungen sind **über die Bedeutung, welche die einzelnen Nährstoffe für den Organismus besitzen**, angestellt. Es würde mich zu weit führen, darauf näher einzugehen, erwähnen möchte ich nur, daß man dabei das Fett als einen sehr wichtigen Bestandteil der Nahrung erkannt hat. Daß ferner die stickstoffhaltigen Stoffe für unseren Körper durchaus notwendig sind. Würde man auch alle anderen Nährstoffe in großer Menge bieten und die stickstoffhaltigen Stoffe weglassen, so würde der Mensch oder das Tier dem Hungertode verfallen. Denn mit jedem Tage verliert der Organismus durch die

\*) Stickstoff-freie Substanzen (Stärkemehl, Holzfaser etc.) sind in wesentlicher Menge nur in den vegetabilischen Nahrungsmitteln enthalten.

\*\*) J. König. Die Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genußmittel. I. Theil, S. 271 u. f.

Entleerung des Harn's einen Teil des Eiweißes seiner Säfte und bei Mangel an letzteren seine stickstoffhaltige Muskelsubstanz selbst. Es muß daher durch die stickstoffhaltigen Körper der Nahrung Ersatz gebracht werden. Durch Fett, Stärke und zuckerartige Stoffe (die sogenannten stickstoff-freien Stoffe) andererseits wird der größte Teil des verbrannten Kohlenstoffes dem Organismus wieder geboten.

Man hat festgestellt, daß der erwachsene Arbeiter bei mittlerer Arbeit zum Ersatz seines täglich verbrauchten Stickstoffes und Kohlenstoffes ungefähr in der Tagesration notwendig hat:

Stickstoffhaltige Stoffe	Stickstofffreie Stoffe	Fett
(Eiweiß etc.)	(Zucker, Stärke etc.)	
118 Gr.	500 Gr.	56 Gr.

Wir werden nachher sehen, von welcher praktischer Bedeutung die Berücksichtigung dieser Ermittlungen bei der Zumessung von Kostationen sein kann.

Auch die Aschenbestandteile sind für den Organismus durchaus notwendig. Dies ist besonders bei der Ernährung des Kindes zu beachten, denn dasselbe hat gewisse Aschenbestandteile (Kalk, Phosphorsäure) in großer Menge zum Aufbau des Knochengerüsts notwendig. Die besondere Zufuhr von Kalk zeigt sich daher in den ersten Lebensjahren häufig vorteilhaft.<sup>1)</sup>

Über die Rolle, welche die Genußmittel im Organismus spielen, liegen ebenfalls umfangreiche Untersuchungen vor. Fleischextrakt, Kaffee, Thee, Alkohol sind Genußmittel, welche die gemeinsame Wirkung haben, daß sie die Blutcirculation beschleunigen. Rasch werden die verbrauchten Stoffe aus dem Blute fortgeschafft und neues Material tritt an die Stelle. Das Leben wird gleichsam intensiver, der Mensch arbeitsfähiger bei dem Verbräuche von Genußmitteln. Man findet ein besonderes Bedürfnis zur Aufnahme von Genußmitteln bei geistig arbeitenden Menschen. Es kommt dies, wie ich vermute, daher, daß der geistig Arbeitende häufig wenig körperliche Bewegung hat, in Folge dessen weniger Stoffe verbrennt, sein Blut dadurch nicht in so rasche Circulation bringt, wie derjenige, welcher angestrengte körperliche Arbeit leistet.

---

<sup>1)</sup> Kindern, welche einen zarten Knochenbau besitzen, sollte man stets Kalk verabreichen. Sehr geeignet ist zu dem Zwecke das Kalkwasser, von welchem den Kindern im Alter von 1 bis 2 Jahren und darüber täglich ein bis mehrere Eßlöffel voll in Milch gegeben wird.

Der Erstere muß daher ein anderes Mittel benutzen, um das Blut in gesteigerter oder auch nur normaler Bewegung zu halten, und dieses Mittel würden eben die Genußmittel, Thee, Kaffee, Fleisch-extrakt etc., sein.

### Die Berechnung rationeller Kostrationen.

Wir haben gesehen, daß die Mengen der Nährstoffe bekannt sind, welche der Mensch verbraucht. Der erwachsene Arbeiter hat z. B. täglich notwendig:

<b>Stickstoffhaltige Stoffe</b>	<b>Stickstofffreie Stoffe</b>	<b>Fett</b>
118 Gr.	500 Gr.	56 Gr.

Ferner kennen wir die Zusammensetzung der Nahrungsmittel, ihre Verdaulichkeit und Preiswürdigkeit. Durch diese Ermittlungen ist eine wichtige Grundlage für die Berechnung der richtigen und möglichst billigen Kost gewonnen.

Die Nützlichkeit solcher wissenschaftlichen Bestimmungen (bei denen auch praktische Beobachtungen über zweckmäßige Ernährung als Grundlage dienen) ist vielfach durch die Praxis bewiesen. Man hat besonders in Gefängnissen, Armenhäusern und öffentlichen Anstalten auf Grund der Ernährungslehre Abänderungen in der Kost getroffen, welche sich sowohl in pekuniärer Hinsicht, als mit Bezug auf den Ernährungszustand der Leute, als vorzüglich gezeigt haben.

Nachstehend gebe ich zwei Beispiele für die Berechnung, aus denen hervorgeht, wie verschieden im Preise zwei Kostrationen sein können, die mit Bezug auf den Nährwert dasselbe leisten.

Nahrungsration pro Tag für erwachsene Arbeiter.

Es enthält und kostet:

1) Theuere Ration	Protein	Fett	Kohlenhydrat	Preis
	G.	G.	G.	Pfg.
500 G. Weizenbrod	31,0	2,0	254,0	15
150 „ Mettwurst	40,0	55,0	—	34
2 Stück Eier	10,0	9,6	—	11
250 „ ganze Milch	8,3	6,0	12,0	4
200 „ Graupen	14,4	2,4	152,0	8
250 „ Kartoffeln	4,5	—	52,0	2
50 „ Erbsen	11,3	—	26,6	2
100 „ Sauerkraut	1,8	—	2,0	1,5
Summa	121,3	79,0	499,6	77,5

2) Billigere Ration	Proteïn G.	Fett G.	Kohlenhydrate G.	Preis Pfg.
500 G. Weizenbrod	31,0	2,0	254,0	15
75 „ Speck	6,7	68,4	—	12
150 „ Erbsen	33,9	2,5	79,8	6
300 „ Kartoffeln	5,5	—	61,5	2
1000 „ Magermilch	31,0	8,0	48,0	9
100 „ Griesmehl	10,4	0,4	76,0	5
Summa	118,5	81,3	519,3	49

J. König<sup>1)</sup> berechnet derartige Rationen, wie sie in den Arbeiterfamilien angewandt werden, in der verschiedensten Zusammensetzung für die ganze Woche und kommt zu dem Resultate, daß bei einer Familie von 3 erwachsenen Personen jährlich an der Nahrungsration bei gleichen Leistungen 257,4 Mk. erspart werden können. Bei den Berechnungen sind Geschmack und Gewohnheiten der Menschen möglichst zu berücksichtigen. Sollen die Bestimmungen daher praktischen Nutzen haben, so müssen sie für verschiedene Klassen der Bevölkerung und für verschiedene Gegenden besonders ausgeführt werden.

Auch für die Wahl des einzelnen Nahrungsmittels sind die Resultate der Ernährungslehre sehr der Beachtung wert. Dafür folgende Beispiele :

Die Magermilch ist ein sehr preiswürdiges Nahrungsmittel, welches die Nährstoffe in leicht verdaulicher Form enthält. Wenn 1 Liter Magermilch (abgerahmte Milch) mit 10 Pfennigen bezahlt wird, so ist das Eiweiß darin dreimal billiger, als im Fleisch. Kann ein Arbeiter seinem Kinde im Alter von 4 bis 8 Jahren zum Frühstück  $\frac{1}{2}$  Liter abgerahmte Milch und ebensoviel zum Abendbrode geben, so erhält dasselbe darin die Hälfte des ganzen Bedarfes an Eiweiß und der Rest wird aus anderen Nahrungsmitteln gedeckt. Gerade das Eiweiß ist es aber, was den Armen gewöhnlich in der Nahrung fehlt. Nicht deshalb sieht ihnen der Hunger zu den Augen heraus, weil Kartoffeln mit ihren Kohlenhydraten mangeln, sondern weil bei der Kartoffelnahrung, wie die oben über die Zusammensetzung der Nahrungsmittel angeführte Tabelle beweist, das notwendige Eiweiß in zu kleinen Mengen dem Körper zugeführt wird. Daher kommt es auch, daß die Leute, welche fast ausschließlich von Kartoffeln leben, ungeheure Quantitäten derselben konsumieren; um den täglichen Eiweißbedarf aus

<sup>1)</sup> l. c.

Kartoffeln zu decken, sind nämlich 4918 $gr$  Kartoffeln notwendig. Würde man für einen großen Teil der Kartoffeln irgend ein geringes Quantum eines eiweißreichen Nahrungsmittels nehmen, so wäre die Ernährung nicht nur vollkommener und besser, sondern auch billiger.

Eine richtige Mischung in der Nahrung ist sehr wichtig, denn nicht nur die Kartoffeln, sondern die meisten Nahrungsmittel sind von einseitiger Zusammensetzung und enthalten den Stickstoff (Eiweiß etc.) und den Kohlenstoff (Stärke, Fett etc.) nicht in dem Verhältnisse, welches für die Ernährung erforderlich ist.

Dies wird am besten folgende Berechnung beweisen:

Ein mittlerer Arbeiter verbraucht täglich ca. 118 $gr$  Eiweiß und 328 $gr$  Kohlenstoff. Um diesen Bedarf a. an Eiweiß, b. an Kohlenstoff zu liefern, müssen wir täglich verzehren:

Käse . . . .	a.	272 G.	—	b.	1160 G.
Erbsen . . . .	„	520 „	—	„	919 „
Mageres Fleisch	„	538 „	—	„	2620 „
Weizenmehl . . .	„	796 „	—	„	824 „
Eier (18 Stück)	„	905 „	—	„	2231 „ (43 Stück)
Milch . . . .	„	2905 „	—	„	4652 „
Kartoffeln . . .	„	4918 „	—	„	2803 „
Weisse Rüben . .	„	8714 „	—	„	10650 „

Die beste relative Zusammensetzung zeigt das Mehl. Alle übrigen Nahrungsmittel sind einseitig; deckt man damit den Bedarf an Stickstoff, so hat man bei dem einen zu wenig, bei dem andern zu viel Kohlenstoff. 1 Pfund Fleisch z. B. reicht aus, den nötigen Stickstoff zu liefern; zur Deckung des Kohlenstoffbedürfnisses sind 5 Pfund notwendig. Bei andern Nahrungsmitteln tritt der umgekehrte Fall ein.

\* Ich werde auf die Berechnung der richtigen Nahrung<sup>1)</sup> am Schlusse meines Vortrages zurückkommen und wende mich zunächst zu der Besprechung der einzelnen Nahrungsmittel.

<sup>1)</sup> Eine ausführliche wissenschaftliche Behandlung hat dieser Gegenstand besonders durch folgende Werke erfahren:

C. Voit: „Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten.“ München 1877.

C. Voit: „Ernährung der Armen.“ München.

J. Ranke: „Ernährung des Menschen.“ München 1876.

C. A. Meinert: „Armen- und Volks-Ernährung.“ Berlin 1880.

J. König: „Chemie der Nahrungsmittel.“ Berlin 1880.

## Das Fleisch.

Das Fleisch ist Nahrungs- und Genufsmittel zugleich. Diejenigen Teile desselben, welche beim Auskochen als Faser zurückbleiben, sind die stickstoffhaltigen wirklichen Nährstoffe. In die Fleischbrühe geht nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Nährstoffe; sie ist in erster Linie Genufsmittel; sie wirkt anregend und belebend, ähnlich wie Thee und Kaffee. In wie weit die Art und Weise des Kochens auf den Gehalt der Fleischbrühe von Einfluss ist, soll später erörtert werden.

Sämtliche Fleischsorten — das Fleisch verschiedener Tiere, also Rindfleisch sowohl, als Fischfleisch oder Fleisch von Geflügel, ferner das Fleisch verschiedener Körperteile ein und desselben Tieres — enthalten als wesentlichsten Nährstoff neben wechselnden Mengen Fett eine und dieselbe nahrhafte stickstoffhaltige Fleischfaser.

Dass die Preise der Fleischsorten sehr verschieden sind, darf nicht in erster Linie auf den größeren oder geringeren Nährwert der einzelnen Sorten zurückgeführt werden, sondern hat seinen hauptsächlichsten Grund in dem verschiedenen Werte als Genufsmittel. Genufsmittel des Fleisches sind hauptsächlich die sogenannten Fleischbasen, das Kreatin, Sarkin etc. des Fleischsaftes.

Im Schweinefleisch wurden gefunden . . . 0,117% Kreatin.  
 „ Entenfleisch „ „ . . . 0,200% „

Der Nährstoffgehalt einiger Fleischsorten stellt sich nach J. König<sup>1)</sup> im Mittel wie folgt:

von den verschiedensten Körperstellen	Fleisch von einem fetten Kalbe .	Wasser %	Stickstoffhaltige Substanz (hauptsächlich aus Fleischfaser bestehend) %	Fett %	anorganische Salze %
}	Fleisch von einem mittelfetten Ochsen	72,31	18,88	7,41	1,33
	Mageres Schweine- fleisch . . .	72,25	20,91	5,19	1,17
	. . .	72,57	20,25	6,81	1,10

Das Hechtfleisch fand ich bestehend aus:

Wasser	Stickstoffsubstanz (Fleischfaser)	Fett	Asche
%	%	%	%
77,37	19,86	0,79	0,38

<sup>1)</sup> l. c.

Die Bedeutung des Fleisches für unsere Ernährung und der große Fleischkonsum bei uns gaben schon lange Veranlassung, nach Mitteln und Wegen zu suchen, um uns den Fleischüberfluß anderer Länder, insbesondere Südamerikas und Australiens, zugänglich zu machen.

Der erste Versuch ist in dieser Beziehung von Liebig in den fünfziger Jahren durch die Herstellung des **amerikanischen Fleisch-extraktes** gemacht.

In Südamerika werden die Rinder geschlachtet, das Fleisch mit Wasser ausgezogen, die so erhaltene Brühe erhitzt, das dabei geronnene Eiweiß, sowie das Fett abgeschöpft und nun die klare Flüssigkeit eingedickt.

Das Fleischextrakt ist der auf diese Weise erhaltene konzentrierte Fleischsaft.

Das Fleischextrakt ist ein Genußmittel und kein Nahrungsmittel. Die Nährstoffe des Fleisches fehlen vollständig, weil sie beim Behandeln mit Wasser zum größten Teile nicht gelöst werden, und der geringe Anteil, welcher von dem stickstoffhaltigen Nährstoff in Lösung geht (das Eiweiß), ferner das Fett bei der Darstellung des Extraktes beseitigt werden muß.

Trotzdem hat das Fleischextrakt hohen Wert. Es macht Speisen, denen es beigegeben wird, schmackhaft. Erbsen oder Bohnen, welche uns bald entleiden, wenn sie nur mit Wasser gekocht sind, werden durch Zusatz von Fleischextrakt oder Fleischbrühe eine vorzügliche Speise. Sie werden dadurch nicht nahrhafter, aber sie konvenieren dem Gaumen, wir nehmen sie gerne auf. Eine Beigabe von Fleischextrakt oder Fleischbrühe zur Speise wirkt auch angenehm erregend, wie ein Glas Wein. Wir würden aber bei alleinigem Genuße von Fleischextrakt ebensobald den Hungertod sterben, als bei alleinigem Genuße von Wein.

Die wirklichen Nährstoffe des Fleisches sind, wie oben betont, hauptsächlich jene Stoffe, welche beim Auskochen mit Wasser als Fleischfaser zurückbleiben, aber ihnen fehlt der angenehme Geschmack.

Gerade dies macht das Fleisch als Nahrungsmittel so wichtig, daß in demselben neben der leicht verdaulichen Fleischfaser noch die als Genußmittel wirkenden Bestandteile des Fleischsaftes enthalten sind, welche der Faser den Geschmack geben.

Man hat daher auch nach Methoden gesucht, welche es ermöglichen, nicht nur das Extrakt, sondern die ganze Fleischmasse

aus Amerika resp. Australien zu uns zu bringen. Es sind folgende im Gange:

- 1) Die lebendigen Rinder werden auf Schiffen zu uns geschickt. Im Jahre 1877 wurden (nach Franz Hoffmann, „Die Bedeutung von Fleischnahrung“ etc. Leipzig 1880.) ca. 63 000, im Jahre 1878/79 ca. 136 700 Stück Rinder aus Nordamerika nach England und Frankreich verfrachtet. Der Transport wird durch die für die Tiere notwendige Fütterung teuer und umständlich.
- 2) Um dem abzuhelpen, schlachtet man die Tiere vielfach schon in Amerika und verschickt das Fleisch in Eisverpackung. Das so konservierte Fleisch ist jedoch zum weiteren Versandt bei uns nicht geeignet. Es wird in England direkt in den großen Städten verbraucht. In Glasgow betrug die Einfuhr (Hoffmann l. c.) vom Jahre 1877 bis 1879 im Mittel pro Jahr 22 586 382 *kg* frisches Fleisch.
- 3) Das frische Fleisch wird in Büchsen gepresst, darin erhitzt und die Büchsen luftdicht verschlossen. Dieses Büchsenfleisch, welches bei uns in den Läden verkauft wird, zeigt sich gewöhnlich als sehr gut konserviert. Ich bemerke jedoch, daß es durchaus nicht billiger, als unser gewöhnliches Rindfleisch ist. An und für sich läßt sich gegen das Büchsenfleisch nichts einwenden, da es den vollen Nährwert des Fleisches besitzt und dem Fleische keinerlei Bestandteile entzogen sind.
- 4) In den letzten Jahren sind von einer deutschen Gesellschaft in Argentinien große Fabrikanlagen erbaut, in welchen das dort billig zu kaufende Fleisch bei 60° getrocknet, alsdann geraspelt, nochmals getrocknet und schliesslich fein gepulvert wird. Dieses Fleischpulver wird mit Rindsfett, Schweinefett oder präpariertem Creosfett, ferner mit Erbsen- oder Bohnenmehl vermischt und die Masse in Kuchen gepresst. Noch innerhalb des laufenden Jahres soll dieses neue Nahrungsmittel in großen Mengen in den Handel kommen. Auch ein sehr wohl-schmeckendes nahrhaftes Brod mit Fleischzusatz, ferner Chokolade mit Fleischzusatz, Kaffee etc., sollen auf ähnliche Weise fabriziert werden.

Was die verschiedenen **Zubereitungs-Methoden** des Fleisches in den Haushaltungen betrifft, so ist zunächst das Einsalzen resp.

Einpöckeln des Fleisches insofern sehr unzweckmäÙig, als dabei viele Stoffe in die Pöckelbrühe und damit verloren gehen. Es kann diese Methode höchstens auf dem Lande als Notbehelf angebracht sein, wenn frisches Fleisch wegen der Entfernung von einer Schlächtereier schwer zu erlangen ist.

Beim rationellen Braten und Kochen werden dem Fleische seine schmackhaften und nahrhaften Substanzen ziemlich gut erhalten. Gebratenes und gekochtes Fleisch ist erheblich wasserärmer, als das frische Fleisch. Ich habe Untersuchungen ausgeführt über die Zusammensetzung ein und desselben Fleisches in frischem, gekochtem und gebratenem Zustande. Die Resultate der Analysen sind nachstehende:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Extrakt-Stoffe	Salze
	%	%	%	%	%
<b>1) Rindfleisch:</b>					
a. Frisch . . . .	70,88	22,51	4,52	0,86	1,23
b. Nach dem Kochen	56,82	34,13	7,50	0,40	1,15
c. Nach dem Braten					
(as Beefsteaks)	55,39	34,23	8,21	0,72	1,45
<b>2) Kalb-Cotelettes:</b>					
a. Kalb - Cotelettes					
vor dem Braten	71,55	20,24	6,68	0,68	1,15
b. Nach dem Braten	57,59	29,00	11,95	0,03	1,43

**Die Art und Weise, in welcher das Fleisch gekocht wird,** ist bekanntlich auf die Güte desselben von großem Einflusse. Legt man das Fleisch in das kalte Wasser und erhitzt es nun zum Kochen, so wird man stets ein schlechtes Fleisch, aber eine gute Fleischbrühe erhalten. Giebt man das Fleisch dagegen erst dann in das Wasser, wenn letzteres kocht, so bleibt das Fleisch kräftig, dagegen wird die Brühe weniger gehaltvoll. Es erklärt sich diese Verschiedenheit, wie folgt: Das Fleisch enthält in seinem Saft Eiweißstoffe gelöst; wird nun dasselbe von Anfang an in das kochende Wasser gelegt, so gerinnen die Eiweißstoffe im Fleische selbst und schließen dadurch die übrigen gelösten Stoffe, insbesondere die als Genussmittel wirkenden schmackhaften Substanzen ein; es bildet sich alsbald eine feste Hülle von geronnenem Eiweiß, durch welche der Austritt des Fleischsaftes gehemmt wird; dadurch muß das Fleisch kräftig bleiben. Anders aber wenn das Fleisch in kaltes Wasser kommt; jetzt gerinnt das

Eiweiß nicht im Fleische, sondern wird mit den schmackhaften Stoffen gelöst und fließt aus dem Fleische heraus. Bis die Temperatur, welche zum Gerinnen des Eiweißes erforderlich ist, eintritt, sind die schmackhaften Bestandteile in die Brühe geflossen, welche nun kräftig wird, wogegen das Fleisch selbst geschmacklos ist.

Verfälschungen des Fleisches kommen nicht vor. Dafs der Genufs von verdorbenem Fleisch oder des Fleisches von Tieren, welche an ansteckenden Krankheiten krepirt sind, oft sehr gefährlich sein kann, ist bekannt.

### Die Kuhmilch.

Die Kuhmilch ist ein Nahrungsmittel, welches sämtliche Nährstoffe in fast vollständig verdaulicher Form enthält. Den Durchschnittsgehalt habe ich S. LXIII angeführt. Verschiedene Faktoren sind jedoch von wesentlichem Einflusse auf den Gehalt der Milch. Nach Verfütterung sehr wässriger Futterstoffe, so nach Schlempe- oder starker Rübenfütterung, wird die Milch wasserreich. Nach Ölkuchenfütterung, oder Wiesenheu- und Kleiefütterung ist die Milch dagegen gehaltvoll. Zweitens ist die Race der Tiere und drittens die Laktationsdauer von Einflufs. Die Milch wird mit der Laktationsdauer magerer. Auch die Arbeitsleistung der Tiere kommt in Betracht. Kühe, welche der Landwirt zum Zuge verwendet, geben keine so gute Milch, als diejenigen Kühe, welche sich frei auf der Weide bewegen. Aber nicht nur der Gehalt an Nährstoffen unterliegt Schwankungen. Gewisse aromatische oder scharfe Bestandteile können auch vom Futter auf die Milch übergehen. So bedingt eine starke Ölkuchen-, Fleischmehl- oder Schlempefütterung einen unangenehmen Geschmack der Milch. Die Milch von Tieren, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind, hat vielfach schädliche Wirkungen verursacht. Die Beachtung der beiden zuletzt genannten Thatsachen ist besonders von Wichtigkeit, wenn es sich darum handelt, die Kuhmilch zur Ernährung der Kinder in den ersten Lebensjahren zu benutzen. Man hat zwar bislang noch nicht festgestellt, welcher Art die schädlichen Substanzen sind, aber die Erfahrung läßt es außer jedem Zweifel, dafs solche Stoffe aus der Nahrung in die Milch übergehen können. Jeder weiß ja, wie eine unpassende Speise, welche die säugende Mutter zu sich nimmt, beim Kinde Erbrechen und andere Krankheits-Erscheinungen hervorbringt. Ebenso muß auch die Milch der Tiere dem Einflusse des Futters ausgesetzt sein. Es sind aus diesem Grunde vielfach städtische Milch-

anstalten eingerichtet, in welchen gesunde Kühe sorgfältig mit Heu und Kleien oder Körnern ernährt werden, um eine für die Kinder besonders geeignete Milch zu erzielen. Manche Mutter ist dadurch einer schweren Sorge enthoben.

Was die Verfälschungen der Milch betrifft, so ist der Zusatz von Wasser am häufigsten im Gange. Man hat daher in größeren Städten eine regelmässige Milchkontrolle eingeführt. Dieselbe geschieht gewöhnlich mittelst der sogen. Quevenne'schen Milchwaage, welche das spezifische Gewicht der Milch anzeigt. Reine Kuhmilch hat ein spezifisches Gewicht von 1,029 — 1,033. Auf der Waage sind nur die zweite und dritte Dezimale + (29 resp. 33) als Grade verzeichnet. Hat eine Kuhmilch weniger als 29 oder mehr als 33 Grade, so ist sie verdächtig. Eine genauere Untersuchung, hauptsächlich auf Fett- und Wassergehalt, gibt alsdann sicher Auskunft. Für die Bestimmung des Fettes sind in neuerer Zeit besonders zwei Apparate konstruiert, welche sehr leicht auch von Laien zu handhaben sind und rasch zuverlässige Resultate liefern; dies sind

- a. der Soxhletsche Fettbestimmungsapparat,
- b. das Salleron-Marchandsche Laktobutyrometer.

Vielfach soll es vorkommen, daß mit Wasser verdünnte Milch mit Orlean versetzt wird, um die bläuliche Farbe zu verdecken.

Die Milch ist, wie die oben über den Nährgehalt angeführte kleine Tabelle zeigte, ein sehr preiswürdiges Nahrungsmittel. Besonders gilt dies für die sogen. Magermilch, welche jetzt seitens der Sammelmolkereien vielfach in den Handel gebracht wird, und sich von der reinen Kuhmilch nur durch den Mangel an Fett unterscheidet, dagegen alle anderen Nährstoffe enthält.

Von den übrigen Nahrungsmitteln wurden folgende besprochen: Butter, Eier, Reis, Mais, Kartoffel, Mehl, Brot, Konditorwaaren, Gewürze, Bier und Wein. Der Vortrag über diese Gegenstände war mit Demonstrationen verbunden und läßt sich an dieser Stelle nicht ausführlich wiedergeben. Wir erwähnen nur Folgendes:

**Butter.** Dieselbe kommt häufig mit einem sehr hohen Wassergehalt auf den Markt. So wurden an der hiesigen Versuchsstation Butterproben des Handels untersucht, welche bis zu 35 Proz. Wasser enthielten. Einen so starken Wasserzusatz kann jede Hausfrau leicht selbst erkennen, indem sie die Butter zum Schmelzen bringt, wobei sich das Wasser zu Boden setzt. Durch die Höhe der Wasserschichte

wird man dann annähernd über den Gehalt orientiert. Ist die Butter mit Kartoffel- oder anderem Mehl versetzt, so lassen sich diese Stoffe ebenfalls in dem beim Schmelzen der Butter entstehenden Bodensatz nachweisen. Der Bodensatz wird zu dem Zwecke für sich erhitzt und nachdem er wieder erkaltet ist, mit einigen Tropfen Jodtinktur versetzt; tritt hierauf intensive Blaufärbung ein, so ist die Butter mit Mehl versetzt.

Eine genaue Untersuchung der Butter ist Sache des Chemikers.

In den **Eiern** kauft man, wie die Tabelle über die Preiswürdigkeit der Nahrungsmittel, Seite LXVI, zeigt, die Nährstoffe zu einem verhältnismäßig hohen Preise.

**Mehl und Brot.** Verfälschungen kommen hier nicht so häufig vor, wie gewöhnlich im Publikum vermutet wird. Insbesondere gehören Zusätze von Gips und Schwerspat zu den Seltenheiten. Das Schwarzbrot ist viel schwerer verdaulich, als das Weisbrot. (S. LXVII.)

**Reis und Mais** zeichnen sich durch eine hohe Verdaulichkeit aus, daher ist es auch erklärlich, daß ganze Völker fast ausschließlich von diesen Früchten leben können.

**Leguminosen** (Erbsen, Bohnen etc.) sind viel reicher an stickstoffhaltigen Stoffen, als die vorgenannten Früchte. Die Zusammensetzung siehe oben. Die stickstoffhaltigen Stoffe der Leguminosen sind schwerer verdaulich, als diejenigen des Fleisches.

**Kartoffel** haben eine einseitige Zusammensetzung (siehe Seite LXVI). Der einzige Nährstoff, welcher darin in erheblicher Menge vorkommt, ist die Stärke; das Fett und die stickstoffhaltigen Stoffe sind nur in geringer Menge vorhanden. Zusatz von stickstoffhaltigen Stoffen und Fett, von Fleisch, Erbsen, Speck etc., ist daher bei der Ernährung von Wichtigkeit.

**Bier.** Der Gehalt ist in der Tabelle verzeichnet. Verfälschungen finden hauptsächlich durch Zusätze von Kartoffelzucker, Glyzerin und Hopfensurrogaten statt.

**Wein etc.** Es gelang der landwirtschaftlichen Versuchsstation, auf Umwegen in den Besitz einer Anzahl künstlicher Weinbouquets und Essenzen zu kommen. Darunter befinden sich u. A. solche für Malaga, Riesling, Rum, französischen und deutschen Rotwein, ferner Farbstoffe für diese Weine etc. Gleichzeitig erhielten wir einen Brief

des betreffenden Bouquetfabrikanten, welcher interessante Aufschlüsse giebt. So heisst es darin u. a.:

„Herr . . . .

„In Nachstehendem gebe ich kurze Bedeutungen bezüglich der Verarbeitung meiner Essenzen.

„Die Verarbeitung der Essenzen ist die denkbar einfachste, indem bei Liqueurbereitung die betreffende Essenz nur mit dem Liqueurkörper<sup>1)</sup> vermischt zu werden braucht, um den Liqueur fertig zu erhalten.

„Bei Arak, Cognac, Hefen, Kirschenwasser, Rum und dergl.<sup>2)</sup> empfiehlt sich für die difficiilen Zwecke immer ein kleiner Zusatz von echter Originalware, und zwar im Verhältnis von 5, höchstens 10 Prozent als genügend für bessere Verwendung.

„Bei Weinbouquets für inländische Weine ist das Verhältnis von 1 Kilo pro 1000 Ltr. in den meisten Fällen ausreichend, da meine Bouquets nicht der eigentlichen Weinfabrikation dienen, sondern nur der Vermehrung von Naturwein mit Kunstwein.

„Das zusammenziehende Prinzip der Rotweine soll niemals, wie vielfach gebräuchlich, mit Eisensalz, sondern immer mit chemisch reiner Gerbsäure hergestellt werden, wodurch Natur- und Kunstwein in Farbe und Geschmack nicht leiden und zugleich eine Klärung überflüssig gemacht wird, wodurch die Weine immer an Aroma und Farbe verlieren. Für ausländische Weine gilt dasselbe; es dienen auch hier meine Bouquets und Essenzen nur zur Vermehrung, bez. den Originalgeschmack in dem als Unterlage dienenden Wein zu erzeugen. Es rentiert sich eben nicht, mehr Rosinenwein zu bereiten, um solchen zu Malaga, Madeira und dergl. umzuarbeiten, da ein wesentlich besseres Material die griechischen süßen Weine bieten, welche ja eben an allen großen Plätzen von direkten Importeuren sehr schön und billig bezogen werden können. Auch süße Ungarweine dienen gut zu fraglichen Zwecken. Die Auswahl wird Ihnen als Fachmann gewiß nicht schwer

---

1) Der Liqueurkörper wird durch Vermischen von Kartoffelspiritus, Wasser und Syrup hergestellt. Bei Pfefferminz-Liqueuren wird der Liqueurkörper häufig mit einigen Tropfen Safran und flüssiger Waschbläue grün gefärbt. Die rote Farbe von Anisette wird leicht durch Zusatz einiger Tropfen Anilinlösung erzielt. Die braune Farbe des Cognac läßt sich mit gebranntem Zucker herstellen.

2) Dieselben sollen aus Kartoffelspiritus und Wasser und künstlicher Essenz bereitet werden.

werden etc. etc. Malaga geben Sie am besten zum Ablagern in gut verpichtete Gebindchen, damit er den Verpichtungsgeschmack etwas annimmt etc. etc.

„Es erübrigt mir nur noch, über Himbeer-Aroma Nötiges zu sagen: Sie bereiten den Himbeersyrup aus . . .<sup>1)</sup> Gramm Zucker mit . . . Gramm Wasser, . . . Gramm Weinsteinssäure, . . . Gramm künstlichem Bouquet und . . . Gramm künstlicher Farbe.

„Dieser künstliche Himbeersaft ist an und für sich schon ganz vorzüglich, wird jedoch circa 5—10 Prozent echter Syrup beigemischt, so dient er für difficulteste Zwecke etc. etc.“

Man ersieht aus diesem Briefe, daß die Herstellung mancher Getränke oft in der schamlosesten Weise bewerkstelligt wird. Ähnliches könnte auch für eine Reihe anderer Nahrungsmittel bewiesen werden; aus Mangel an Zeit muß ich mich jedoch für heute mit vorstehenden Mitteilungen begnügen.

---

Ich habe mich in meinem Vortrage bestrebt, einestheils die Er-rungenschaften, welche durch die Chemie und Physiologie auf dem Gebiete der Ernährung gemacht sind, und andernteils die Verfälschungen der Nahrungsmittel an einigen Beispielen darzulegen. Es wäre im allgemeinen Interesse nur zu wünschen, daß die genannten Resultate der Forschung auch im praktischen Leben mehr, als dies bislang geschehen, beobachtet würden, und daß man insbesondere den Verschlechterungen und Verfälschungen der Nahrungsmittel mit Energie entgentreten wollte.

Zu letzterem Zwecke hat man schon in vielen Städten eine Kontrolle resp. chemische Untersuchung der Nahrungsmittel eingeführt. Es würde sehr im Interesse der Gemeinden liegen, wenn der Chemiker, welcher mit der Kontrolle beauftragt ist, auch gleichzeitig dazu verpflichtet wäre, in den Fragen über zweckmäßige Ernährung Rat zu erteilen. Da mir bei meinem Vortrage die Zeit zu ausführlicherer Besprechung dieses wichtigen Gegenstandes fehlte, so mögen einige nachträgliche Bemerkungen gestattet sein.

---

<sup>1)</sup> Im Original sind bestimmte Zahlen angegeben.

Die Bedeutung der Ernährungslehre für die Beantwortung praktischer Fragen unterliegt heutzutage keinem Zweifel mehr, sie ist durch die Erfahrung bewiesen. Leider fehlt aber bis jetzt noch die richtige Vermittelung, um die Resultate der Forschung dem Einzelnen im Volke zugänglich zu machen. Denn die Bücher und Tabellen, welche über die rationelle Ernährung verfaßt sind, 'genügen dazu nicht. Dort, wo oft die Not am größten ist, und thatsächlich Nutzen gestiftet werden könnte, bei der unteren und unbemittelten Klasse der Bevölkerung, haben diese Schriften wenig Verbreitung. Auch ist solchen Leuten mit den Anweisungen, z. B. zu der Berechnung von Kostrationen, wenig gedient; soll die Ernährungslehre für sie praktischen Nutzen gewinnen, so muß ihnen das Resultat der wissenschaftlichen Ueberlegung und Berechnung fertig geboten werden. In dieser Beziehung den Vermittler zwischen Wissenschaft und Praxis zu machen, wäre zunächst die Aufgabe des Nahrungsmittel-Chemikers. Er muß sich über die jeweiligen Preise der Nahrungsmittel oder Surrogate am Orte erkundigen, Berechnungen anstellen und die Resultate der letzteren so verbreiten, daß sie jedermann zugänglich sind.

Dem Arbeitgeber, Fabrikanten, größeren Landwirt etc. muß der Nahrungsmittel-Chemiker gleichzeitig auf Verlangen Auskunft darüber geben, ob die Kost, welche er seinen Arbeitern reicht, auch genügend und wirtschaftlich richtig ist. Manche Unzufriedenheit seitens der Arbeiter könnte dadurch beseitigt werden, und dem Kostgeber nur Vorteile erwachsen.

Jeder Arzt erzählt davon, wie die kümmerliche Ernährung der Unbemittelten die Ursache von Krankheiten aller Art ist, und richtige Aufklärung hier viel Elend verhüten könnte. Man hat daher das volle Recht, diesen Fragen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Dies gilt nicht nur für die Nahrungsmittel, sondern besonders auch für die Geheimmittel und Surrogate. Der Handel mit diesen Produkten wird heute oft in einer Weise betrieben, der unbedingt besser als bislang entgegenzutreten ist. Gemische aus Kartoffel-Spiritus, Zucker, Wasser und irgend einem Bitterstoff, oder Gemische aus Brausepulver und Bittersalz werden als Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten unter irgend einer dunklen Bezeichnung für des Vielfache ihres reellen Wertes verkauft. Surrogate aus gebranntem Roggen und Eichelmehl etc. werden als Ersatz für echten Kaffee angepriesen. Ähnliche Beispiele

gibt es noch viele. Dabei sind die Bezeichnungen für diese Produkte häufig keineswegs dazu geeignet, den geringen Wert, welchen sie dem echten Stoffe gegenüber besitzen, anzudeuten. So erhielten wir kürzlich Kaffeesurrogat, das nach der Untersuchung aus gebranntem Roggen und Eichelmehl besteht. Auf der Etiquette desselben war ausführlich angegeben, daß das Surrogat viel nahrhafter, als der echte Kaffee sei. Thatsächlich wird nun der echte Kaffee gar nicht seines Nährwertes wegen, sondern als Genußmittel, hoch bezahlt. Dieses ist aber den meisten Konsumenten des Surrogates unbekannt und muß die genannte Aufschrift Täuschung verursachen. Es würde einem Verteilen von Almosen gleichkommen, wenn man hier den Unbemittelten, welche ja in erster Linie die Konsumenten dieser Artikel sind, durch bessere Aufklärung schützen wollte.

In den verschiedensten Gewerben, der Landwirtschaft, Färberei, Brauerei etc., hat man sich die Resultate der wissenschaftlichen Forschung zugänglich gemacht. Da wäre es auch an der Zeit, die wichtigen Errungenschaften, welche auf dem Gebiete der Ernährung gemacht sind und die nicht ein einzelnes Gewerbe, sondern den größten Teil der Menschen interessieren, allgemein nutzbar zu machen, ferner über den Wert der Geheimmittel und Surrogate das Volk mehr als bislang aufzuklären.

Mögen daher die Nahrungsmittel-Chemiker recht bald dazu veranlaßt werden, auch auf diesem Felde thätig zu sein.

## Ergebnisse der Rechnungslegung 1881.

### I. Jahres - Rechnung.

#### Einnahme.

1) Bestand aus der Rechnung pro 1880 .	ℳ	221,83.
2) Die von den Mitgliedern gezahlten Jahresbeiträge . . . . .	„	3936,—.
3) Zinsen der Bestände bis 1. Januar 1882	„	31,21.
4) Außerordentliche Einnahme . . . . .	„	1006,04.
5) Ferner außerordentliche Einnahme für Zwecke der Denkmäler-Kommission	„	500,—.
		<hr/>

ℳ 5695,08.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [10\\_1881](#)

Autor(en)/Author(s): Krauch C.

Artikel/Article: [Die Nahrungsmittel des Menschen und deren Verfälschung. LX-LXXIX](#)