

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Unsere Ernährung

Junge, Gustav

Berlin, 1918

urn:nbn:de:bsz:31-90577

Unsere Ernährung

Nahrungsmittellehre für die Kriegszeit

von Professor Dr. G. Funge

Mit Geleitwort von Professor Dr. P. Eitzbader-Berlin

Zweite durchgesehene Auflage

Preis geh. 1,50 Mk., kart. 2,20 Mk.

Otto Salle in Berlin W. 57

1918

79185

15

U

P. Klarmann

Unsere Ernährung

Eine Nahrungsmittellehre
für die Kriegszeit

Für Schule und Haus

von

Professor Dr. G. Junge

2. durchgesehene Auflage.

Mit einem Geleitwort von
Professor Dr. P. Elzbacher · Berlin.

==== 25 Abbildungen. ====

Verlag von Otto Salle in Berlin W 57
1918.

aK

117 E 2468

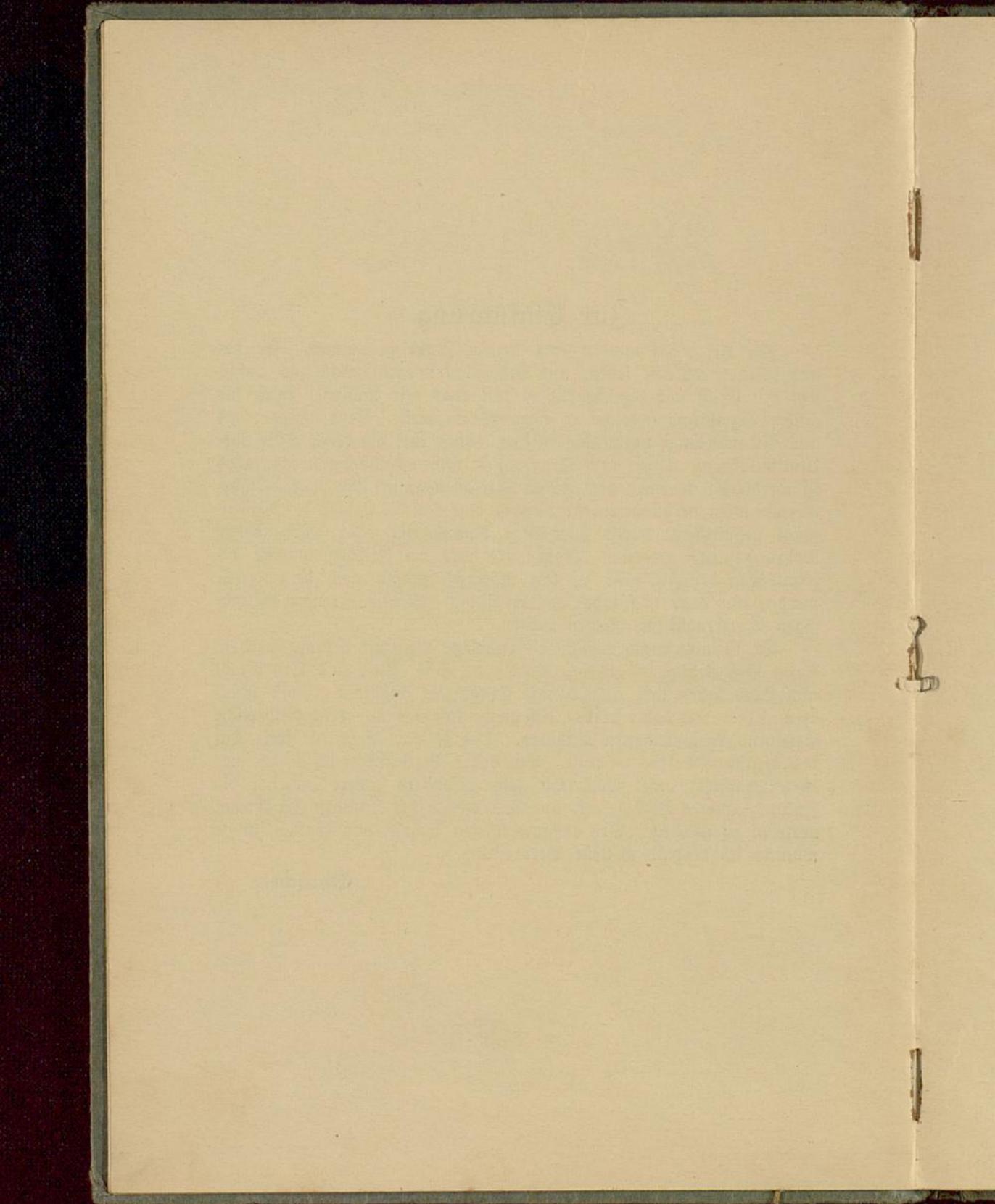


Zur Einführung.

Der Krieg hat uns in eine strenge Zucht genommen. Er hat uns gelehrt, wo wir früher mit Behaglichkeit taten, was uns paßte, jetzt mit Ernst und Nachdenken zu tun, was wir müssen. Auch für unsere Ernährung bedeutet er einen Wendepunkt. Sehr vieles, was wir für unbedingt notwendig hielten, haben wir als bloße Sitte oder Unsitte erkannt. Unter dem Druck des britischen Aushungerungsplanes ist an die Stelle einer dem Zufall überlassenen, mit ungeheuren Nährwertverlusten verbundenen Ernährung eine auf die Lehren der Wissenschaft gegründete, höchst sorgfältige Ausnutzung aller vorhandenen Nahrungsmittel getreten. Wohl wird uns der Frieden manche Erleichterung bringen, aber in den mageren Jahren nach dem Kriege werden wir doch noch lange bei den einmal erkannten strengen Grundsätzen der Ernährung bleiben müssen.

Es ist notwendig, daß diese Grundsätze allgemein bekannt werden. Keine Einheitskost ist nötig, Nord und Süd, West und Ost, Stadt und Land sollen ihre altgewohnte Ernährung behalten. Aber überall muß man doch dahin streben, daß unzweckmäßige und verschwenderische Ernährungsgewohnheiten aufhören. Das ist nur durch die freie Tat des deutschen Volkes möglich. Ein hohes Verdienst erwirbt sich, wer es unternimmt, unser Volk und ganz besonders unsere Jugend, die Zukunft unseres Volkes, mit den Grundsätzen der richtigen Ernährung vertraut zu machen. Der ausgezeichneten Schrift von Gustav Junge wünsche ich deshalb weiteste Verbreitung.

Elzbacher.



Vorwort zur 1. Auflage.

Das vorliegende Buch ist während des Krieges geschrieben worden. Es soll sein Teil dazu helfen, die Entbehrungen erträglich zu machen, die der Krieg uns allen auferlegt. Wie so oft der Arme unter seiner Unwissenheit und seinen falschen Vorstellungen mehr leidet als unter der Armut selbst, so wird auch jetzt auf dem beschränkteren Gebiete der Ernährung manches Mal durch verkehrtes Handeln die Not vergrößert, und durch Sorge, auch unnötige Sorge ums Essen und Trinken wird vielleicht mehr Verdruß erzeugt als durch eigentlichen Mangel. In beiden Fällen kann Belehrung eine wirkliche Hilfe sein.

Dieses Buch will allgemein über unsere Ernährung belehren, in der Form, daß die einzelnen Nahrungsmittel nach einander betrachtet werden. Die zeitgemäßen Ratschläge sind an passenden Stellen eingeflochten.

Das Buch ist in einfacher Sprache geschrieben, es setzt keine besonderen Vorkenntnisse voraus und mag also nicht nur von Erwachsenen, sondern auch schon von älteren Schülern und Schülerinnen benutzt werden. Für jugendliche Leser den passenden Ton zu finden, konnte der Verfasser nach 16-jähriger Schul-Tätigkeit am ersten hoffen. Ferner mag das Buch für Lehrer und Lehrerinnen zur Vorbereitung auf einzelne Unterrichts-Stunden dienen. Wenn auch die Lehre von der Ernährung kein besonderes Fach in der Schule ist, so kommt doch gelegentlich wohl in allen Unterrichtsfächern die Rede auf Ernährungsfragen.

Aber die Sorge für die jetzige Ernährung liegt bei den Erwachsenen, nicht bei den Kindern. Wenn also jugendliche Leser das Buch zur Hand nehmen, so ist zu hoffen, daß sie mit den Eltern darüber sprechen. Namentlich die Hausfrau wird Interesse für diese

Fragen haben. Sie wird vielleicht finden, daß das Buch eine wertvolle Ergänzung zu ihrem Kochbuch ist. Gibt ihr das Kochbuch Anweisung, in welcher Form sie die Speisen bereiten soll, so mag sie aus diesem Buche lernen, auf welche Stoffe es für die Ernährung ankommt.

Auch sonst werden Erwachsene Nutzen von dem Buche haben, wenn sie Haushalt und Lebensweise der Kriegsnot anpassen wollen oder wenn sie sich etwa von Amts wegen mit Fragen der Ernährung befassen müssen, die ihnen bisher fern gelegen haben. —

Für die Zeichnung mehrerer Figuren sind Verleger und Verfasser Herrn Kunstmalers Haenisch in Steglitz zu Dank verpflichtet.

Berlin-Steglitz, im Juni 1917.

Gustav Junge.

Vorwort zur 2. Auflage.

Das Buch hat bei Fachleuten, in der Presse und beim Publikum freundliche Aufnahme gefunden. So wurde schon nach einem halben Jahre eine zweite Auflage notwendig. Sie ist gegen die erste nur wenig verändert.

Berlin-Steglitz, im Dezember 1917.

Gustav Junge.

Inhalt.

	Seite
Einleitung: Zusammensetzung und Menge der Nahrung. . . .	1
Die Nährstoffe — Der Mensch als Maschine. Die Kalorien-Rechnung — Vertretbarkeit der Nährstoffe — Wieviel Nahrung braucht der Mensch? — Das Sättigungsgefühl — Einfluß der körperlichen Arbeit auf den Nahrungsbedarf — Einfluß des Körpergewichts und des Wachstums — Ausnutzung der Speisen.	
Erster Abschnitt. Das Fleisch.	
§ 1. Frisches Fleisch. — Verschiedene Arten — Zusammensetzung — Haltbarkeit von frischem Fleisch — Finnen und Trichinen	9
§ 2. Dauerwaren aus Fleisch — Arten des Haltbarmachens — Die Wurst — Anderer Brotbelag	11
§ 3. Fleischbrühe und Fleischextrakt. — Die Zubereitung des frischen Fleisches — Fleischbrühe — Fleischextrakt	14
§ 4. Blut als Nahrungsmittel	16
§ 5. Fleischnahrung im Kriege. — Warum ist durch den Krieg das Fleisch knapp geworden? — Verlust bei der Fleisch-Erzeugung — Hoher Fleischverbrauch vor dem Kriege — Schwierigkeit des Übergangs	17
Zweiter Abschnitt. Fische und Eier.	
§ 1. Fische. — Zusammensetzung — Stodfisch, Klippfisch und Salzfish — Der Hering — Süßwasser-Fische — Zubereitung der Fische	21
§ 2. Eier. — Zusammensetzung — Verbrauch und Erzeugung	22
Dritter Abschnitt. Milch und Erzeugnisse aus Milch.	
§ 1. Frische Milch. — Kuhmilch — Milch von Ziegen und Schafen — Frische Milch als Nahrungsmittel — Milch ist billiger als Fleisch — Verfälschung und Haltbarkeit	24
§ 2. Abänderungen der Milch. — Kondensierte Milch — Saure Milch und dicke Milch — Das Buttern — Magermilch und Buttermilch	27
§ 3. Käse. — Magerer Käse — Fetter Käse — Käse verglichen mit Fleisch	30
Vierter Abschnitt. Fette und Öle.	
§ 1. Zusammensetzung	32
§ 2. Eierische Fette. — Butter — Andere tierische Fette verglichen mit Butter	32
§ 3. Pflanzliche Fette und Margarine. — Deutsche Pflanzenfette — Ausländische Pflanzenfette — Margarine und einfache Pflanzenfette	33
§ 4. Fett-Verbrauch. — Verschwendung von Fett — Wie weit kann Fett entbehrt werden?	36

	Seite
Fünfter Abschnitt. Mehl und Brot.	
§ 1. Verschiedene Arten. — Getreide-Ahren — Das Vollkorn-Mehl — Feines Mehl und Kleie — Das Stärkemehl — Weißes und dunkles Mehl — Die Beri-Beri-Krankheit — Weizen und Roggen	38
§ 2. Die Verwendung des Mehls. — Das Brot — Andere Speisen aus Mehl	47
§ 3. Mehl und Brot als Volksnahrung	50
Sechster Abschnitt. Hülsenfrüchte und Nüsse.	
§ 1. Hülsenfrüchte. — Geringer Verbrauch — Zusammensetzung — Geschmack und Bekömmlichkeit — Die Hülsenfrüchte verwenden den Stickstoff der Luft	51
§ 2. Nüsse	54
Siebenter Abschnitt. Die Kartoffel.	
Pflanzliche Knollen als Nahrungsspeicher — Die Kartoffel als Volksnahrung — Ist vorwiegende Kartoffel-Ernährung schädlich? — Sorten und Aufbewahrung — Zubereitung — Kartoffel-Stärke	55
Achter Abschnitt. Zucker.	
Arten — Verbrauch — Stärkezucker — Honig	60
Neunter Abschnitt. Gemüse und Obst.	
§ 1. Nährwert. — Geringer Brennwert — Gemüse und Obst als Zusetz	63
§ 2. Verschiedene Arten. — Einige besondere Gemüse — Wild wachsende Früchte — Pilze	65
§ 3. Verwendung von frischem Gemüse und Obst. — Genuß von rohem Gemüse und Obst — Das Abbrühen und Abkochen des Gemüses	70
§ 4. Das Haltbarmachen. — Das Trocknen — Das Einkochen unter Anwendung fäulniswidriger Mittel — Das Einkochen unter Luftabschluß — Andere Arten des Einmachens	72
Zehnter Abschnitt. Genußmittel.	
§ 1. Begriff und Einteilung	76
§ 2. Gewürze. — Geschichte — Bedeutung — Deutsche Gewürzpflanzen — Salz und Essig	76
§ 3. Alkoholische Getränke. — Arten — Destillation — Ausgaben für alkoholische Getränke — Wert des Alkohols	79
§ 4. Anderer Getränke. — Kaffee, Tee und Kakao — Sonstige Aufguß-Getränke — Fruchtsäfte — Mineralwasser und andere Trinkwasser — Mäßigkeit bei allem Trinken	81
Elfter Abschnitt. Zusammenstellungen und Ratschläge.	
§ 1. Nährwert, Preis und Verbrauch der Haupt-Nahrungsmittel	85
§ 2. Neun Ehregeln	89
Alphabetisches Namen- und Sach-Verzeichnis	91

Einleitung:

Zusammensetzung und Menge der Nahrung.

Die Nährstoffe. — Die Nahrung, die der Mensch aufnimmt, enthält hauptsächlich dreierlei Nährstoffe: Eiweißstoffe, Fette und Kohlehydrate.

Das Eiweiß ist, wie der Name andeutet, am reinsten in dem Weiß des Eies vorhanden. Es bildet hier mit Wasser eine Art Gewebe. Auch das Fleisch des Schellfisches besteht, vom Wasser abgesehen, fast nur aus Eiweiß. Überhaupt ist alles magere Fleisch der Tiere eiweißreich, ferner Milch, Käse und viele reife Pflanzensamen, namentlich Hülsenfrüchte, Nüsse und Getreidekörner. Eiweißarm ist das meiste Obst. Es gibt eine Menge verschiedener Eiweißarten. Das Eiweiß des Fleisches ist ein anderes als das der Milch, und die pflanzlichen Eiweiß-Stoffe sind wieder anders zusammengesetzt. Doch für die menschliche Ernährung machen diese Unterschiede nicht viel aus. Der Mensch kann auch ohne Fleisch auskommen, ja ohne alles tierische Eiweiß.

Reines Eiweiß ist ohne Geschmack. Es gibt kein natürliches Nahrungsmittel, das aus reinem oder fast reinem Eiweiß bestände.

Dagegen gibt es Nahrungsmittel aus reinem Fett: Schweine-schmalz, Rindertalg, Palmfett, pflanzliche Ole. Auch die Butter besteht überwiegend aus Fett, daneben aber zu $\frac{1}{7}$ aus Wasser. Etwas Fett ist in den meisten tierischen Nahrungsmitteln enthalten, ebenso in den pflanzlichen Samen. Es fehlt fast ganz in den Gemüsen und Früchten.

Als Kohlehydrate bezeichnet man in der Chemie Körper, die aus den Elementen oder Grundstoffen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen, und bei denen Wasserstoff und Sauerstoff in demselben Verhältnis vorkommen wie im Wasser. Das Wort hängt mit

dem griechischen Wort hydor zusammen, welches Wasser bedeutet. Die beiden wichtigsten Kohlehydrate sind Stärkemehl und Zucker.

Stärkemehl macht, vom Wasser abgesehen, die Hauptmenge unserer Nahrung aus. Wir genießen es vorwiegend in Brot und Kartoffeln. Alle Getreidekörner und einige unterirdische Pflanzenknollen sind reich an Stärkemehl. Reis-, Weizen- und Kartoffel-Stärke bestehen zu 80 bis 90% aus chemisch reinem Stärkemehl.

Vom Zucker werden in der Chemie eine Menge Arten unterschieden. Der bekannteste Zucker ist der aus Rüben gewonnene, der im Haushalt einfach als Zucker bezeichnet wird. Er ist fast chemisch reiner Zucker, und zwar heißt er in der Chemie gewöhnlich Rohrzucker, weil dieselbe Zuckerart früher allein aus Zuckerrohr hergestellt wurde. — Andere Zuckerarten kommen in der Milch vor, in reifen süßen Früchten, besonders in Weintrauben, noch eine andere Art im Malz.

Stärkemehl und Zucker scheinen zunächst sehr verschieden; sie werden aber doch mit Recht unter dem Namen Kohlehydrate zusammengefaßt, denn sie sind tatsächlich nahe verwandte Körper. Dies geht schon daraus hervor, daß sich Stärkemehl in Zucker verwandeln kann. Wenn man etwas Kleister aus Kartoffelstärke eine Weile im Munde behält, so bemerkt man allmählich einen süßlichen Geschmack. *oder Stärke* Unter Einwirkung des Speichels wird nämlich die Stärke in Malzzucker umgewandelt. Dies ist eine Zuckerart, die allerdings weniger süß schmeckt als Rohrzucker.

Außer Eiweiß, Fetten und Kohlehydraten enthalten alle unsere Nahrungsmittel noch Wasser, die meisten sogar sehr viel. Mehl und Butter bestehen aus 10 bis 15% Wasser, Brot aus 30 bis 40%, mageres Fleisch und Kartoffeln aus 70 bis 80%, die Gurke sogar aus 95%.

Noch ein anderer Bestandteil unserer Nahrung sind die Salze, unter denen die Kalk- und Eisen-Salze für Knochen- und Blutbildung wichtig sind.

Der Mensch als Maschine. Die Kalorien-Rechnung. — Im Jahre 1748 schrieb der französische Arzt und Philosoph Lаметtrie das Buch „L'homme machine“, der Mensch als Maschine. Man glaubte damals auf dem besten Wege zu sein, alle Rätsel dieser Maschine zu ergründen. Heute ist man weniger zuversichtlich. Immerhin ist seit der Zeit von Lаметtrie festgestellt worden, welche Brennstoffe und wieviel von jedem etwa die menschliche Maschine braucht.

Die Eiweißkörper, Fette und Kohlehydrate sind alle drei für den menschlichen Körper Brenn- oder Heizstoffe. Ihr Wert ist aber nicht

Antoxian = Wärmemenge um 1. Kaffee auf 1° zu erhöhen

derselbe, wie ja auch für einen Ofen die verschiedenen Holz- und Kohlenarten sehr verschiedenen Heizwert haben. Durch hohen Brennwert ausgezeichnet ist das Fett. 1 g Fett, dem Körper zugeführt, liefert, physikalisch gesprochen, 9,3 große Kalorien oder Wärme-Einheiten; das heißt, Fett wird im Körper „auf nassem Wege verbrannt“, und 1 g Fett liefert dabei soviel Wärme, wie nötig ist, um 1 l Wasser um 9,3 Grad Celsius zu erwärmen. Die verschiedenen Fette, die wir im Haushalt brauchen, haben dieselbe Wirkung, die teure Butter wegen ihres Wassergehaltes sogar weniger als billige Pflanzen-Fette oder -Öle.

Eiweiß und Kohlehydrate haben noch nicht den halben Brennwert des Fettes. Man rechnet, daß 1 g Eiweiß und ebenso 1 g Kohlehydrat 4,1 große Kalorien liefern. Wir erwähnten schon, daß Eiweiß in der gewöhnlichen Nahrung niemals rein genossen wird, mindestens ist immer reichlich Wasser dabei. Genießt jemand z. B. das Weiße eines Eies, so hat er darin neben 20 g Wasser etwa 3 g chemisches Eiweiß. Denselben Brennwert liefern 3 g Stärkemehl, die in einem gestrichenen Teelöffel voll Reis- oder Kartoffelstärke enthalten sind, oder auch 3 g Zucker, das ist ein kleines Stück Würfelzucker. Vom Fett ist schon die halbe Menge gleichwertig, also $1\frac{1}{2}$ g.

Vertretbarkeit der Nährstoffe. — Der Hauptzweck der Ernährung ist, Brennstoff für die menschliche Maschine zu liefern, damit sie in Gang erhalten wird und Arbeit leisten kann. Für diesen Zweck können also Eiweiß, Fett und Kohlehydrate einander vertreten. Der Mensch kann zur Not ohne Kohlehydrate auskommen, also ohne Brot, Kartoffeln und Zucker, wenn er dafür reichlich Fleisch und Fett hat. Die Naturvölker des hohen Nordens leben ja in der Tat überwiegend vom Fleisch und Fett der Land- und Wassertiere. Der Mensch kann auch vielleicht ganz ohne Fett auskommen. Sehr fettarm leben viele Völker der warmen und heißen Länder. Ganz ohne Eiweiß auszukommen ist dagegen nicht möglich, und insofern nimmt das Eiweiß eine Sonderstellung ein.

Der Mensch ist nämlich doch nicht nur eine Maschine, die Arbeit leistet und Wärme ausstrahlt, sondern auch ein lebender Körper, der sich beständig verändert, das heißt aus seinem Bau beständig Teile abgibt und dafür neue aufnimmt. Zu den Stoffen, die im Körper abgenutzt werden und erneuert werden müssen, gehört nun auch das Eiweiß. Es ist neben Wasser der Hauptbestandteil der Muskeln. Wenn Muskelmasse aufgebaut wird, etwa im Körper des heranwachsenden Kindes, so muß in der Nahrung Eiweiß zugeführt werden. Aber auch jeder Muskel des Erwachsenen wird allmählich erneuert und verbraucht dabei Eiweiß. Dieses „Abnutzungs-Eiweiß“, wie man es ge-

nannt hat, ist durch Fett und Kohlehydrate schon deswegen nicht ersetzbar, weil Eiweiß außer den drei Grundstoffen der Fette und Kohlehydrate, nämlich Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, noch einige andere Elemente, vor allem Stickstoff enthält.

Das Verhältnis von Eiweiß zu Fett und Kohlehydraten kann verglichen werden mit der Verwendung von Holz und Kohlen beim Ofen. Man wird gewöhnlich beides zum Heizen nehmen: etwas Holz zum Feuer-Anlegen, und dann die Kohlen, um die nötige Hitze zu erzeugen. Zur Not kann man ganz mit Holz auskommen, doch wird es teurer, und die Ofen sind meist nicht darauf eingerichtet. Ganz mit Kohlen dagegen kann man nicht auskommen, man braucht doch notwendig einen Stoff zum Anheizen.

So kann auch der Mensch zur Not von eiweißreicher Nahrung, etwa von magerem Fleisch, allein leben. Allerdings wäre es sehr teuer und, schon wegen der vielen Kau-Arbeit, für den Körper beschwerlich. Dagegen ist es nicht möglich, nur von Zucker zu leben oder nur von Stärkemehl oder Fett, auch nicht von allen dreien zusammen. Etwas Eiweiß muß in der Nahrung enthalten sein.

Wieviel Nahrung braucht der Mensch? — Am einfachsten scheint es, die notwendige tägliche Nahrungsmenge nach dem Gewicht anzugeben. Diese Menge kann aber sehr verschieden sein, je nach dem Wassergehalt der Nahrung. So kann ein Erwachsener, der einige körperliche Arbeit leistet, mit $4\frac{1}{2}$ l Milch allein den Tag über auskommen. Das sind $4\frac{1}{2}$ kg. Wenn er sich dagegen von Wal- und Haselnuß-Kernen nährt, so braucht er nur den 9. Teil dieses Gewichts, etwa 500 g; es sind die Kerne von etwa 150 Walnüssen. Im ersten Fall hat er fast 4 l Wasser aufgenommen, also fast 4 kg, im zweiten Fall nur 35 g Wasser, also noch nicht den 100. Teil.

Ein besseres Maß für die Nahrung ergibt sich schon, wenn man das Wasser beiseite läßt und nur die Trockenmasse rechnet. Diese beträgt bei $4\frac{1}{2}$ l Milch 570 g, bei 500 g Nußkernen etwa 470 g. Auch die erforderliche Menge der Trockenmasse ist also bei den einzelnen Nahrungsmitteln verschieden. Es liegt diesmal an dem verschiedenen Fettgehalt. Von der Trockenmasse der Nüsse ist $\frac{2}{3}$ Fett, von der der Milch nur $\frac{1}{4}$. Fett hat aber, wie wir sahen, mehr als den doppelten Brennwert der anderen Nährstoffe, von fettreicher Nahrung braucht also entsprechend weniger zugeführt zu werden.

Daher ist es jetzt üblich, bei der Bemessung der täglichen Nahrung gar nicht vom Gewicht zu sprechen, sondern vom Brennwert. Man sagt also z. B.: ein Erwachsener, der 70 kg wiegt und täglich 9 bis 10 Stunden körperliche Arbeit leistet, braucht täglich 3000 Kalorien.

Diese erhält er annähernd in $4\frac{1}{2}$ l Milch mit 140 g Eiweiß, 160 g Fett, 220 g Kohlehydraten, oder er kann sie auch haben in 500 g Walnukernen mit 83 g Eiweiß, 290 g Fett, 65 g Kohlehydraten.

Die 3000 Kalorien werden also bei reiner Milch- und reiner Nahrung auf recht ungleiche Art erhalten. Nun pflegen die Menschen vielerlei Nahrungsmittel zu sich zu nehmen, und die Zusammensetzung gleicht sich dadurch aus. Immerhin ist aber die Nahrung der einzelnen Menschen recht verschieden, wenn man sie in die drei Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlehydrate zerlegt, und diese Verschiedenheit ist auch kein Schaden. Die Wissenschaft kommt mehr und mehr zu der Meinung, daß nicht nur die Fette und Kohlehydrate in weiten Grenzen einander vertreten können, sondern daß auch die tägliche Eiweißmenge recht klein werden kann, ohne daß der Mensch Schaden nimmt. Früher meinte man, ein Erwachsener brauche täglich über 100 g Eiweiß. Heute weiß man, daß kräftige Männer mit der Hälfte und weniger monatelang auskommen sind.

Das Sättigungsgefühl. — Wenn wir unserem Körper die richtige Nahrungsmenge zuführen, so ist damit noch nicht gesagt, daß wir uns satt fühlen. Dieses Gefühl hängt sehr von der Menge der genossenen Nahrung ab. Auch sehr wässrige Speisen machen zunächst satt. Man bekommt allerdings bald wieder Hunger danach, weil sie eben geringen Nährwert haben. Wer gute Ernährung braucht, soll deshalb nicht viel dünne Suppen oder Getränke genießen, am wenigsten vor oder neben einer Hauptmahlzeit.

Außerdem richtet sich das Sättigungsgefühl nach der Gewöhnung. Wer gewohnt ist, mittags eine große Nahrungsmenge zu sich zu nehmen, etwa viel Gemüse und Obst zu verzehren, der fühlt sich unbefriedigt, wenn er gezwungen ist, mit einer kleinen, konzentrierten Mahlzeit auszukommen, die etwa aus Fleisch und Brot besteht. Der Nährgehalt mag genau derselbe sein, aber der Magen ist große Ausdehnung gewohnt, und diese ist unterblieben.

Umgekehrt ging es manchen Städtern im Kriege: sie mußten zu einer mehr voluminösen Kost übergehen, weil Brot und Fleisch knapp wurden, der Magen war aber nur kleine Portionen gewohnt. In solchen Fällen ist es jedenfalls gut, seine Gewohnheit nur allmählich zu verändern.

Einfluß der körperlichen Arbeit auf den Nahrungsbedarf. — Wie die Zusammensetzung der Nahrung bei den einzelnen Menschen verschieden ist, so auch ihr Gesamtbrennwert oder die Anzahl ihrer Kalorien. Es war schon gesagt, daß 3000 Kalorien als Tagesbedarf für einen Erwachsenen von 70 kg gelten, der 9 bis 10 Stunden körperlich arbeitet. Wenn die körperliche Arbeit fortfällt, so kommt derselbe

Mensch mit 2400 Kalorien aus. Bei Bettruhe ist der Bedarf sogar unter 2000, Bewegung und Wärmeabgabe sind aufs äußerste vermindert. Andererseits können bei angestrenzter Körperarbeit, auch bei sportlichen Leistungen, bis zu 5 oder 6000 Kalorien verbraucht werden. Es sei z. B. angenommen, daß derselbe Mensch einmal eine Woche lang, etwa wegen einer leichten Erkrankung, im Bett liegt, ein andermal eine Woche lang mit größter Anstrengung den ganzen Tag Kohlen trägt oder in den Bergen klettert. Dann braucht er in der Arbeitswoche etwa dreimal soviel Nahrung wie in der Ruhewoche. Bekommt er weniger, so nimmt er an Gewicht ab. — Das ist der zahlenmäßige Ausdruck für die bekannte Erfahrung, daß Arbeit hungrig macht.

Die angegebenen Zahlen sind in den letzten Jahrzehnten durch viele Versuche festgestellt worden. Menschen und auch Tiere wurden in einen besonderen kastenartigen Apparat gebracht und an ihnen genau beobachtet, wieviel sie an Nahrung aufnahmen, wieviel und was für Luft sie einatmeten; das sind die Einnahmen. Ferner wurden die Ausgaben festgestellt, nämlich alle Ausscheidungen gewogen und untersucht, auch die ausgestrahlte Wärme und die geleistete äußere Arbeit gemessen. So wurde die Größe des Energie-Umsatzes bestimmt und nebenbei gezeigt: die Menge der zugeführten Energie oder der zugeführten Kalorien ist genau gleich der Menge der abgegebenen. Der Satz von der Erhaltung der Energie gilt also auch für den menschlichen Körper. Die Wärme oder Arbeit, die in der menschlichen Maschine durch Verbrennung von 100 g Fett erzeugt wird, ist genau dieselbe, wie wenn die 100 g Fett an der Luft verbrannt werden. —

Wenn ein Mensch in einer Woche wenig, in einer anderen viel körperliche Arbeit leistet, so braucht er das zweite Mal mehr Nahrung, und weil fast alle Nahrung Eiweiß enthält, so wird er gewöhnlich auch mehr Eiweiß zu sich nehmen. Es ist aber keineswegs nötig, daß er wegen seiner schweren Arbeit besonders eiweißreiche Nahrung wählt. Wir hatten oben (S. 4) von einem Ofen gesprochen, der wenig Holz zum Anheizen erfordert und dann reichlich Kohlen, um die nötige Hitze zu bilden. Das Holz war mit dem Eiweiß, die Kohlen mit Fett und Kohlehydraten in der menschlichen Nahrung verglichen. Wird die Wärme des Ofens benutzt, um äußere Arbeit zu leisten, etwa so, daß zugleich mit dem Ofen ein Kessel geheizt wird und von diesem aus eine Dampfmaschine getrieben, dann ist mehr Feuerung nötig. Man wird aber kaum mehr Holz, sondern vor allem mehr Kohlen verbrauchen. — Entsprechend ist es beim Menschen, der mehr körperliche Arbeit leistet: er braucht mehr Heizstoff, also Fett oder Kohlehydrate, aber kaum mehr Eiweiß.

Es war immer nur von körperlicher Arbeit die Rede. Wie ist es aber mit der geistigen? — Nun, beim Denken, Schreiben und Lesen haben die Nerven und einige kleine Muskelgruppen zu arbeiten, aber die physikalische Energie, die dabei umgesetzt wird, ist äußerst gering. Wer vorwiegend geistig arbeitet, braucht also weniger Nahrung als einer, der körperlich arbeitet, und sollte vernünftigerweise auch weniger essen.

Einfluß des Körpergewichts und des Wachstums. — Die Zahlen für den Energie-Umsatz oder den Kalorienbedarf gelten für das Gewicht von 70 kg. Wer leichter ist, braucht weniger Nahrung, hat einen geringeren Energie-Umsatz. Bei ihm wird im Körper weniger Arbeit geleistet, z. B. das Herz hat weniger zu tun, es hat eine geringere Blutmenge zu pumpen. Beim Treppen-Steigen, überhaupt bei jeder Bewegung des Körpers ist eine geringere Masse zu bewegen. Auch ist bei einem kleinen Menschen die Gesamt-Oberfläche der Haut kleiner, und eine kleinere Oberfläche strahlt weniger Wärme aus. Aus dem letzten Grunde braucht ein Mensch von 35 kg in der Ruhe nicht genau halb soviel Nahrung wie einer von 70 kg, sondern etwas mehr, denn seine Oberfläche ist nicht 50 % von der ersten, sondern etwa 63 %. — Kinder gebrauchen im Verhältnis noch etwas mehr: sie sind lebhafter als Erwachsene, geben also mehr Wärme und Arbeit ab, und sie gebrauchen auch Nahrung für das Wachsen.

Der Einfluß des Wachstums auf den Nahrungsbedarf wird allerdings oft überschätzt. Die größte Gewichtszunahme haben die Kinder im ersten Lebensjahre, sie nehmen während dieser Zeit durchschnittlich 6 bis 7 kg zu. Später, mit etwa 16 Jahren, kommt noch einmal eine Zeit starken Wachstums, die jährliche Zunahme des Gewichtes ist aber im Durchschnitt etwas geringer als 7 kg. Rechnet man immerhin eine jährliche Zunahme von 7 kg, so kommen doch auf den Tag noch nicht 20 g. Das hierzu nötige Material ist ungefähr in 20 g Brot enthalten, also in einer recht dünnen Schnitte!

Das Viel-Essen der Kinder in den Wachstums-Jahren ist danach durch das Wachsen selbst nur zum kleinen Teil gerechtfertigt. Oft ist es nur eine schlechte Angewöhnung. Manches Kind würde besser gedeihen, wenn es weniger und langsamer essen wollte. —

Ebenso wie der Bedarf an Kalorien ist auch der Eiweißbedarf der verschiedenen Menschen vor allen Dingen von ihrem Körpergewicht abhängig.

Ausnutzung der Speisen. — Menschen, welche die gleiche Arbeit leisten und auch gleiches Gewicht haben, verbrauchen dennoch manchmal eine Nahrung von sehr verschiedenem Kaloriengehalt. Dies

liegt an der Ausnutzung. Wenn Magen und Darm nicht ganz in Ordnung sind, etwa infolge schlechter Nerven, so wird die Nahrung weniger gut ausgenutzt. — Innerhalb einiger Grenzen hat der Mensch die Ausnutzung in der Gewalt. Bei der Karlsbader Trinkkur wird die Verdauung durch das bekannte Wasser absichtlich beschleunigt, die Ausnutzung also herabgesetzt. Umgekehrt sollten wir uns jetzt im Kriege bestreben, die vorhandene knappe Nahrung recht gründlich auszunutzen. Hierzu hat der Amerikaner Fletcher schon vor vielen Jahren einen guten Rat gegeben: man kaue jeden Bissen sehr gründlich, und zwar so lange, bis er keinen Geschmack mehr hat, völlig verflüssigt ist und von selbst hinunter gleitet. Fletcher und seine Anhänger kommen zum Teil mit erstaunlich wenig Nahrung aus, auf einen Menschen von 70 kg gerechnet mit weniger als 2000 Kalorien, also mit soviel, wie sonst bei Bettruhe angenommen wird! Außerdem pflegt sich bei dieser langsamen und mäßigen Gßweise die Leistungsfähigkeit zu heben, und Störungen des Wohlbefindens treten seltener auf. Der Grund ist wahrscheinlich der, daß Magen und Darm weniger belastet werden. Man versuche nur einmal, von einer Speise, die man bisher nicht vertragen konnte, wenig und sehr langsam zu essen: wahrscheinlich wird sie gut bekommen.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen sollen nun die einzelnen Nahrungsmittel besprochen werden, und zwar zuerst die von tierischem, dann die von pflanzlichem Ursprunge.

Erster Abschnitt.

Das Fleisch.

§ 1. Frisches Fleisch.

Verschiedene Arten. — Unter Fleisch versteht man gewöhnlich die genießbaren Teile warmblütiger Tiere, das sind hauptsächlich die Muskelmassen und das dazwischen sitzende Fett. Das Herz wird mit Recht zum Fleisch gerechnet, es ist ein hohler Muskel, nämlich am lebenden Körper die Pumpe für das Blut. Weiter rechnen zum Fleisch Lunge, Nieren und noch einige andere Teile.

Die Tiere, die Fleisch liefern, sind vor allem die Haustiere. Oft haben die Tiere und ihr Fleisch verschiedene Namen: die Kühe und Ochsen liefern das Rindfleisch, die Schafe das Hammel- oder Schöpsenfleisch. Weiter gibt es von unseren Haustieren noch das Kalb- und vor allem das Schweinefleisch. Pferdefleisch ist nicht schlechter als anderes Fleisch. Das Pferd ist jedenfalls sauberer als das Schwein. Ein Grund gegen das Pferdefleisch ist allerdings der, daß gewöhnlich keine jungen, kräftigen Tiere zum Schlachten genommen werden. Außerdem ist das Pferd oft, ähnlich wie der Hund, ein Genosse und Freund des Menschen, und Abneigung gegen das Fleisch des Tieres darum begreiflich.

Wildfleisch ist verhältnismäßig teuer, der Geschmack wird mitbezahlt, der wirkliche Wert für den Körper ist keineswegs höher als der von anderem Fleisch. Dasselbe gilt vom Geflügel. Dessen Fleisch ist oft heller, und sogenanntes weißes Fleisch wird häufig Kranken gegeben, weil es als leichter verdaulich gilt. Immer ist das nicht richtig, vor allem muß das Tier auch jung sein, wenn das Fleisch besonders gut bekömmlich sein soll.

Zusammensetzung. — Das Fleisch der einzelnen Tiere ist an Geschmack sehr verschieden. Bei der chemischen Untersuchung findet man aber, daß alle Fleischarten in der Hauptsache ganz gleichmäßig zusammengesetzt sind. Der verschiedene Geschmack rührt nur von den sogenannten Extraktivstoffen her. Diese kommen nur in ganz kleinen

Mengen im Fleische vor und sind also den Gewürzen zu vergleichen. Von den Gewürzen genügt ja auch eine kleine Menge, um einer Speise diesen oder jenen Geschmack zu geben. Am meisten Extraktivstoffe enthält das Wildfleisch, weil das Wild sich viel Bewegung macht, also seine Muskeln, und das ist ja das Fleisch, viel angestrengt werden.

Sehr verschieden zusammengesetzt ist allerdings das Fleisch, je nachdem es fett oder mager ist. Mageres Fleisch enthält viel Wasser, bis zu $\frac{3}{4}$ des Gewichts. Die Trockenmasse ist zumeist Eiweiß. Fettes Fleisch enthält mehr Fett und dafür weniger Wasser und Eiweiß. Mageres Rind-, Wild- oder Pferdefleisch hat etwa die gleiche Zusammensetzung. Es ist in der folgenden Tabelle mit fettem Schweinefleisch verglichen.

Prozentgehalt an	Wasser	Eiweiß	Fett	Salzen
Mageres Fleisch	74	22	2	1—2
Fettes Fleisch	47	15	37	1

Der Brennwert von fettem Fleisch ist erheblich höher als der von magerem, bei der hier angegebenen Zusammensetzung etwa das Dreifache davon.

Haltbarkeit von frischem Fleisch. — Fleisch wird selten sofort nach dem Schlachten genossen. Die Muskeln werden nämlich sehr bald nach dem Tode des Tieres starr, erst nach einigen Tagen wird das Fleisch wieder weich und schmackhaft. Bei zu langer Aufbewahrung aber, namentlich in der Wärme, wird es faulig und giftig. Weil Wildfleisch fester ist als anderes Fleisch, läßt man es länger hängen, sodaß es etwas anfäult. Dabei entsteht ein Fäulnis-Geruch und -Geschmack, der „haut goût“ (feiner Geschmack) heißt. Damit das Fleisch noch bekömmlich ist, darf aber der Geruch nur ganz schwach sein.

Um das Faulen zu verhindern und namentlich, um das beginnende Verderben aufzuhalten, werden im Sommer dem Fleisch bisweilen schädliche und verbotene Konservierungsmittel zugesetzt, z. B. Salizylsäure. So behandeltes Fleisch kann sehr gut aussehen, auch der Geschmack ist nicht immer schlecht, aber nach dem Genuß können sich Beschwerden einstellen. Daher sei man an heißen Sommertagen bei Genuß von frischem Fleisch außer dem eigenen Hause vorsichtig. In entlegenen Gasthäusern, wo keine Kühleinrichtung zu erwarten ist, fordere man im Sommer lieber kein frisches Fleisch, sondern etwa eine Eierpeise.

Finnen und Trichinen. — Rohes Fleisch ist zwar bekömmlich und wird auch im Magen und Darm gut ausgenutzt. Es sollte aber trotzdem grundsätzlich nicht gegessen werden, wegen der Finnen- und

Trichinen-Gefahr. Aus der Finne entwickelt sich im menschlichen Körper der Bandwurm, und die Trichine verursacht eine besondere Krankheit, die Trichinose genannt wird. Sie äußert sich in Muskel-Schmerzen, die mit rheumatischen Schmerzen Ähnlichkeit haben, und kann sogar zum Tode führen.

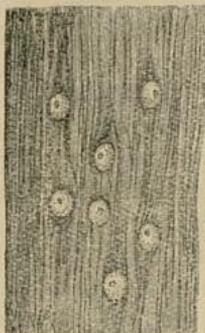


Fig. 1. Schweinefleisch mit Finnen, natürliche Größe.

Es gibt mehrere Arten von Bandwürmern und entsprechend von Finnen. Eine Finne kommt im Schweinefleisch vor, eine andere im Rindfleisch, eine dritte im Fleische des Hechtes und anderer Fische. Die Trichine lebt im Körper des Schweines, des Kaninchens, der Ratte und noch einiger Tiere, aber außer dem Schwein und Kaninchen in keinem Tier, dessen Fleisch der Mensch genießt. Die Fleischschau ist hauptsächlich zu dem Zweck eingerichtet worden, um die Schlachtthiere auf Finnen und Trichinen zu untersuchen. Beide Krankheiten sind auch seit Einführung der Fleischschau und der Schlachthäuser viel seltener geworden.

Die Finne bildet im Fleisch fast erbsengroße Blasen, die mit bloßem Auge gut zu sehen sind. Die Trichine dagegen ist mit bloßem Auge kaum zu sehen, sie ist kleiner als ein Stednadelkopf. (Fig. 1 u. 2.)

Natürlich kann der Fleischbeschauer nur einzelne Teile des Tieres untersuchen, und zwar wählt er diejenigen aus, in denen Finnen und Trichinen besonders häufig sind. Es kann also immerhin sein, daß ein Tier, welches der Beschauer für gut erklärt, doch noch einzelne Finnen oder Trichinen enthält. Deshalb sollte man nur Fleisch genießen, das gut gefocht, gebraten oder sehr gründlich gesalzen oder geräuchert ist, denn hierdurch werden die Tiere getötet, wenn sie wirklich im rohen Fleisch noch vorhanden sein sollten.



Fig. 2. Verzapfelte Trichine aus dem Muskelfleisch des Schweines, etwa 50fach vergrößert. Das Tier ist spiralig zusammengerollt.

§ 2. Dauerwaren aus Fleisch.

Arten des Haltbarmachens. — Um Fleisch haltbar zu machen, kann man Konservierungsmittel dazu tun. Ein schädliches und verbotenes haben wir schon erwähnt: die Salizylsäure. Ein erlaubtes und unschädliches ist das Kochsalz. — Seit alter Zeit ist Fleisch in Salz oder Lake, d. h. Salzwasser, eingelegt worden, ähnlich wie es auch mit Seringen geschieht. Man nennt solch salzdurchtränktes

Fleisch gepökelt. Es schmeckt etwas anders, einige Stoffe des Fleisches sind ausgelaugt, und dafür ist Salz eingedrungen. Pökelfleisch ist daher weniger nahrhaft, wird auch weniger gut ausgenutzt als frisches Fleisch. Es wurde früher mehr gegessen als jetzt, weil seltener geschlachtet wurde. Auf Seereisen gab es früher überhaupt kein anderes Fleisch.

Ein zweites, auch schon altbekanntes Verfahren ist das Räuchern. In niederdeutschen Bauernhäusern sieht man noch heute oft in dem riesengroßen Hausflur oben an der Decke die Schinken und Würste hängen, und der Rauch von dem offenen Herdfeuer sucht sich dazwischen seinen Weg. Ebenso war es schon vor vielen hundert Jahren. — Der Rauch wirkt zunächst dadurch auf das Fleisch, daß er es austrocknet. Außerdem enthält er fäulnißwidrige Stoffe, die allmählich in das Fleisch eindringen. Der geräucherte Schinken ist zuvor gepökelt. Gute Ware enthält nur etwa 30 % Wasser.

In neuerer Zeit wird Fleisch einfach durch Kälte frisch erhalten. Im Kühlraum kann es wochenlang ohne Schaden hängen, und im gefrorenen Zustande wird es sogar über den Ozean verschickt. Allerdings muß gefrorenes Fleisch bald verbraucht werden. Für den Hausbedarf wird Fleisch jetzt auch im Glase eingemacht, nach dem Beck- oder Rey-Verfahren. (Siehe Seite 73.)

Die Wurst. — Die beliebteste Dauerware aus Fleisch ist die Wurst. Das Wurstmachen hatte ursprünglich denselben Sinn wie das Pökeln und Räuchern: das Fleisch sollte haltbar gemacht werden für Zeiten, wo es kein frisches Fleisch gab. Aber die Menschen fanden bald heraus, daß Pökel- und Räucherwaren auch neben frischem Fleisch zur Abwechslung gut schmecken können. Die Deutschen haben namentlich an der Wurst zu allen Zeiten großen Geschmack gefunden, sie haben sich sogar gegenseitig deswegen verspottet, wie der Name Hanswurst zeigt. Sie sind auch von anderen Völkern darum verspottet worden und werden es noch.

Nach der Zusammensetzung unterscheidet man Fleischwurst, die sehr verschiedene Namen hat, wie Mettwurst, Cervelatwurst usw., weiter Leber-, Blutwurst u. a. Den Dauerwürsten wird zum Konservieren immer Salz und Gewürz zugesetzt, besonders Pfeffer, und sie werden geräuchert. Sie können sich monatelang halten, namentlich, wenn sie kühl und trocken hängen, aber unbegrenzt haltbar sind sie nicht. Die frische Wurst, die weniger gewürzt und nicht geräuchert ist, hält sich nicht besser als gekochtes oder gebratenes Fleisch. Dies wird oft nicht bedacht, und schon viele Menschen haben sich an verdorbener Wurst vergiftet. Wurst, die weich oder schmierig ist, faulig oder sonst unangenehm riecht und schmeckt, sollte nie genossen werden.

Die Wurst hat auch sonst ihre Schattenseiten. Früher wurde die Wurst im Hause gemacht, und man wußte, was darin war. Auf dem Lande ist das auch jetzt noch die Regel. In der Stadt aber wird die Wurst meist beim Schlächter gekauft. Niemand kann ihm wehren, wenn er schwer verkäufliche Fleischabfälle dazu verwendet, auch Semmel und Mehl darf er in geringer Menge zusetzen. Kleie wird manchmal zugefügt, weil die Wurst dann mehr Wasser bindet. Ferner weiß jeder, der beim häuslichen Wurstmachen zugegen war, daß die beste Fleischwurst im Rauch grau werden kann. Viele Leute wissen dies aber nicht, und deswegen färben die Schlächter oft die Wurst, damit sie ein schönes rotes Aussehen bekommt. Auch dies Färben ist erlaubt, wenn ein unschädlicher Stoff genommen wird.

Die künstliche Wurst hat, verglichen mit anderen Fleischwaren, den Nachteil, daß ihre Güte vom Käufer nur sehr unvollkommen und sogar vom Chemiker nicht leicht beurteilt werden kann. So ist an dem Spott über den „Wurstdeutschen“ doch einiges Berechtigte.

Gutes Fleisch und gute Leber sind für den städtischen Schlächter ohne weiteres verwendbar, man sieht nicht recht ein, warum er Wurst daraus macht. Anders zu beurteilen ist allerdings die Blutwurst. Blut muß immer irgendwie bearbeitet werden, um es haltbar zu machen, und die Verwendung zu Wurst ist einfach, allgemein bekannt und durchaus zu empfehlen. Das Blut hat gewöhnlich einen niedrigen Preis, auch Blutwurst kann daher billig und trotzdem gut und nahrhaft sein. Gerade bei der jetzigen Fleischknappheit sollte sie mehr gegessen werden. — Näheres über das Blut siehe später (S. 16).

Anderer Brotbelag. — Die Wurst ist so geschätzt, weil sie einen bequemen Brotbelag abgibt. Deswegen mögen an dieser Stelle einige Bemerkungen über sonstigen Brotbelag folgen, über „Wurst-Erjaß“, könnte man auch sagen. Bei der weiteren Besprechung der einzelnen Nahrungsmittel wird dann nur kurz noch einmal auf diese Verwendung hingewiesen werden.

Wer es haben kann, tut gut, anstatt der Wurst einen Bratenrest aus der eigenen Küche aufs Brot zu legen. Da fällt die Sorge weg, ob die Ware auch frisch ist und nicht etwa unerwünschte Zusätze enthält. Auch der geräucherte Schinken hat den Vorzug, daß er nicht wie die Wurst vom Schlächter künstlich zusammengesetzt ist. Immerhin ist die künstliche Ware von sehr verschiedener Güte.

In der warmen Jahreszeit ist es oft das Beste, auf Belag von Fleischware überhaupt zu verzichten. Es gibt auch andere eiweißreiche Stoffe, die nach dem Nährwert Fleisch recht wohl ersetzen können, vor allem Eier und Käse. Beide sind in gewöhnlichen Zeiten

billiger als Fleisch und haben den Vorteil, daß sie sich besser halten, und daß es leichter zu erkennen ist, wenn sie etwa verdorben sind.

Pflanzliche Zukost zum Brot gibt es vielerlei. Im Kriege haben wir uns alle an solche gewöhnen müssen, und viele von uns werden sie künftighin wenigstens im Sommer nicht entbehren mögen. Da ist zunächst das Butterbrot mit Radieschen, das schon immer von Kindern wegen der schönen roten Farbe gern genommen wurde. Der botanisch nahe verwandte Rettich ist in Bayern eine beliebte Zukost zum Brot. Weniger bekannt ist die rohe Gurke als Brotbelag. Sie wird zu dem Zweck einfach in dünne Scheiben geschnitten und mit etwas Salz bestreut. Denselben Dienst tun rohe Tomaten und fein geschnittener grüner Salat.

Fruchtmus wurde während des Krieges zeitweilig als Brotaufstrich empfohlen, nämlich zu Zeiten, als wir gerade viel davon im Lande hatten, Butter und Fleisch aber knapp waren. Es ist hauptsächlich zum Frühstück und zum Vier-Uhr-Kaffee beliebt.

Endlich ist es seit dem Kriege keine Schande mehr, sein Brot trocken zu essen. Gutes Brot, an der Luft getrocknet oder schwach geröstet, schmeckt auch ohne Aufstrich vorzüglich.

§ 3. Fleisch-Brühe und Fleisch-Extrakt.

Die Zubereitung des frischen Fleisches. — Beim Kochen des Fleisches ist verschieden zu verfahren, je nachdem das Fleisch selbst oder die Brühe die Hauptsache sein soll. Will man ein kräftig schmeckendes, nicht ausgekochtes Fleisch haben, so muß man ein großes Stück Fleisch in heißes Fett oder siedendes Wasser legen und darin gar werden lassen. Dann entsteht an der Oberfläche eine feste Schicht von geronnenem Eiweiß. Diese bildet einen Verschuß, so daß der Fleischsaft und die Extraktivstoffe aus dem Innern nicht hindringen können. Das Fleisch behält seinen Wohlgeschmack und seinen Nährwert.

Fleischbrühe. — Ist dagegen die Brühe die Hauptsache, so schneidet man das Fleisch am besten in kleine Stücke, legt diese in kaltes Wasser, läßt sie eine Weile ausziehen und erhitzt dann das Wasser mit dem Fleisch. So werden die löslichen Bestandteile des Fleisches ausgezogen, darunter auch etwas Eiweiß. Das Eiweiß des eigentlichen Fleisches oder der Muskelmasse ist zwar im kalten wie im warmen Wasser unlöslich, doch das Eiweiß der Blutflüssigkeit, das noch im Fleisch vorhanden ist, löst sich in dem kalten Wasser, gerinnt schon vor dem Kochen und schwimmt in Flocken umher. Dies Eiweiß wird gewöhnlich abgeschöpft und weggeworfen. Die übrige

Flüssigkeit ist dann die Fleischbrühe. Sie enthält außer etwas Leim hauptsächlich die wohlschmeckenden und riechenden Stoffe des Fleisches, die Extraktivstoffe. Diese geben der Fleischbrühe den Wohlgeschmack und machen sie zu einem Genußmittel. Wie schon gesagt wurde, sind aber die Extraktivstoffe an Menge sehr gering, und ihr Nährwert ist obendrein zweifelhaft. 100 Teile mageres Fleisch enthalten 30 Teile Trockenmasse. Von diesen sind nur 3 bis 4 in der fertigen Brühe enthalten!

Auch das ausgekochte Fleisch hat an Wert verloren. Es enthält zwar noch das meiste Eiweiß, aber in hartem, schwer verdaulichem Zustande. Außerdem fehlt der Wohlgeschmack. Um gründlich ausgekochtes Fleisch zu verwenden, muß es gut zerkleinert und mit Gewürzen versehen werden. Es liefert dann Frikandellen oder Bouletten und dergleichen.

Hiernach ist also, namentlich in fleischknappen Zeiten, von der Selbstbereitung von Fleischbrühe aus frischem Fleisch abzuraten. Das Fleisch wird hierbei in zwei Bestandteile zerlegt, von denen der eine wenig Nährwert, der andere wenig Geschmack hat, und ein Teil des wertvollen Eiweißes geht verloren.

Im Haushalt wird vielfach Fleisch mit Gemüse zusammengekocht. Das ist zwar bequem, man hat aber von beidem nicht den rechten Geschmack. Jedenfalls gilt immer die Regel: wenn man das Fleisch ausnützen will, so soll man es in die kochende Flüssigkeit legen.

Fleischextrakt. — Liebig hat vor 70 Jahren die Fleischbrühe sehr empfohlen, und auf seine Anregung hin wurde das Fleischextrakt hergestellt. Er war der Begründer der Chemie in Deutschland; auch gerade über die Ernährung von Pflanzen, Tieren und Menschen hat er viele Entdeckungen gemacht. Aber andere Forscher haben bald festgestellt, daß er die Fleischbrühe und das Fleischextrakt überschätzt hat. Die Fleischbrühe oder Bouillon ist nur ein Genußmittel mit ganz geringem oder gar keinem Nährwert. Sie ist also mit Kaffee zu vergleichen, nur daß keine schädliche Wirkung an ihr nachgewiesen worden ist.

In einer Weise hat Liebig durch die Einführung des Fleischextraktes immerhin Gutes geleistet. Bis zu seiner Zeit wurden in Amerika und Australien große Rinderherden gehalten wegen der Häute, aus denen Leder gemacht wurde. Außerdem wurde noch das Fett verwendet. Das Fleisch aber hatte fast keinen Wert, denn man verstand nicht, es gut und billig zu konservieren, das meiste wurde weggeworfen. Liebig hat immerhin erreicht, daß aus diesem Fleisch wenigstens die Genußstoffe ausgezogen und ver-

wandt wurden. Heute ist man aber viel weiter, man kann das ganze Fleisch, etwa durch Gefrieren, haltbar machen, und man würde dies noch viel mehr tun, wenn sich nicht inzwischen die Menschen so sehr an das Fleischextrakt gewöhnt hätten. Auf der ganzen Erde wird ja mindestens in den Gasthäusern mittags eine Fleischsuppe gegessen, und sehr oft wird sie aus Fleischextrakt in irgend einer Form hergestellt.

In Wahrheit ist die Suppe mittags überhaupt entbehrlich, die meisten Menschen nehmen viel zu viel Flüssigkeit zu sich. Wer aber mittags eine Suppe haben will, die nicht nur gut schmeckt, sondern auch Nährwert hat, der möge zu seiner Fleischbrühe Kartoffeln, Nudeln oder ähnliches dazu tun; oder er lasse die Fleischbrühe ganz beiseite und setze eine Gemüse-, Obst-, Mehl- oder Milch-Suppe an die Stelle.

§ 4. Blut als Nahrungsmittel.

Zum Fleisch gehört auch das Blut, aber so hochgeschätzt das eine, so gering geschätzt ist das andere.

Die Scheu vor dem Blute ist alt überliefert. Den Juden war das Blut ebenso wie das Fett der Tiere ganz und gar verboten; auch in der christlichen Zeit wurde hier und da der Blutgenuß verboten. Noch ums Jahr 900 nach Christi Geburt hat der oströmische Kaiser Leo IV. Käufer und Verkäufer von Blut mit „scharfer körperlicher Züchtigung“ und „ewiger Verbannung“ bedroht.

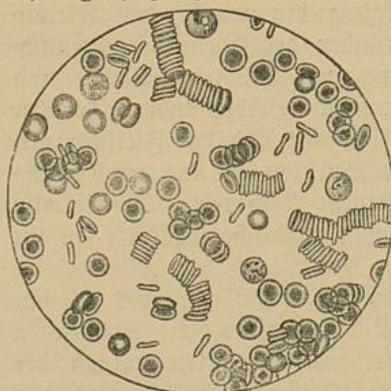


Fig. 3. — Blut unter dem Mikroskop, etwa 350 mal vergrößert. — Die roten Blutkörperchen haben die Form einer Scheibe mit einer Vertiefung in der Mitte, ihr Durchmesser ist kleiner als $\frac{1}{100}$ mm. Wird Blut aus einer Wunde entnommen, so sind die roten Körperchen zunächst alle einzeln; bald aber legen sich einige nach Art einer Weidrolle zusammen.

Bei den Deutschen war aber das Blut, namentlich als Blutwurst, immer eine beliebte Speise einfacher Leute, und tatsächlich ist das Blut eine ebenso gute Nahrung wie das Fleisch, sogar eine Art Ergänzung. Die Raubtiere, die nur von Fleisch leben, genießen doch auch das Blut mit. Blut enthält namentlich Eisen so reichlich wie kein anderes tierisches oder pflanzliches Nahrungsmittel. Das Eisen ist in den roten Blutkörperchen enthalten. Das lebende Blut besteht nämlich hauptsächlich aus zwei Teilen: einer blaßgelben Flüssigkeit, dem Blutplasma, und zahlreichen roten Blut-

Körperchen, die darin schwimmen; s. Abb. 3. Sie enthalten etwa $\frac{1}{1000}$ ihres Gewichts an Eisen, und das ist verhältnismäßig sehr viel.

Blutarmut besteht oft darin, daß das Blut zu wenig Eisen enthält. Hiergegen werden wohl Pillen genommen, gelegentlich wird sogar frisches Blut getrunken. Die Pillen haben aber bisweilen unangenehme Nebenwirkungen, und das Bluttrinken ist natürlich eine Selbstquälerei. Die Blutarmut wäre wahrscheinlich seltener, wenn zur Vorbeugung mehr eisenreiche Nahrung genossen würde. Solche ist neben Spinat oder Gemüse von anderen grünen Pflanzenteilen vor allem das Blut, in der Form von Blutwurst oder dgl.

Die selbstgemachte Blutwurst ist meist der gekauften vorzuziehen. In Dörfern und kleinen Städten ist es ja noch Sitte, auch Blutwurst im Hause selbst zu bereiten. Es ist sehr zu wünschen, daß diese Sitte bestehen bleibt, zumal das Blut gewöhnlich fast umsonst zu haben ist. Im Hause hergestellte warme Blutwurst ist ein besonders wohlschmeckendes Gericht, das auch mittags eine warme Fleischspeise ersetzen kann.

Meist wird nur das Schweine-Blut als menschliche Nahrung verwendet. In Wirklichkeit ist aber das Rinder-Blut ebenso brauchbar.

Bis zum Kriege wurde mit dem Blut der Schlachttiere eine rechte Verschwendung getrieben. Das meiste wurde einfach beseitigt wie ein wertloser Abfall, allenfalls diente es als Dünger oder Viehfutter, und nur ein kleiner Teil wurde zur menschlichen Nahrung genommen. Jetzt im Kriege wird mehr Blut für den Menschen nutzbar gemacht. Wir müssen aber dahin kommen, daß alles gute Blut der Schlachttiere als menschliche Nahrung dient, genau so wie alles gute Fleisch. Das ist nicht nur ein Gebot der Sparsamkeit, sondern auch der gesunden Ernährung unseres Volkes.

§ 5. Fleischnahrung im Kriege.

Warum ist durch den Krieg das Fleisch knapp geworden? — Vor dem Kriege hat durchschnittlich jeder Deutsche täglich 140 g Fleisch verbraucht. Während des Krieges mußte die Berliner Bevölkerung lange Zeit mit 250 g eine Woche reichen, das macht auf den Tag etwa 35 g, also den vierten Teil der früheren Fleischmenge. Weshalb war diese Einschränkung nötig?

Wir haben vor dem Kriege mindestens $\frac{1}{10}$ aller Nahrungs- und Futtermittel, nach dem Brennwert berechnet, vom Ausland bezogen. Schon dieser Ausfall wäre durch sparsame Wirtschaft kaum zu decken gewesen.

Aber während des Krieges konnten auch im Lande selbst weniger Nahrungsmittel erzeugt werden. Es fehlte auf dem Lande an allem: an Arbeitstieren, an menschlichen Arbeitskräften, namentlich an geschulten Arbeitern, an Dünger, besonders an künstlichem Dünger, der größtenteils vom Ausland bezogen wurde. So wurden doch die Nahrungsmittel eins nach dem andern knapp: das Viehfutter sehr bald, und die Menschen bekamen zuerst die Brotkarte, dann mußte der Kartoffelverbrauch eingeschränkt werden, und endlich, sogar sehr erheblich, der Fleischverbrauch.

Es gab weniger Fleisch, weil weniger Tiere zum Schlachten aufgezogen werden konnten. Man mußte überlegen: welche Tiere sind unnütze Fresser und können zur Not entbehrt werden? Nun, die Pferde, die dem Landmann von der Heeresverwaltung noch gelassen sind, kann er nicht entbehren, wenn er überhaupt noch wirtschaften soll; wohl aber wenigstens einige Kühe und Schweine, die nur aufgezogen werden, damit sie später geschlachtet und vom Menschen verzehrt werden. Es ist vorteilhafter, wenn wir Magermilch, Gerste und Kartoffeln selbst verzehren, anstatt sie an das Vieh zu verfüttern und nachher dessen Fleisch zu essen.

Verlust bei der Fleisch-Erzeugung. — Bei der Umwandlung von Viehfutter in tierisches Fleisch und Fett geht immer über die Hälfte des ursprünglichen Brennwertes für den Menschen verloren. Auch das Tier braucht für die Erhaltung seines Lebens Brennstoff, genau wie der Mensch. Wird es reichlich gefüttert, so setzt es den Überschuß in Fleisch und vor allem in Fett an. Man rechnet, daß zur Erzeugung von 1 kg Schweinefleisch mindestens 6 kg Gerste oder 20 kg Kartoffeln nötig sind. Gewöhnlich werden fette Schweine geschlachtet, und bei solchen ist der Brennwert des Fleisches im Durchschnitt etwas höher als der von Gerste und etwa 4 mal so hoch wie der von Kartoffeln. Hiernach wird also beim Aufziehen eines Schweines höchstens $\frac{1}{5}$ oder 20% des verfütterten Brennwertes wiedergewonnen, $\frac{4}{5}$ oder 80% geht verloren! Das ist ein großer Verlust, und wie gefährlich er für die Ernährung unseres Volkes ist, sieht man erst recht, wenn man weiter nachrechnet, wieviel Schweine wir haben und wieviel sie fressen.

Vor dem Kriege, am 1. Dezember 1913, hatten wir fast 26 Millionen Schweine in Deutschland; ein Jahr später, als schon Krieg war, fast genau so viel, nämlich reichlich 25 Millionen. So lange ein Schwein gemästet wird, verbraucht es in seiner Nahrung durchschnittlich jeden Tag doppelt so viel Kalorien wie ein erwachsener Mensch. Dabei frißt es viele Stoffe, die auch der Mensch genießen

kann, wie Gerste und Kartoffeln. Rechnet man auch nur, daß es zur Hälfte menschliche Nahrung war, die uns die Schweine weggefressen haben, so hätten davon 25 Millionen Menschen während der Mastzeit satt werden können! Das Fleisch, das die Tiere lieferten, würde auf dieselbe Zeit nur für 10 Millionen Menschen gereicht haben.

Daher wurde gleich im ersten Kriegsjahr gesagt: „Das Schwein ist unser neunter Feind!“ Es wurden im Frühjahr 1915 viele Schweine abgeschlachtet, unser Bestand um $\frac{1}{3}$ vermindert: am 1. Dezember 1915 hatten wir nur noch 17 Millionen Schweine, ebenso viele am 1. Dezember 1916. Im Frühjahr und Sommer 1917 ist der Bestand noch weiter vermindert worden, denn infolge der schlechten Kartoffelernte des Jahres 1916 war die Ernährung der Menschen noch schwieriger geworden. —

Die Erzeugung von magerem Fleisch ist noch ungünstiger als die von fettem Schweinefleisch. Ein Schlacht-Rind gibt in seinem Fleisch gewöhnlich nur etwa 10% des verfütterten Brennwertes zurück. Der dänische Gelehrte Hindhede drückt das Verhältnis mit den Worten aus: „Der Ochse frißt für $6\frac{1}{2}$ Mann in einem Jahre und gibt nur Nahrung für $\frac{2}{3}$ Mann in derselben Zeit.“ Auch unser Rinderbestand ist während des Krieges etwas vermindert worden und wird wohl noch weiter vermindert werden. Immerhin sollen die Rinder verhältnismäßig geschont werden. Sie fressen weniger Stoffe, die der Mensch genießt, und vor allem sollen die Milchkühe erhalten bleiben, damit den Kindern nicht die Milch entzogen wird.

Hoher Fleischverbrauch vor dem Kriege. — Der Krieg hat uns gezwungen, mit weniger Fleisch auszukommen. Er hat uns aber auch gezeigt, daß wir mit weniger Fleisch auskommen können. Dies hatten die Gelehrten schon längst gewußt. Vor dem Kriege hat jeder Deutsche durchschnittlich täglich 140 g Fleisch verbraucht. Soviel ist es erst in den letzten Jahrzehnten geworden. 100 Jahre früher kamen unsere Vorfahren mit dem vierten Teil aus, nämlich mit 37 g, also etwa mit der Menge, die den Berliner Einwohnern bis vor kurzem zustand. Viele andere Völker haben vor dem Kriege weniger Fleisch verbraucht als wir, so die Österreicher nur 80 g täglich. Dieser große Unterschied, 80 gegen 140, ist doch nicht nur dadurch zu erklären, daß es in Österreich wärmer ist, als bei uns. Unser hoher Fleischverbrauch war angewöhnt, nicht notwendig.

Der überzeugendste Beweis dafür, wie weit Fleisch entbehrlich ist, ist eben der, den unser ganzes Volk im Kriege geliefert hat und

noch liefert. Viele Familien leben sogar jetzt ganz ohne Fleisch, und die Vegetarier haben längst gezeigt, daß es geht. Die Gefahr, die während des Krieges zeitweilig bestanden hat, war keineswegs der Fleischmangel, sondern die Knappheit der Nahrungsmittel überhaupt.

Allenfalls könnte man denken, daß die Menschen durch den Fleischmangel zu wenig Eiweiß bekommen. Hiergegen mag zunächst daran erinnert werden: es hat sich mehr und mehr herausgestellt, daß eine verminderte Eiweißzufuhr keine so ängstliche Sache ist, wie man noch vor 20 Jahren allgemein glaubte (s. S. 5). Außerdem aber darf man nicht denken, daß vor dem Kriege das Eiweiß in unserer Nahrung hauptsächlich aus dem Fleisch stammte.

Vor dem Kriege verzehrte jeder Deutsche durchschnittlich täglich vielleicht 70 g Eiweiß. Diese Menge entsprach etwa der älteren, recht hoch gegriffenen Forderung, denn nach dieser sollte der Erwachsene, der 70 kg wiegt, reichlich 100 g Eiweiß brauchen, oder bei Berücksichtigung der Frauen und Kinder jeder Mensch durchschnittlich etwa 80 g. — Von dem tatsächlich verbrauchten Eiweiß entstammte nun etwa die Hälfte, nämlich über 40 %, aus Kartoffeln, Brot und anderen mehligartigen Nahrungsmitteln, etwa 25 % aus Fleisch und 22 % aus Milch, Käse und dergleichen. Wäre uns durch den Krieg nur das Fleisch ganz entzogen worden und weiter nichts, so wäre also die tägliche Eiweißmenge etwa um ein Viertel vermindert worden. Diese Einschränkung wäre noch nicht gefährlich. Wenn es Leute gibt, die durch den Krieg wirklich zu wenig Eiweiß bekommen, so ist der Grund auch wieder die allgemeine Knappheit der Nahrungsmittel.

Schwierigkeit des Übergangs. — Wenn auch durch die Fleisch-Entziehung kein wirklicher Schaden entstanden ist, so doch sicherlich viel Unzufriedenheit. Der reichliche Fleischgenuß war eine alte liebe Gewohnheit geworden, und in Essensfragen ändert der Mensch nicht gerne. Die Schwierigkeit ist auch nicht bloß eingebildet. Eine fleisch- und fettreiche Nahrung nimmt wenig Raum ein. Wer hauptsächlich hiervon gelebt hat und wenig dazu getrunken, der nahm recht konzentrierte Nahrung auf, sein Magen wurde wenig ausgedehnt. Von Kartoffeln, Gemüse und Obst kann man sich auch nähren, aber man nimmt dabei viel mehr Wasser auf, der Magen wird mehr ausgedehnt. Außerdem hat konzentrierte Nahrung, namentlich reichlicher Fleischgenuß, verstopfende Wirkung, während Nahrung, die viel Wasser oder Zellstoff enthält, gewöhnlich abführt. Ein schneller Übergang von der einen zur anderen Ernährungsform kann also schon wegen der anderen Beanspruchung des Magens und Darms wirklich auch körperliches

Unbehagen hervorrufen. Hierauf wurde schon oben bei der Besprechung des Sättigungs-Gefühls hingewiesen.

Zweiter Abschnitt.

Fische und Eier.

§ 1. Fische.

Zusammensetzung. — Das Fleisch der Fische ist ähnlich zusammengesetzt wie das der vierfüßigen Tiere und der Vögel. Fische können also das Fleisch der Warmblüter ersetzen. Durchschnittlich enthält das Fischfleisch etwas mehr Wasser und etwas mehr Salze als gewöhnliches Fleisch, doch sind die Fische untereinander recht verschieden zusammengesetzt: es gibt sehr fette und sehr magere Fischarten. Sehr fett ist der Aal, mittelfett der Hering, mager der Schellfisch. Das frische Fleisch dieser drei Fische hat folgende Bestandteile:

	Wasser	Eiweiß	Fett	Salze
Aal	58	13	28	1
Hering	74	16	8	2
Schellfisch	82	17	0	1

Das Fleisch des Aals hat etwa die Zusammensetzung wie mittelfettes Hammel- oder Schweinefleisch, das des Schellfisches etwa wie das Weiße vom Ei. Auch beim Schellfisch ist die Trockenmasse beinahe chemisch reines Eiweiß.

Stöckfisch, Klippfisch und Salzfisch. — Frischer Fisch verdirbt leicht, und bei jeder Art der Aufbewahrung, auch auf Eis, verliert er an Geschmack. Daher werden Fische in großen Mengen getrocknet und gesalzen.

Während des Krieges wurden zeitweilig viele Stöckfische, Klippfische und Salzfische angeboten. Alle drei sind keine besonderen Fischarten, sondern getrocknete Schellfische, Kabeljaus oder ähnliche Fische. Der Stöckfisch ist stark getrocknet und daher „stöckdürr“. Er enthält nur etwa 14% Wasser. Der Klippfisch ist weniger getrocknet, aber außerdem gesalzen. Er hat etwa 40% Wasser. Der Name rührt entweder daher, daß in Norwegen das Trocknen auf

Klippen geschieht, oder von dem plattdeutschen Worte „klöwen“, das „spalten“ bedeutet. Der Klippfisch ist nämlich aufgeschnitten und von Kopf und Gräten befreit. Endlich gibt es noch den Salzfish, der gesalzen ist, aber noch weniger getrocknet als der Klippfisch. Sein Wassergehalt beträgt etwa 60%. — Stockfisch, Klippfisch und Salzfish ergeben bei einiger Übung sehr wohlschmeckende Gerichte. Sie sind wertvolle und sehr billige Nahrungsmittel, die viel mehr geachtet werden sollten.

Der Hering. — Auch der Hering wurde früher mit Unrecht oft gering geschätzt. Er kommt in vielerlei Gestalt auf den Markt. Außer dem grünen oder frischen Hering gibt es den Salz- oder Pökelhering, den Büdling und geräucherten Hering, und endlich wird der Hering auch in Essig und Gewürz gelegt und heißt dann marinirt. Frisch gebraten gibt der Hering eine wohlschmeckende warme Speise, die sehr gut mittags für Fleisch eintreten kann.

Süßwasser-Fische. — Teurer als die Seefische sind die Süßwasser-Fische, die in unseren Flüssen und Seen leben, vielfach auch in künstlichen Fischteichen gehalten werden. Die bekanntesten sind Karpfen und Hecht. Sie werden gewöhnlich lebend verkauft, können dann also ganz frisch gegessen werden. Billiger sind sie in getötetem Zustande, die Verschickung wird dadurch einfacher, und möglich ist die Verschickung getöteter Tiere bei den Süßwasser-Fischen genau so gut wie bei den Seefischen.

Zubereitung der Fische. — Fische als Speise könnten in Deutschland beliebter sein, wenn unsere Hausfrauen sie mannigfacher zubereiten wollten. Das Fleisch der Fische hat weniger Geschmack als das der Warmblüter, ihm fehlen dessen Extraktivstoffe. Man bekommt auch leichter wieder Hunger danach, denn Fischfleisch zerfällt schneller im Magen und Darm. Bei anderem Fleisch dauert die Verdauung länger, das Sättigungsgefühl hält länger an.

Deswegen sollte Fisch nicht immer für sich gekocht und mit Salz-Kartoffeln gegessen werden, wie es gewöhnlich geschieht. Ein Fischgericht kann sehr wohl so eingerichtet werden, daß es mehr sättigt, indem man den Fisch brät, oder, wenn er gekocht ist, Gemüse dazu gibt. Auch läßt sich Fisch auf allerlei Art zu Klops, Auflauf und dergleichen verarbeiten.

§ 2. Eier.

Zusammensetzung. — Die Eier der meisten Vögel sind genießbar; weitaus am wichtigsten für den Menschen sind jedoch die Hühnereier. Größe und Gewicht der Hühnereier sind sehr verschieden. Das Ge-

wicht schwankt zwischen 30 und 70 g. Daher wäre es besser, sowohl im Handel wie in den Kochvorschriften allgemein die Eier nicht nach der Zahl, sondern nach dem Gewicht zu rechnen. Im Durchschnitt wiegt ein Ei etwa 50 g. Davon entfallen etwa 5 g auf die Schale, 30 g auf das Weiße, 15 g auf das Gelbe.

Das Ei ohne die Schale ist ähnlich zusammengesetzt wie Fleisch. Es enthält

74% Wasser, 13% Eiweiß, 12% Fett, 1% Salze.

Hieran sind das Weiße und Gelbe nicht gleichmäßig beteiligt: das Weiße enthält mehr Wasser, das Gelbe mehr Fett.

Eier können also sehr wohl Fleisch ersetzen: 4 Eier, die etwa 200 g wiegen, haben 25 g Eiweiß. Ebensoviel ist in 125 g oder $\frac{1}{4}$ Pfund magerem Fleisch enthalten. Es ist daher eine Verschwendung, zu gekochten Eiern noch Butterbrot mit Fleischbelag zu essen, wie es vor dem Kriege oft geschah. Auch Fett zum Ei ist unnötig, die Eier enthalten selbst genügend Fett. Spiegel- oder Seheier lassen sich sehr wohl ohne Fett herstellen.

Auch sonst wurde der hohe Nährwert der Eier nicht immer recht gewürdigt. Ein Kochbuch schreibt vielleicht für eine Speise ein Dutzend Eier vor, und im Kriege hat man herausgefunden, daß es auch mit

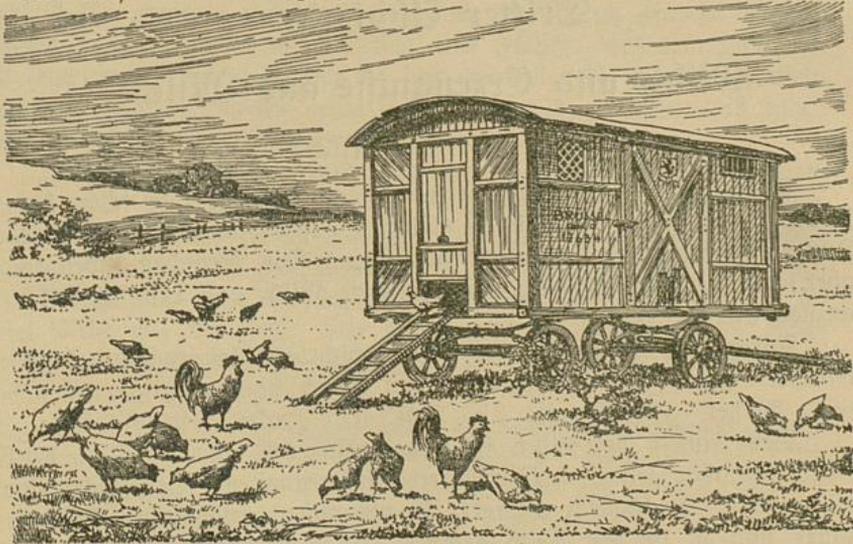


Fig. 4. Fahrbarer Hühnerstall.

zwei Eiern ganz gut geht. Die vielen Eier sollten vielleicht nur eine schönere Farbe geben.

Verbrauch und Erzeugung. — Obgleich im Haushalt oft recht planlos mit den Eiern umgegangen wurde, war unser Verbrauch an Eiern vor dem Kriege gering. Jeder Deutsche hat durchschnittlich alle drei Tage ein Ei verzehrt. Im Kriege mußte der Verbrauch noch weiter abnehmen, denn fast die Hälfte aller Eier war eingeführt, die meisten aus Rußland und Österreich. Des Krieges wegen können auch weniger Eier im Inlande erzeugt werden, denn das Futter ist knapp.

Schon vor dem Kriege klagten viele Hühnerzüchter, daß die Hühner wegen des teuren Futters nur wenig einbrächten. Im westlichen Holstein ist es üblich, zur Erntezeit die Hühner in hölzernen Ställen oder Käfigen (Fig. 4) auf die Stoppelfelder hinauszufahren, damit sie dort die ausgefallenen Körner aufspicken, und nachher auf die umgepflügten Äcker, damit sie nach Würmern und Maden suchen. Auf diese Weise kann viel Futter gespart werden, und die Hühner können sich sogar einige Wochen lang sehr reichlich ernähren.

Dritter Abschnitt.

Milch und Erzeugnisse aus Milch.

§ 1. Frische Milch.

Kuhmilch. — Alle Säugetiere liefern Milch. Wie schon der Name „Säugetiere“ sagt, ist die Milch von der Natur bestimmt, die Jungen in der ersten Lebenszeit zu säugen. Die Menschen haben es aber schon seit alten Zeiten verstanden, diese Milch zum Teil sich selbst anzueignen.

Namentlich die Kuhmilch ist ein wichtiges Nahrungsmittel geworden. Ihre Zusammensetzung ist im Durchschnitt etwa: 88% Wasser, 3% Eiweiß, 3% Fett, 5% Zucker, fast 1% Salze.

Das Eiweiß der Milch ist zumeist Käsestoff. Dieser ist in der Milch scheinbar gelöst, in Wirklichkeit stark gequollen. Der Zucker ist Milchzucker. Er schmeckt weniger süß als unser gewöhnlicher Rübenzucker und ist in der Milch gelöst. Das Fett dagegen bildet eine „Emulsion“, d. h. es ist in feinen Tröpfchen verteilt. Bei starker Vergrößerung im Mikroskop sieht man die einzelnen Fettkügelchen (Fig. 5).

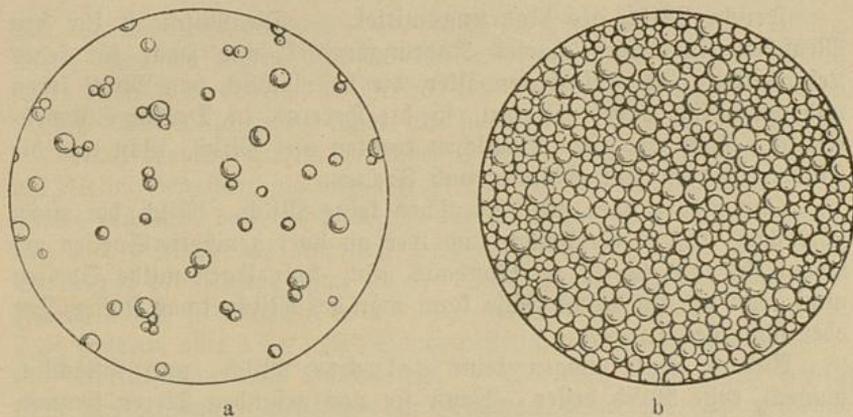


Fig. 5. a Vollmilch, b Magermilch, 650 fach vergrößert. Man sieht beidemal die Fetttröpfchen, von denen die größten etwa $\frac{1}{100}$ mm Durchmesser haben. Die Vollmilch hat hier im gleichen Raume etwa 10 mal so viel Fett wie die Magermilch.

Die Milch enthält die Stoffe, die der Mensch braucht, in recht guter Mischung. Mit 4 bis 5 Litern Milch täglich könnte ein Erwachsener sich ernähren. Er würde allerdings reichlich viel Wasser bekommen, auch mehr Eiweiß und Fett als man gewöhnlich genießt und dafür weniger Kohlehydrate. Wer viel Milch genießt, braucht wenig andere eiweißreiche Nahrung, wie Fleisch. Auf dem Lande ist ja auch immer wenig Fleisch, es sind aber viel Milch und Kartoffeln verzehrt worden, und die Leute sind kräftig dabei gewesen und haben viel körperliche Arbeit geleistet.

Milch von Ziegen und Schafen. — Fast ebenso zusammengesetzt wie die Kuhmilch ist die Ziegenmilch. Die Ziege ist ein viel kleineres Tier, sie paßt darum eher für einen kleinen Haushalt auf dem Lande. Sie gibt täglich 1—2 l Milch, eine Kuh etwa 10 l. Im Verhältnis zum Körpergewicht gibt aber die Ziege doppelt so viel Milch wie die Kuh. Die Ziege hat auch den Vorzug, daß sie nicht so leicht krank wird, namentlich die Tuberkulose nicht so leicht bekommt wie die Kuh.

Allerdings hat die Ziegenmilch oft einen unangenehmen Bocksgeruch und -Geschmack. Diesen hat aber die Milch an sich nicht, sondern er haftet an der Haut und den Haaren der Ziege und kommt erst beim Melken in die Milch. Der schlechte Geschmack ist daher bei kurzhaarigen Ziegen geringer und läßt sich durch Sauberkeit beim Melken ganz vermeiden.

Ein drittes milchgebendes Tier ist das Schaf, doch wird die Schafmilch fast nur zu Käse verarbeitet.

Frische Milch als Nahrungsmittel. — Die Milch ist für den Menschen ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel, und zwar für jedes Lebensalter. Es gibt Hirtenvölker, die hauptsächlich von Milch leben und vorzüglich dabei gedeihen, so die Hereros in Deutsch-Südwest-Afrika. Auch die alten Deutschen tranken viel Milch, nicht nur die Kinder, sondern auch Männer und Frauen.

Nun mögen aber viele Menschen keine Milch. Milch hat einen schwachen, milden Geschmack, und wer an stark gewürzte Speisen gewöhnt ist, wie es sie im Gasthaus gibt, dem sagen milde Speisen nicht recht zu; für solche Fälle kann man der Milch etwas Kaffee, Tee oder ähnliches zusehen.

Anderer Leute mögen keine gekochte Milch, und tatsächlich schmeckt rohe Milch besser. Wenn sie von gesunden Tieren stammt, mag man die Milch unbedenklich roh genießen, durch das Kochen leidet sowohl der Geschmack wie der Nährwert etwas. Das Kochen geschieht nur aus Vorsicht, es tötet etwaige schädliche Keime in der Milch, und außerdem hält sich gekochte Milch besser.

Noch aus einem anderen Grunde schmeckt bisweilen die Milch wirklich schlecht. Wie die Ziegenmilch, so nimmt überhaupt jede Milch durch Unsauberkeit beim Melken leicht schlechten Geschmack an. Die Milch ist äußerst empfindlich, schon längeres Stehen im Stall wirkt auf den Geschmack.

Leider werden nun meist keine großen Ansprüche an den Geschmack der Milch gestellt. Bei uns wird überhaupt nur wenig Milch getrunken. Reichlich die Hälfte aller Milch wird zu Butter oder Käse verarbeitet, und die frische Vollmilch, die in die Häuser kommt, wird in gewöhnlichen Zeiten meist als Zusatz zum Kaffee oder zu Speisen in der Küche verbraucht. Dabei tritt aber der Geschmack der Milch wenig hervor, und so kommt es, daß kleine Fehler kaum bemerkt werden. Wenn wir einmal dahin kommen, daß mehr Milch getrunken wird, dann wird auch allgemein mehr auf gute, sauber gewonnene Milch gehalten werden.

Milch ist billiger als Fleisch. — Daß mehr Milch getrunken wird, ist besonders wegen der Fleischknappheit zu wünschen. Wegen ihres hohen Eiweißgehaltes kann die Milch vollkommen das Fleisch ersetzen, und zwar ist sie ein billiger Ersatz. Im Kriege sind die Fleischpreise mehr gestiegen als der Milchpreis. Aber sogar vor dem Kriege wurden 100 g Eiweiß im Fleisch erheblich teurer bezahlt als 100 g Eiweiß in der Milch. Mageres Fleisch enthält etwa 20% oder $\frac{1}{5}$ seines Gewichtes Eiweiß. 100 g Eiweiß sind also in 500 g oder 1 Pfund magerem Fleisch enthalten. Hiervon war der Preis

vor dem Kriege mindestens 1 *M.* Dagegen enthalten 1 l oder 1000 g Milch etwa 34 g Eiweiß, für 100 g Eiweiß sind also 3 l Milch nötig, und diese kosteten in Berlin, wo die Milch teuer war, etwa 70 Pf. Das Milcheiweiß kostete also höchstens $\frac{2}{3}$ des Fleischeiweißes.

Nach dem Brennwert gerechnet ist Milch sogar mehrmals billiger als Fleisch, besonders als mageres Fleisch. In der Einleitung (S. 4, 5.) wurde erwähnt, daß ein Arbeiter, der 3000 Kalorien täglich umsetzt, mit $4\frac{1}{2}$ l Milch als Nahrung auskommen kann. Diese kosteten in Berlin vor dem Kriege etwa 1 *M.* Wollte derselbe Arbeiter nur von Fleisch leben, so brauchte er $2\frac{1}{2}$ kg mageres Rindfleisch, die etwa 7 *M.* kosteten, oder 1 kg fettes Schweinefleisch zum Preise von 2 *M.* —

Verfälschung und Haltbarkeit. — Wer viel rohe Milch trinkt, kann Verfälschungen oft schon am Geschmack bemerken. Die gewöhnlichsten Verfälschungen sind die, daß Wasser zugesetzt oder der Milch ein Teil des Fettes entzogen wird, etwa in der Weise, daß sie mit Magermilch vermischt wird.

Diese Verfälschungen sind unter Umständen, aber nicht immer, an der veränderten Dichte der Milch zu erkennen. Um diese zu prüfen, gibt es besondere Schwimmer. Milch ist schwerer als Wasser, ihre Dichte im Verhältnis zum Wasser ist 1,03. Sie besteht ja zumeist aus Wasser. Das Eiweiß und der Zucker, die darin sind, machen sie etwas schwerer, und das Fett ist zwar leichter als Wasser, hebt aber die Wirkung der beiden anderen Stoffe längst nicht auf. Wird nun der Milch Fett entzogen, so wird sie schwerer; Magermilch ist etwa ein halbes Prozent schwerer als Vollmilch. Wird der Milch dagegen Wasser zugesetzt, so wird sie leichter. Es ist also möglich, beide Verfälschungen zusammen so auszuführen, daß die Dichte unverändert bleibt, der Schwimmer denselben Stand hat wie bei guter Vollmilch.

Frische Milch ist wenig haltbar. Die beginnende Säuerung ist auch nicht durch Geruch und Geschmack festzustellen. In der Großstadt kommt es leider vor, daß die Milch schon sauer ins Haus geliefert wird. Der Grund ist hauptsächlich unsauberes Umgehen, für schnelle Beförderung wird meist genügend gesorgt. Auf dem Lande wird oft schon in der Nacht gemolken, damit die Milch dem ersten Morgenzuge mitgegeben werden kann.

§ 2. Abänderungen der Milch.

Kondensierte Milch. — Die eingedickte oder kondensierte Milch hält sich monatelang. Sie wird aus Vollmilch oder Magermilch da-

durch gewonnen, daß man bei mäßiger Erwärmung im luftverdünnten Raum einen Teil des Wassers verdampfen läßt und oft auch etwas Rübenzucker zusetzt. Der Nährwert der kondensierten Milch ist vom Wassergehalt abhängig, und dieser schwankt in weiten Grenzen, etwa von 80 % bis 12 %. Die gesüßte Ware enthält meist etwas weniger Wasser als die ohne Zuderzusatz. — Kondensierte Milch wird zum Gebrauch meist mit Wasser verdünnt. Ist sie genügend dick, so läßt sie sich recht gut als Brotaufstrich verwenden.

Noch stärker eingedickt ist die Trockenmilch oder das Milchpulver. Der Wassergehalt ist unter 10 %, also geringer als bei den Getreidemehlen, die meist 13 % Wasser enthalten.

Saure Milch und dicke Milch. — Wenn frische Milch einige Tage kühl steht, so wird sie sauer, ein Teil des Milchzuckers wird in Milchsäure verwandelt. Steht sie warm, so wird sie sauer und außerdem dick, nämlich der Käsestoff gerinnt. Auch der dritte nährrende Bestandteil der Milch, das Fett, kommt beim Sauer- und Dickwerden zum Vorschein: es bildet oben den Rahm oder die Sahne.

Dicke Milch ist ein ebenso vorzügliches Nahrungsmittel wie frische Milch. Am besten ist sie, wenn sie nicht länger als einen Tag gestanden hat, also schnell dick geworden ist. Ebenso wie frische Milch muß auch die dicke Milch langsam genossen werden, damit sie gut bekommt und nicht im Magen Klumpen bildet. Es ist daher gut, etwas dazu zu essen, etwa Brot.

Yoghurt ist ein türkisches Wort und bezeichnet eine Art saurer Milch, die namentlich in Bulgarien beliebt ist. Mäßig genossen ist Yoghurt eine gesunde Speise, aber kein Heilmittel, wie manchmal geglaubt wurde.

Das Buttern. — Früher wurde die Butter allgemein aus saurem Rahm gewonnen. Man läßt dazu die Milch stehen, bis sich genügend Rahm oben absetzt; dieser Rahm wird abgeschöpft, das übrige ist die magere, das heißt fettarme Milch. Der Rahm kommt ins Butterfaß, durch das „Buttern“, das heißt durch Schlagen oder Rühren, wird das meiste Fett mit etwas Milchflüssigkeit herausgeholt und ergibt die Butter. Der flüssige Rückstand ist die Buttermilch.

Seit der Erfindung der Zentrifuge kann man auch sofort nach dem Melken in einigen Minuten den leichteren Rahm von dem schwereren übrigen Teil, der Magermilch, abtrennen. Dieser Rahm ist süß, ebenso die daneben gewonnene Magermilch. Man läßt den Rahm gewöhnlich sauer werden, bevor gebuttert wird.

Die Butter selbst wird nachher bei den Fetten behandelt werden.
Magermilch und Buttermilch. — Beide sind fast gleich zusam-

mengesezt. Sie unterscheiden sich von der Vollmilch hauptsächlich dadurch, daß das Fett zumeist entfernt ist. Beide haben noch nicht 1% Fett, gute Vollmilch dagegen reichlich 3% (Fig. 5, S. 25). Die übrigen Bestandteile der Vollmilch sind aber sowohl in der Mager- wie in der Buttermilch enthalten, nämlich das Eiweiß, der Milchzucker und die Salze. Der Milchzucker ist in der frischen, durch die Zentrifuge gewonnenen Magermilch unverändert geblieben, bei der älteren Magermilch und der Buttermilch ist er zum Teil in Milchsäure übergegangen.

Vor dem Kriege wurden ungeheure Mengen Mager- und Buttermilch hergestellt. Nur etwa 40% aller Kuhmilch wurde als Vollmilch genossen. Über die Hälfte wurde verbuttert und lieferte also als Nebenprodukt Mager- und Buttermilch. Die Menge der erzeugten Magermilch war sogar größer als die der Vollmilch, die als solche vom Menschen verbraucht wurde.

Mager- und Buttermilch werden nur zum kleinen Teil als menschliche Nahrung verwendet, zumeist werden sie ans Vieh verfüttert. Vor dem Kriege wurde aus der Magermilch sogar ein hornartiger künstlicher Stein gemacht, Galalith genannt. Die Magermilch hat denselben Eiweißgehalt wie die Vollmilch, aber seltsam: beim Fleisch wird der magere, eiweißreiche Teil überschätzt, das Fett wurde, wenigstens vor dem Kriege, oft weggeworfen; bei der Milch ist es umgekehrt: nur ihr Fett, die Butter, gilt als der wertvolle Teil, der fettfreie Teil wird vom Menschen abgelehnt. Zu Ehren und hohem Preis, sogar zu unverhältnismäßig hohem Preise, kommt das Eiweiß der Magermilch allenfalls in der Form künstlicher Eiweißpräparate, die nämlich hauptsächlich aus Magermilch hergestellt werden.

Es ist sehr zu wünschen, daß wir uns mehr daran gewöhnen, Mager- und Buttermilch im Haushalt zu verwenden. Zunächst sollten beide mehr getrunken werden. Sie sind, gerade wegen ihrer Fettarmut, besser als die Vollmilch geeignet, den Durst zu löschen. Auch dicke Milch läßt sich aus Magermilch genau so gut herstellen wie aus Vollmilch. In der Küche gibt es kaum eine Speise, die sich nicht ebensowohl mit Magermilch wie mit Vollmilch bereiten ließe. Auch aus Buttermilch gibt es wohlgeschmeckende Gerichte, z. B. die schlesischen „Plinzen“. Leider sind die Buttermilchspeisen wenig bekannt.

Der Brennwert von Mager- und Buttermilch ist nur etwa $\frac{2}{3}$ von dem der Vollmilch. Der Preis sollte sich danach richten. Vor dem Kriege kosteten beide meist weniger als die Hälfte der Vollmilch, im Kriege war der Preis leider oft unverhältnismäßig hoch.

§ 3. Käse.

Magerer Käse. — Eine Art Käse kann man sich im Haushalt selbst bereiten, das ist der weiße Käse, Quark, oder, wie er in Oesterreich heißt, der Topfen. Dazu ist vollständig geronnene, sogenannte saure oder dicke Milch nötig. Der Rahm wird gewöhnlich abgenommen und für sich verwendet, von dem unteren, käsigen Teil läßt man das Wasser durch ein Tuch ablaufen. Was übrig bleibt, ist weißer Käse.

Bei aller Käse-Bereitung ist es vorteilhaft, das Gerinnen durch besondere Mittel zu befördern. Wenn man weißen Käse in kleinen Mengen herstellt, so genügt es, die Milch in einen warmen Raum oder mehrmals in warmes Wasser zu setzen. Soll magerer Käse im Großbetriebe hergestellt werden, so wird der Magermilch gewöhnlich Milchsäure oder Lab zugesetzt. Lab ist ein tierischer Magensaft, unter dessen Einfluß die Milch schnell und gründlich gerinnt. Das Lab zur Käsebereitung wird meist aus dem vierten Magen, dem sogenannten Labmagen, junger Kälber gewonnen.

Der gewöhnliche weiße Käse besteht reichlich zur Hälfte aus Wasser. Im übrigen enthält er vor allem Käsestoff, also das Eiweiß der Milch, dagegen Fett und Milchzucker nur wenig. Der meiste Milchzucker ist in dem abgelaufenen Wasser enthalten. Dies Wasser, Molke oder in der Schweiz Zieger genannt, sollte also auch im Haushalt nicht weggegossen werden, es läßt sich sehr gut zum Kochen verwenden.

Wegen seines hohen Eiweißgehaltes ist der weiße Käse ein vorzüglicher Ersatz für Fleisch. Er ist gewöhnlich sehr billig, ja im Verhältnis zu seinem Eiweißgehalt eins der billigsten Nahrungsmittel, die es gibt. Deswegen sollte er viel mehr gegessen werden. Er läßt sich mit Salz, Zucker, Schnittlauch und anderen Gewürzen auf mannigfache Art zubereiten, auch warme Gerichte lassen sich daraus herstellen.

Der weiße Käse bleibt allerdings nur einige Tage frisch. Um dauerhaftere Ware herzustellen, wird dem Käse noch mehr Wasser entzogen, außerdem läßt man ihn „reifen“, wodurch er unter anderem die gelbe Farbe bekommt, und setzt Gewürze hinzu. So entstehen die verschiedenen anderen Arten der mageren Käse: Harzer Käse, Mainzer Handkäse usw. Der grüne Käse, auch Kräuter- oder Schabkäse genannt, ist ein harter magerer Käse, der mit einer Kleeart, dem Schab-Zieger-Klee, gewürzt und gefärbt ist.

Die dauerhaften mageren Käse enthalten etwa
40% Wasser, 30—40% Eiweiß und 10% Fett.

Fetter Käse. — Wenn man Vollmilch durch Lab zum Gerinnen bringt, so läßt sich erreichen, daß sich das meiste Fett mit dem Käsestoff zusammen niederschlägt. Hiermit ist der Anfang zur Bereitung eines fetten Käses gemacht. Je nach der Art des Trocknens, Reifens und Würzens entstehen die vielen Käsearten: Schweizer, Holländer, Limburger usw.

Wie beim Fleisch, so gilt auch beim Käse die Regel: wenn der Fettgehalt zunimmt, so nimmt der Gehalt an Wasser und Eiweiß ab. Fetter Käse enthält nur 30 bis 40 % Wasser, etwa 25 % Eiweiß und etwa ebensoviel Fett.

Butter zu fettem Käse zu essen, ist also durchaus unnötig, ebenso, wie Butter zu fettem Schinken entbehrlich ist. Sogar magerer Käse wird in Süd-Deutschland oft ohne Butter gegessen.

Fetter Käse war bei den Deutschen schon im frühen Mittelalter eine beliebte Speise. Als Karl der Große einmal bei einem Bischof zu Gaste war, durfte ihm dieser kein Fleisch vorsetzen, denn es war Fasttag, und Fisch war nicht zur Stelle. So kam fetter Käse auf den Tisch, und der schmeckte dem Kaiser so gut, daß er dem Bischof einen jährlichen Zins von zwei Fuhren von diesem Käse auferlegte!

Käse verglichen mit Fleisch. — Im Vergleich mit Fleisch enthalten alle Käsearten wenig Wasser und viel Eiweiß. Magerer Käse ist schon nach dem Gewicht billiger als Fleisch, und noch mehr, wenn man nach dem Eiweißgehalt oder dem Brennwert rechnet. Fetter Käse hat zwar nach dem Gewicht etwa denselben Preis wie mageres Fleisch, nach dem Nährwert gerechnet ist er aber auch billiger. Das heißt, wenn man für 1 Mark fetten Käse kauft, so erhält man mehr Eiweiß und mehr Kalorien, als wenn man für 1 Mark mageres oder mittelfettes Fleisch kauft. Nur fettes Schweinefleisch liefert mehr Kalorien für dasselbe Geld.

Deswegen ist magerer Käse ein vorzüglicher Fleischersatz für jeden, der billig leben will. Fetter Käse als Fleischersatz wird etwas teurer, schmeckt aber den meisten Menschen besser. Jedenfalls sollten beide Käsearten viel mehr verlangt und hergestellt werden.

Fleisch und Fisch, Eier und Milch sind nun besprochen und damit die Nahrungsmittel tierischen Ursprungs erledigt bis auf die Fette. Diese sollen jetzt behandelt werden, und zwar pflanzliche und tierische Fette und Öle nebeneinander.

Vierter Abschnitt.

Fette und Öle.

§ 1. Zusammensetzung.

Unsere Speisefette sind chemisch keine einfachen Fette, sondern Gemenge von solchen. Die tierischen Fette, Butter, Schmalz und dergleichen, bestehen hauptsächlich aus den einfachen Fetten Stearin, Palmitin und Olein. Die pflanzlichen Fette, wie Kokosfett, Oliven- und Leinöl, enthalten zum Teil dieselben einfachen Fette, zum Teil andere, nahe verwandte. Die chemisch einfachen Fette sind ohne Geschmack und Geruch, der besondere Geschmack jedes Speisefettes rührt von Beimengungen her. Für den menschlichen Körper sind die verschiedenen Fette gleichwertig.

Von den einfachen Fetten ist das Stearin bei gewöhnlicher Temperatur fest, das Palmitin weich, das Olein flüchtig. Ein Speisefett ist fest, weich oder flüchtig je nach seiner Zusammensetzung aus den einfachen Fetten. Das Hammelfett enthält viel Stearin, daher seine Festigkeit. Das Olivenöl hat viel Olein, daher ist es flüchtig. Die Butter nimmt eine Mittelstellung ein, sie enthält wenig Stearin und hauptsächlich Palmitin und Olein.

Die Fette, die bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig sind, heißen Öle oder genauer fette Öle. Solche sind das Leinöl und das Olivenöl. Sie haben den Beinamen fette Öle, denn es gibt auch andere Öle, die keine Fette und auch keine Nährstoffe sind: vor allem die ätherischen oder riechenden Öle, wie das Nelkenöl. —

§ 2. Tierische Fette.

Butter. — Von allen Fetten ist in gewöhnlichen Zeiten die Butter das begehrteste und teuerste. Sie besteht nicht nur aus Fett, sondern enthält etwa 15% Wasser und auch in sehr geringer Menge die anderen Bestandteile der Milch. Beim Buttern bleiben nämlich immer einige Tropfen Buttermilch oder Magermilch fein verteilt zwischen der Butter hängen. Außerdem wird die Butter in Nord-Deutschland gesalzen, zum Teil des Geschmacks halber, zum Teil auch, weil sie sich dadurch besser hält.

Die natürliche Butter ist oft sehr hell. Gelbe Butter wird aber mehr begehrt, und daher wird die Butter oft unnützer Weise mit Mohrrübenjaft oder anderen Stoffen gefärbt.

Durch Schmelzen kann die Butter von den wässrigen Milchbestandteilen befreit werden. Geschmolzene und wieder erstarrte Butter heißt Butterschmalz. Sie ist im Geschmack verändert, aber monatelang haltbar, wie es die anderen Fette ohne weiteres sind.

Zu einem kg Butter werden etwa 26 l Vollmilch verbraucht. Vor dem Kriege war es ganz gewöhnlich, daß jemand in der Woche $\frac{1}{2}$ Pfund oder 250 g Butter verzehrte. Für diese Menge waren fast 7 l Vollmilch nötig, also täglich 1 Liter!

Anderere tierische Fette verglichen mit Butter. — Außer der Butter verwenden wir auch das Fett der Schlachttiere. Alles Fleisch enthält eingelagertes Fett. Durch die Mast läßt sich starke Ablagerung von Fett erreichen; namentlich beim Schwein bilden sich zwischen Haut und Muskelfleisch große Fettmassen, der Speck, und auch zwischen den Eingeweiden lagert sich viel Fett ab.

Vor dem Kriege waren Schweinefett und Rindertalg viel billiger als Butter, sie kosteten etwa die Hälfte. Dabei haben sie sogar höheren Brennwert als die Butter, denn sie enthalten nur etwa 1% Wasser, die Butter dagegen 15%.

Der hohe Preis der Butter erklärt sich durch die Verluste bei der Herstellung. Bei der Erzeugung von fettem Schweinefleisch werden, wie schon gesagt wurde (s. S. 18) kaum 20% der verfütterten Kalorien wieder erhalten. Die Gewinnung von Milch ist noch etwas ungünstiger, und dann geht vom Brennwert der Milch kaum die Hälfte in die Butter über, der Rest geht mit der Mager- und Buttermilch meist ans Vieh, also zunächst für den Menschen verloren. —

Es ist ein seltsamer Widerspruch in dem üblichen Werturteil: unter den eiweißreichen Nahrungsmitteln wird das magere Fleisch der Schlachttiere erheblich höher geschätzt als die Milch und deren Erzeugnisse, unter den Fetten aber umgekehrt das Milch-Erzeugnis, nämlich die Butter, höher als das Fett der Schlachttiere. Wer billig leben will, muß sich beim Einkauf nicht von diesem allgemeinen Urteil leiten lassen, sondern sich für mageren Käse und Schmalz entscheiden! —

§ 3. Pflanzliche Fette und Margarine.

Deutsche Pflanzen-Fette. — Leider haben wir im Kriege erkennen müssen: die tierischen Fette, die wir in Deutschland erzeugen, reichen für den gewöhnlichen Bedarf längst nicht aus, und pflanzliche Fette können nur sehr spärlich im Lande gewonnen werden. Wir haben zwar viele Pflanzen, aus denen Öl für menschliche Nahrung hergestellt werden kann, aber wohl nur drei sind so ertragreich, daß

die Verwertung auch für Friedenszeiten lohnen würde: das sind Lein, Sonnenblume und Mohn. Früher wurden zwei Kohllarten, Raps und Rübsen, viel angebaut. Sie liefern das Rüböl, das zur Zeit der Lampen ein wichtiges Brennöl war, als menschliche Nahrung aber nur hier und da verwendet wird.

Der Öl liefernde Lein oder Flachs heißt botanisch *Linum usitatissimum*, „der höchst nützliche Lein“. Dieselbe Pflanze liefert nämlich in ihrem Stengel die Gespinnstfasern für das echte Leinen und in ihrem Samen das Leinöl. Gutes Leinöl hat einen sehr angenehmen Geschmack, es wurde bis zum Kriege in einigen Gegenden Deutschlands genossen, z. B. auf dem Fläming, im Erzgebirge und in Thüringen.

Sonnenblume und Mohn wurden bei uns vor dem Kriege nur wenig angebaut.

Im Kriege hat man auch aus Bucheckern, Obstkernen und anderen Samen Öl gewonnen. Die Obstkerne enthalten zwar viel Öl, sie bestehen fast zur Hälfte daraus, aber die Gewinnung ist recht mühsam. —

Ausländische Pflanzen-Fette. — Vor dem Kriege stammte weit- aus das meiste pflanzliche Fett, das wir verbrauchten, vom Auslande. Zum Teil wurden Öl liefernde Samen eingeführt von solchen Pflanzen, die auch bei uns wachsen, so von Lein, Sonnenblumen und Mohn. Dazu kamen auch vielerlei Samen und Früchte von Pflanzen, die nur in wärmeren Ländern gedeihen.

Bekannt ist das Palmöl. Es stammt hauptsächlich von zwei Palmen, der Kokos- und der Dpalmine. Von der Kokospalme wurde besonders das getrocknete Fruchtfleisch unter dem Namen Kopra nach Deutschland gebracht und hier ausgepreßt. Die Dpalmine hat pflaumen- ähnliche Früchte, sehr gutes Öl wird namentlich aus den Kernen erhalten. Diese wurden als sogenannte Palmkerne bei uns eingeführt.

Außerdem bezogen wir vor dem Kriege viel Baumwoll-Samen, Sesam-Samen und Erdnüsse zur Ölbereitung.

Die Baumwoll-Samen sind die Kerne, an denen die rohe Baumwolle sitzt. Wie der Lein, so ist also auch die Baumwolle eine doppelt nützliche Pflanze.

Sesam ist eine krautige Pflanze, die in Asien und Agypten seit Jahrtausenden zur Gewinnung von Speiseöl angebaut wird. Auch den alten Griechen war sie wohlbekannt.

Die Erdnuß ist eine Hülsenfrucht, also verwandt mit unserer Erbse. Sie hat das Besondere, daß die Frucht in der Erde reift. Das Öl wird nicht nur, wie das Baumwollsamens- und das Sesam-

Ol, mit anderen Fetten gemischt, es kommt auch für sich in den Handel. Unsere Kolonien, vor allem Deutsch-Ost-Afrika, lieferten einen Teil unserer Einfuhr.

Von dem bekannten Olivenöl wurde nur verhältnismäßig wenig eingeführt, hauptsächlich aus Italien und der Türkei. Die Olive oder der Ölbaum ist der Ölpender für die Mittelmeerländer. In Palästina und Griechenland ist er schon seit den ältesten Zeiten gepflanzt worden. Der Baum ähnelt der Weide, die Frucht der Pflaume, doch hat sie lederiges Fleisch. Das Fleisch liefert das Speise-Öl. Eine feine Sorte des Olivenöls ist das Provencer, eine geringere das Baumöl.

Im ganzen haben wir vor dem Kriege jährlich für 500 Millionen Mark, d. i. eine halbe Milliarde, Fett liefernde Samen und Früchte eingeführt. Freilich wohl nur ein Drittel des gewonnenen Fettes diente zur menschlichen Nahrung, das meiste wurde zu Seifen, Kerzen, Linoleum und anderen Waren verarbeitet.

Margarine und einfache Pflanzenfette. — Die Fette, die zur menschlichen Nahrung bestimmt waren, wurden gewöhnlich in den Fabriken so bearbeitet und gemischt, daß das Erzeugnis der Butter möglichst ähnlich wurde. Daher sind manche Pflanzenfette, wie Baumwoll-Samen- und Sesam-Öl, den Verbrauchern kaum bekannt, sie kennen nur das Endprodukt, die Kunstbutter oder Margarine.

Die Margarine wurde ursprünglich nur aus tierischen Fetten hergestellt, hauptsächlich aus Rindertalg. Heute werden immer pflanzliche Fette zugesetzt, es gibt auch Margarine, die nur aus solchen besteht. Um Verfälschungen der Kuhbutter zu verhindern, haben wir seit 20 Jahren in Deutschland das Margarine-Gesetz. Jedes Fett, welches der Butter oder dem Butterschmalz ähnlich ist und nicht aus Milch allein gewonnen ist, muß danach als Margarine bezeichnet und in besonderer Weise verpackt sein.

Jedermann weiß, daß unsere heutige deutsche Margarine sauberer und appetitlicher hergestellt ist als manche Kuhbutter. Aber eine gewisse Geringschätzung der Margarine wird doch immer bestehen bleiben. Einmal sind in früherer Zeit wirklich oft minderwertige tierische Fette zur Margarine verwandt worden, und dann liegt in der Margarine eine Art Unehrllichkeit: sie ist keine Butter, möchte aber als solche scheinen.

Am besten wäre es, wir gewöhnten uns, pflanzliche Fette ohne Scheu zu verwenden und nicht immer zu verlangen, daß sie wie Butter aussehen, schmecken und riechen sollen. Mit Butter allein können wir nun einmal nicht auskommen. Andere Völker können

es auch nicht und haben auch gar nicht unsere übertriebene Wertschätzung der Butter. Die heutigen Italiener benutzen allgemein Öl zur Bereitung von Speisen, die alten Römer kannten die Butter überhaupt nicht, und in Deutschland ist sie erst während des Mittelalters allmählich aufgekommen.

Einige Fette und Öle, die der Butter durchaus nicht ähnlich sehen, waren ja auch vor dem Kriege schon einigermaßen bei uns eingeführt. Der Verbrauch von Kokosfett in den Haushaltungen hatte sehr zugenommen, seitdem es gelungen war, die riechenden Bestandteile des Kokosfettes zu beseitigen. Auch Erdnußöl wurde mehr und mehr verwandt. Am besten wäre es, wenn wir in einigen Jahren beide Fette in genügender Menge aus unseren Kolonien beziehen könnten.

§ 4. Fett-Verbrauch.

Verschwendung von Fett. — Die alleinige Schätzung der Butter unter den Fetten, wie sie vor dem Kriege bestand, äußerte sich nicht nur im Preise, sondern auch in der Art des Umgehens mit den Fetten. Wie mancher Städter trennte säuberlich vom Schinken alles Fett ab und legte dann das magere Stück auf ein Butterbrot! Dabei schmeckt das Fett wenigstens vom geräucherten Schinken sehr gut, auf dem Lande weiß man „Speck und Brot“ wohl zu schätzen.

Ebenso wurde das Fett am Mittagsbraten in Norddeutschland selten gegessen, gewöhnlich wurde es auf dem Teller zurückgelassen und nachher weggeworfen. Auch beim Zubereiten der Speisen in der Küche wurde viel Fett verschwendet, denn es ist allerdings bequemer, beim Braten viel Fett in der Pfanne zu haben. In den Berliner Abwässern fand sich vor dem Kriege zeitweilig eine solche Fettmenge, daß durchschnittlich jede Person täglich 20 g Fett vergeudet haben muß! Das ist mehr als im Kriege zu manchen Zeiten überhaupt für die Person zur Verfügung stand.

Wie weit kann Fett entbehrt werden? — Im Kriege haben wir gelernt, mit allem Fett sparsam zu wirtschaften, und wir haben auch erfahren, daß wir mit wenig Fett auskommen können. Ganz ohne Fett lebt wahrscheinlich niemand, denn fast alle Nahrungsmittel enthalten Fett. Milch und fetter Käse bestehen, vom Wasser abgesehen, zu $\frac{1}{3}$ aus Fett. Die Mehle außer den Stärkemehlen enthalten alle einige Prozent Fett, Hafermehl sogar 4%. Die Kartoffeln und die meisten Gemüse enthalten immerhin einige Tausendstel ihres Gewichts an Fett.

Vor dem Kriege verbrauchte durchschnittlich jeder Deutsche täglich

etwa 100 g Fett. Verzehrt worden ist wahrscheinlich weniger, weil viel Fett verschwendet wurde. Im Kriege mußten wir mit viel weniger Fett auskommen. Dies brachte zwar noch mehr Unbequemlichkeit mit sich als der Mangel an Fleisch, aber bedenklich war die Fettknappheit für gesunde und rüstige Menschen nur, soweit es keinen Ersatz durch Kohlehydrate gab. In der Einleitung ist schon auseinandergesetzt worden, daß jedes Gramm Fett in seiner Wirkung für den Körper durch reichlich 2 Gramm eines Kohlehydrats, also Stärkemehl oder Zucker, ersetzt werden kann (S. 2—3).

Manche Leute meinen aber, im Winter sei Fett nicht zu entbehren. Hieran ist etwas Richtiges. Die Nordpolfahrer stellen nur solche Matrosen an, die viel Fett lieben und vertragen können. Wünschenswert ist eben fettreiche Nahrung für einen Menschen, der sehr viel Nahrung braucht, also etwa tagelang bei strenger Kälte im Freien schwere Arbeit zu leisten hat. In solchem Falle hat Fett als konzentrierte Nahrung den Vorzug großer Heizkraft. Aber wie wenige Menschen gibt es, bei denen die Voraussetzungen zutreffen! Für die meisten Menschen liegt es so, daß ihnen das Fett im Winter besser schmeckt als im Sommer. Sie mögen es essen, wenn sie es haben, aber notwendig ist es nicht.

Wenn viele nördliche Völker, wie die Eskimos, im Winter für unsere Begriffe unglaublich viel Fett verzehren, so ist auch zu bedenken, daß sie fast nur fettreiche tierische Nahrung zur Verfügung haben. Überhaupt, wieviel Fett ein Volk verbraucht, das hängt nicht nur vom Klima ab, sondern ebenso sehr von der Sitte und von dem, was die Natur gerade bietet. Nord- und Süddeutschland sind im Klima wenig verschieden, und doch wird im Norden Deutschlands viel mehr Fett verbraucht als im Süden. In der Wüste Sahara ist die fettarme Dattel die Hauptnahrung, dagegen die Hereros in dem auch recht heißen und trockenen Südwestafrika leben hauptsächlich von Milch, also einer fetten Speise.

So zeigt sich auch im Fettverbrauch, wie anpassungsfähig der Mensch ist. Er ist es viel mehr als mancher Angstliche glaubt.

Die pflanzlichen Nahrungsmittel, die nun folgen, sind im großen und ganzen nach dem Nährwert geordnet. Voran gehen diejenigen Nahrungsmittel, die wenig Wasser enthalten, hohen Brennwert und hohen Eiweißgehalt haben, nämlich die Getreidemehle, die reifen Hülsenfrüchte und die Nüsse. Daran schließt sich die Kartoffel, die

erheblich mehr Wasser und geringeren Nährwert hat, und der Zucker, der ein fast reines Kohlehydrat ohne Eiweiß ist. Weiter folgen die wasserreichsten Nahrungsmittel, das sind Gemüse und Obst, und endlich die Genußmittel, die nicht wegen ihres Nährwertes aufgenommen werden.

Fünfter Abschnitt.

Mehl und Brot.

§ 1. Verschiedene Arten.

Getreide-Ähren. Im Neuen Testament wird erzählt, daß die Jünger einmal an einem Sabbath Ähren ausrauten, die Körner mit den Händen ausdrückten und aßen. Wer es nachmachen will, wird bemerken, daß es ein mühsames Geschäft ist. Eine Ähre enthält eine Menge kleiner Körner, und jedes einzelne Korn ist besonders verpackt. Es steckt in mehreren Hüllen, die Spelzen heißen. Diese sind hart wie Stroh und werden nicht mitgegessen. Um die Körner herauszubekommen, wird im großen in der Landwirtschaft der Dreschflegel oder die Dreschmaschine angewandt. Bei Weizen und Roggen sind die Körner nicht mit den Spelzen verwachsen, sondern nur von ihnen eingehüllt, bei der Gerste und noch mehr beim Hafer sind die Körner und die innerste Spelze verwachsen. Daher findet man im gröberen Hafermehl, z. B. den Haferflocken, oft noch Spelzen.

Bei Roggen, Weizen und Gerste sitzen die Körner in eigentlichen Ähren, beim Hafer dagegen in lockeren Büscheln, die man Rispen nennt. Ebenso ist es beim Reis, dessen Rispe der des Hafers ziemlich ähnlich sieht. Fig. 6 zeigt die Fruchtstände nebeneinander.

Das Vollkorn-Mehl. — Die harten Getreidekörner, wie sie in den reifen Ähren sitzen, sind sehr mühsam zu kauen und werden ohne Zerkleinerung kaum genossen. Unreif sind sie weicher. Unreife Weizenkörner liefern den Grünkern, woraus besonders in Süddeutschland eine beliebte Suppe gemacht wird.

Die reifen Körner werden seit alter Zeit zwischen Steinen zerquetscht oder gemahlen. Bleiben die entstehenden Teile alle beieinander, so hat man Vollkorn-Mehl. Man nennt es Schrotmehl, wenn es nur „geschrotet“, das heißt grob gemahlen ist. Das Vollkorn-Mehl sieht keineswegs weiß aus, sondern gelblich. Bei näherem Zusehen unterscheidet man das weiße Mehl und dünne Flöckchen, dünner als Seidenpapier, denen oft noch etwas Mehl anhaftet. Diese



Fig. 6. Fruchtstände der wichtigsten Getreide-Arten, in halber Größe. 1. Roggen, 2a. Weizen ohne Grannen, 2b. Weizen mit Grannen, 3. Hafer, 4. Gerste, 5. Weis.

Flöckchen sind Teile der Haut, die das Korn umgab. Je nachdem grob oder fein gemahlen ist, sind die gelben Flöckchen und die weißen Mehlstückchen größer oder kleiner (Fig. 9, S. 41).

Dies gelbliche Vollkorn-Mehl kann sehr wohl zu Brot verbacken werden. Es liefert die dunklen Brotarten: das Graham-, Simons- und Sanitas-Brot, das Schrotbrot, den westfälischen Pumpernickel und das Kommißbrot der Soldaten. Zwischen diesen Brotarten gibt es viele Unterschiede. Das Graham-Brot ist aus Weizenschrot-

mehl hergestellt, der Pumpernickel aus Roggenschrot. Bei einigen

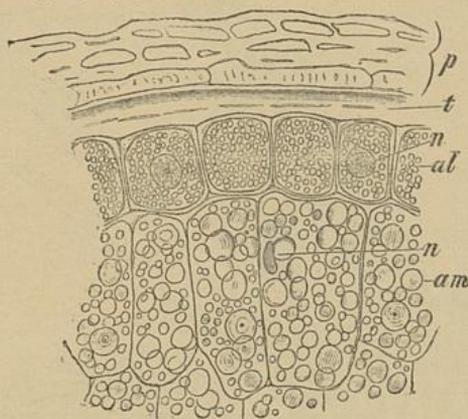


Fig. 7. Äußerer Teil eines Schnittes durch ein Weizenkorn. p und t bilden die äußere Haut, al sind Meuron- oder Kleberkörner, am Stärlkörner, n Zellern. Vergl. 240.

der genannten Brotarten, namentlich beim Kommißbrot, ist ein Teil der äußeren Schicht des Kornes entfernt. Beim Simons- und Sanitas-Brot sind die ganzen Körner naß vermahlen, in der Absicht, dadurch die Kleberschicht besser ausnutzbar zu machen. Der Kleber ist nämlich in festen Zellen eingeschlossen (s. Fig. 7), und bei der gewöhnlichen trockenen Vermahlung werden diese Zellen nicht immer genügend geöffnet.

Feines Mehl und Kleie.

Allmählich verfiel man darauf, das grobe, erste Mehl durchzustieben oder zu heuteln. So erhielt man zwei Teile: erstens das weiße feine Mehl, welches aus den inneren Teilen des Kornes besteht, und zu Kuchen und Feinbrot verwendet wird, und zweitens die äußeren Teile oder die Kleie. Dazu gehören die Haut mit den anhaftenden Teilchen der äußeren Mehlschicht, der Keim, der wegen seiner gelblichen Farbe gewöhnlich vom Mehl abgetrennt wird, und das Bärtchen, an dem oft Staubteilchen hängen. — Fig. 8 zeigt einen Längsschnitt durch ein Weizenkorn vergrößert, so daß Keim und Bärtchen zu erkennen sind. — Die Kleie wird gewöhnlich dem Vieh gegeben.

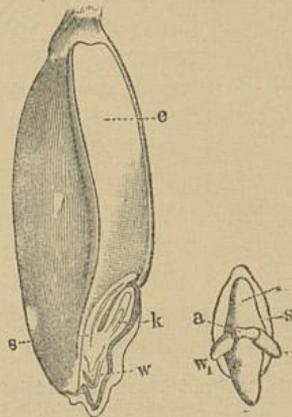


Fig. 8. Weizenkorn, längs der Furche aufgeschnitten, in 10facher Größe. Oben ist das Bärtchen zu sehen, darunter rechts bei e das Endosperm, d. i. das stärkehaltige Innere des Kornes; links daneben der schraffierte Teil ist die äußere Haut, die bis zur Mitte des Kornes eindringt. Unten ist w das Wurzelschen, k der Keim, s das sog. Schildchen zwischen Keim und Endosperm gelegen. Rechts der Keim von der Fläche gesehen; w₁ Nebenwurzeln.

Das Mahlverfahren ist heute zu großer Vollkommenheit ausgebildet. Es gibt viele sehr verschiedene Verfahren. Gewöhnlich werden nicht nur zwei, sondern mehr Mehlartern auf einmal hergestellt. Je vollkommener die Maschinen, je feiner die gewonnenen Mehle sind, desto mehr Kleie fällt ab, ein desto kleinerer Teil des Mehls dient zur

menschlichen Ernährung. Vor dem Kriege wurden vom ursprünglichen Korn oft nur 60% für den Menschen benutzt, alles übrige als Kleie dem Vieh gegeben. Man sagte dann: das Korn ist zu 60% ausgemahlen. Im Kriege wurde durch den Bundesrat die Ausmahlung vorgeschrieben. Vom 1. März 1917 ab wurde gefordert, daß Weizen und Roggen zu 94% ausgemahlen werden sollen. Siehe Fig. 9.

Die Mehl- und Kleie-Arten können je nach der Herstellung recht verschieden zusammengesetzt sein. Als Beispiel sei ein Fall gewählt, in dem außer der Kleie 4 Mehlartern gewonnen wurden. Das größte Mehl war als „Futtermehl“ bezeichnet, also auch fürs Vieh bestimmt. Hier sei nur die Zusammensetzung des ganzen Kornes, des feinsten Mehls und der Kleie angegeben.

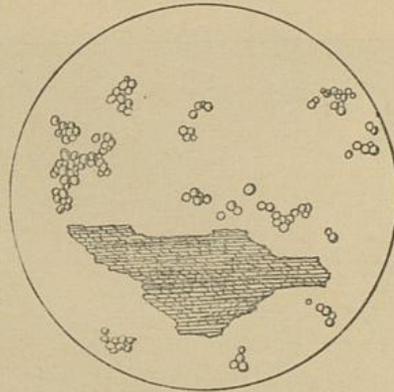


Fig. 9.

Fig. 9. Stark ausgemahlene Roggenmehl, wie es in Berlin im März 1917 verkauft wurde; 30fach vergrößert. Man sieht ein Stückchen von der Haut des Kornes und viele kleine Stärkeförmchen. Das Hautstückchen hat in Wirklichkeit gelbe Farbe und ist etwa 1 mm lang, die Stärkeförmchen sind etwa $\frac{1}{20}$ mm groß.

	Ausbeute	Wasser	Eiweiß	Fett	Stärke	Zellfaser	Salze
Ursprüngliches Weizenkorn		13	12	2	69	2	2
Feinstes Weizenmehl	26 %	13	10	1	76	0	0,4
Kleie	20 %	12	15	4	55	8	6

Die Kleie enthält weniger Stärke als das feine Mehl. Je feiner und weißer das Mehl, desto ähnlicher wird es dem chemisch reinen Stärkemehl. Dafür hat die Kleie aber mehr von allen anderen trockenen Teilen: Eiweiß, Fett, Zellfaser und Salzen. Ihr Reichtum an Eiweiß rührt daher, daß das Eiweiß des Kornes, der Kleber, hauptsächlich in der Rindenschicht des Mehls, dicht unter der Haut, sitzt, also größtenteils mit dieser entfernt wird. Auch der Keim, der gewöhnlich zur Kleie genommen wird, ist reich an Eiweiß und außerdem an Fett. Beide Stoffe werden seit kurzem für die Volksernährung in großer Menge aus den Keimen von Getreidekörnern gewonnen. Zellfaser oder Zellulose ist der unverdauliche Stoff, aus dem die Haut des Kornes besteht. Zu den Salzen gehören auch die

Kalk- und Eisensalze, die für Zahn- und Blutbildung wichtig sind. An ihnen ist die Kleie ganz erheblich reicher als das feine Mehl.

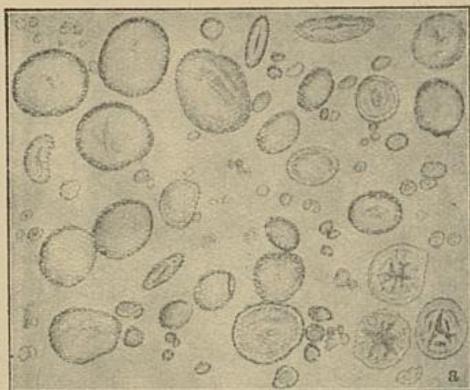


Fig. 10. Stärkekörner des Weizens, Vergr. 300. Die Körner haben zwei ziemlich scharf geschiedene Formen. Die größeren sind linsenförmig, ihr Durchmesser etwa $\frac{1}{2}$ mm. Sie erscheinen von der Fläche gesehen ungefähr kreisförmig, manchmal mit undeutlicher Schichtung. Außerdem gibt es kleine Körner, deren Durchmesser unter $\frac{1}{100}$ mm ist. — Bei a sind Körner aus gekeimtem Weizen gezeichnet. (Fig. 10–12 nach A. Schoil aus Rönig, Chemie der menschl. Nahrungs- und Genussmittel, III, 2. Berlin 1914, Springer.)

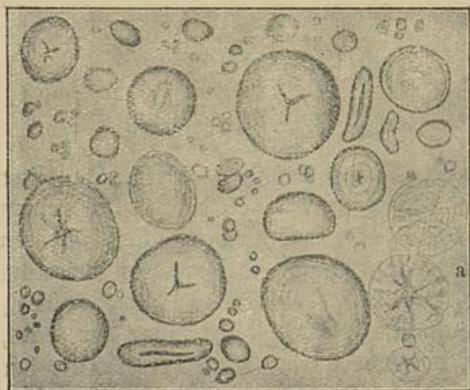


Fig. 11. Stärkekörner des Roggens, Vergr. 300. Die Körner sind denen des Weizens recht ähnlich. Die großen Körner haben häufiger als beim Weizen Kernspalten, das sind dunkle Strahlen, die von der Mitte ausgehen. Auch ist die Schichtung etwas deutlicher, namentlich am Rande sind dunklere und hellere Ringe zu erkennen. — Bei a Körner aus gekeimtem Roggen.

Das Stärkemehl. — Der Hauptbestandteil aller Mehle ist das Kohlehydrat Stärkemehl. Es ist in winzigen Körnchen enthalten, die bei den einzelnen Getreidearten verschiedene Größe und Gestalt haben (Fig. 10, 11). Die Körner sind im Getreidekorn in Zellen eingeschlossen (Fig. 7, S. 40). Durch das Mahlen werden die Zellen geöffnet, und die einzelnen Körner werden frei.

Stärkekörner von ähnlichem Bau, ebenfalls in Zellen eingelagert, finden sich auch in anderen Samen, z. B. in reifen Hülsenfrüchten, ferner in Knollen, vor allem in der Kartoffel (Fig. 12, S. 43 und Fig. 13, S. 59). Die inneren Zellen einer Kartoffelknolle enthalten sogar fast nur Stärkemehl, während dagegen beim Getreide zwischen die Stärkekörner immer einige Kleberkörner eingelagert sind. Daher kommt es, daß Kartoffelstärke leichter zu gewinnen ist als etwa Weizenstärke: bei dieser macht es einige Mühe, den Kleber abzutrennen.

Weißes und dunkles Mehl. — Deswegen verwenden die Menschen nicht

gern das Vollkornmehl, das die Kleie enthält, weßwegen werden weißes Mehl und Brot allgemein vorgezogen?

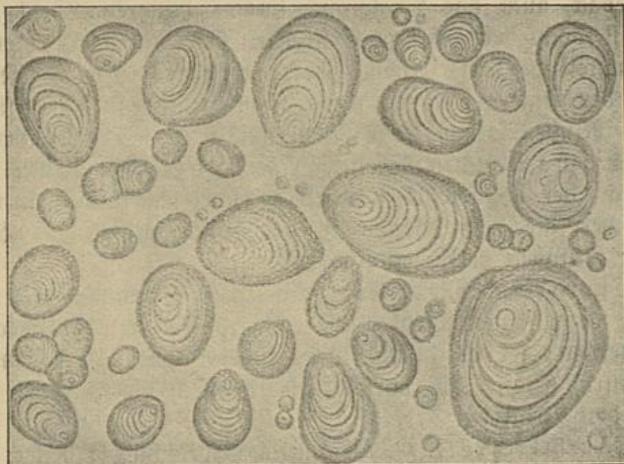


Fig. 12. Stärkekörner der Kartoffel. Vergr. 300. Diese Körner sind von allen anderen leicht zu unterscheiden. Sie sind größer als die Stärkekörner des Getreides, manche haben einen Durchmesser von $\frac{1}{10}$ mm und darüber. Alle größeren Körner haben muschelartige Form und Zeichnung.

Aussehen. Zunächst ist das eine Sache des Aussehens: Das feine Mehl sieht sauberer aus, das fleiehaltige Mehl erscheint wegen der gelben Hautflöckchen und der Keime notwendig unrein, wenn es auch noch so sauber ist. Natürlich ist dies eine äußerlichkeit, und niemand, der die Sache kennt, wird aus diesem Grunde feines Mehl vorziehen. Wirklich sauber kann dunkles Mehl ebenso fein wie weißes. Leider kennen die Müller die Vorliebe der Käufer für weißes Mehl und sehen daher oft mehr darauf, daß sie ein äußerlich weißes Mehl erzeugen, als auf wirkliche Sauberkeit bei der Herstellung. Zum Glück sind kleine Verunreinigungen im Mehl deswegen meist nicht gefährlich, weil das Mehl nicht roh genossen wird, und etwaige Keime durch das Backen getötet werden.

Geschmack. Ein anderer Grund ist der Geschmack. Die Kleie mit ihren reichlichen Salzen hat einen kräftigen Geschmack, die inneren, mehltreichen und salzarmen Teile des Kornes schmecken schwach. Für manche Zwecke möchte man aber nicht, daß der Geschmack des Mehles hervortritt: Kuchen soll nach Zucker und Gewürzen schmecken, deshalb nimmt man dazu weißes Mehl; auch wenn Speisen mit Mehl „abgezogen“ werden, soll das Mehl nicht vorschmecken, oft würden auch die Hautflöckchen der Kleie stören.

Hiergegen ist nichts zu sagen, es würde nicht schaden, wenn nur für Kuchen und als Zusatz zu Speisen feines Mehl genommen würde. Aber leider war es vor dem Kriege mehr und mehr üblich geworden, alles Gebäck, auch das Brot, aus immer feinerem Mehl zu backen. Dabei ist doch der kräftige Geschmack des dunklen Brotes wirklich kein Nachteil. Vom feinen Brot, besonders den Weizenbrötchen, schmeckt der innere Teil geradezu schwach und fade, kräftig schmeckt nur die Rinde, solange das Brot frisch ist. Daher werden auch immer frische Brötchen begehrt. Aber der Geschmack, den sie haben, ist garnicht der des Mehls, sondern er rührt von flüchtigen, riechenden Stoffen her, die beim Backen in der Rinde entstehen, und die nach ein paar Stunden verflogen sind.

So wird dem Mehl sein natürlicher Geschmack mit der Kleie entzogen, dem feinen Mehl muß erst künstlich wieder Geschmack gegeben werden: sei es durch Zucker und Gewürz, wie beim Kuchen, sei es durch Stoffe, die vorübergehend durch die Backhitze entstehen, wie bei den Brötchen.

Bekömmlichkeit. Das dunkle Brot schmeckt besser, wenn es einige Tage alt ist, und vor allem bekommt es dann besser. Wenn viele Menschen klagen, daß sie nach dunklem Brot Beschwerden haben, so liegt es oft daran, daß sie es frisch essen, so wie sie es vom weißen Brot gewöhnt sind. Man sollte dunkles Brot immer erst dann genießen, wenn es einige Tage alt ist. Am besten bewahrt man es an der Luft auf, also nicht im Kasten.

Man kann sich sogar aus dunklem Brot leicht eine Art Zwieback machen, der sehr gut schmeckt und bekommt, und zu dem keinerlei Aufstrich oder Belag nötig ist. Dazu braucht man nur die abgesehenen Scheiben gründlich zu trocknen, entweder in der Sonne oder noch besser im Ofen bei gelinder Hitze, so daß sie leicht anbräunen.

Das Brot wird durch trockenes Aufbewahren und noch mehr durch Rösten allerdings hart, und Leute mit schlechten Zähnen dürfen es nicht zu hart werden lassen. Wer aber noch brauchbare Zähne hat, tut gut daran, seinen Zähnen auch einmal eine harte Speise zuzumuten. Die vielen weichen Speisen sind sicher ein Grund der vielen schlechten Zähne, „Nichtgebrauch schwächt“ gilt auch von den Zähnen. Endlich bleibt ein harter Bissen länger im Munde und wird besser eingespeichelt. Das ist ein weiterer Vorteil.

Ausnutzung und Nährwert. Gegen das dunkle Brot führt man an, daß es nicht so gut ausgenutzt wird wie das weiße. Die Hautflöckchen, die darin sind, bewirken wie alle unverdaulichen Teile, daß die Nahrung etwas schneller durch den Darm

befördert und dadurch weniger gut ausgenutzt wird. Zunächst ist diese gelinde abführende Wirkung für viele Menschen kein Nachteil. Soweit sie es ist, kann dem durch gründliches Kauen entgegengewirkt werden, und auch die Gewöhnung macht viel aus. Um die Ausnutzung der Kleie zu verbessern, sind außerdem mehrere neue Mahlverfahren erfunden worden: die nasse Vermahlung des ganzen Kornes (s. S. 40) oder der Kleie allein (Final-Mehl) und eine besondere Verschleuderung der Kleie nach dem Verfahren von Klopfer.

So bringt uns der Krieg mehr und mehr dahin, daß allen Menschen der Hauptvorteil des dunklen Brotes wirklich zugute kommt, nämlich der Mehr-Gehalt an Eiweiß, Kalk und Eisen. Eiweiß, das ist der viel umstrittene, im Fleisch so teuer bezahlte Stoff, ohne den wir nicht leben können. Kalk brauchen wir zum Aufbau und zur Erhaltung der Knochen und Zähne, Eisen ebenso fürs Blut.

Es ist sehr wohl möglich, daß das Brot, wie es gewöhnlich gegessen wurde, ein Hauptgrund für das heutige Zahnelend ist. Es wurde frisch und weich genossen, machte also den Zähnen keine Arbeit, und es war sehr arm an Kleie und daher an Kalk. Auch Blutarmut kann sehr wohl in reichlichem Genuß von weichem Brot, Kuchen und ähnlichen Backwaren ihren Grund haben. In dem obigen Zahlenbeispiel (S. 41) war in der Kleie über 10 mal soviel Eisen enthalten, wie im „feinsten Weizenmehl“.

Die Beri-Beri-Krankheit. — In Deutschland haben wir außer dem Getreide noch so vielerlei andere Nahrungsmittel, daß es sehr schwer ist, festzustellen, wie weit das feine Mehl und Brot schädlich sind. Dagegen wird im Süden und Osten von Asien ganz überwiegend Reis gegessen, und zwar geschälter Reis. Das Reiskorn wird meist nicht gemahlen, sondern durch Reiben zwischen Steinen oder Leder wird nur die äußere Haut abgenommen, „abgeschält“.

Nun war in allen Ländern, wo viel Reis verzehrt wird, schon immer eine Krankheit, die Beri-Beri heißt. Die Befallenen sind unsicher im Stehen und Gehen, außer den Beinen wird oft auch das Herz schwach, und in den meisten Fällen sterben die Kranken oder werden zu Krüppeln, die nur mühsam an Krüden gehen können. Diese Krankheit wurde in den letzten Jahren immer schlimmer. Als Grund fand man schließlich heraus: die europäischen Maschinen besorgen jetzt das Schälen des Reises viel gründlicher als früher die einfachen Geräte der Bewohner selbst. Der Reis wird ja jetzt sogar poliert, damit er recht schön aussieht! Dabei bleibt natürlich von der äußeren Schicht nicht viel übrig. Es zeigte sich, daß die Beri-Beri-Krankheit sich bessert, wenn den befallenen Menschen oder Tieren

Reiskleie, also die abgeschälte Haut, gegeben wird. Die Krankheit ließ auch nach, sobald das Polieren des Reises verboten wurde, wie es auf den Philippinen geschah. Als wirksamem Stoff in der Reiskleie entdeckte man einen stickstoffhaltigen Körper, der vorläufig Vitamin genannt wurde.

Beim Reis ist es demnach sicher, daß mit der Schale Stoffe entfernt werden, die für unseren Körper notwendig sind. Reis ist aber ein Getreide, genau wie Roggen und Weizen, und in der Tat kommen auch bei diesen in der Kleie lebenswichtige Stoffe vor, die im Mehl nur spärlich vorhanden sind. U. a. sind die Salze hierher zu rechnen (s. S. 41). Solche „Ergänzungs-Stoffe“ zum feinen Mehl sind auch noch in anderen Nahrungsmitteln enthalten, und im Frieden war unsere Ernährung so abwechslungsreich, daß keine Gefahr des Mangels an diesen Stoffen bestand. Infolge des Krieges ist aber die Ernährung viel einförmiger geworden, insbesondere macht jetzt das Getreide mehr als die Hälfte unserer Nahrung aus (s. S. 50). Wir tun daher gut, alle Bestandteile zu benutzen, die uns die Natur in dem Getreideforn liefert, und sollten, wenigstens für die Dauer des Krieges, gern auf das feine Mehl verzichten.

Weizen und Roggen. — Unsere wichtigsten Brotgetreide sind Weizen und Roggen. Der Roggen gedeiht in Deutschland besser als der Weizen, er kommt mit weniger Wärme und mit leichterem Boden aus. Wir bauen in Deutschland so viel Roggen, daß wir vor dem Kriege immer einen Überschuß hatten und ausführen konnten; Weizen dagegen mußten wir sehr viel einführen.

Im Jahre 1913 wurden in Deutschland 12,2 Millionen Tonnen Roggen geerntet, davon gingen 0,8 Millionen Tonnen ins Ausland. Im gleichen Jahre wurden 5,0 Millionen Tonnen Weizen geerntet und 1,8 Millionen Tonnen vom Ausland dazu gekauft.¹⁾ In Wirklichkeit wurde auch Roggen eingeführt, aber 0,8 Millionen Tonnen mehr aus- als eingeführt; ähnlich war es beim Weizen. — Im ganzen haben wir in Deutschland 17 Millionen Tonnen Brotgetreide geerntet und 1 Million Tonnen dazu gekauft. Nur ein verhältnismäßig kleiner Teil unseres Brotes stammte demnach aus dem Auslande.

Warum haben wir nicht unseren Roggen behalten und dafür weniger Weizen eingeführt? Zwischen Weizen und Roggen ist ein ähnlicher Wettstreit wie zwischen hellem und dunklem Mehl, und die Menschen haben mehr und mehr eine Vorliebe für Weizen angenommen.

¹⁾ 1 Tonne = 1000 kg = 10 Doppelzentner = 20 Zentner.

Das Roggenmehl ist von Natur immer etwas grau, es hat nie die schöne weiße Farbe, die das feine Weizenmehl haben kann; schon hierdurch sind viele gegen das Roggenmehl eingenommen. Außerdem fühlt sich das Roggenmehl etwas feucht und klebrig an. Die Gebäcke aus Weizenmehl werden lockerer, die aus Roggenmehl fester und bekommen leichter nasse Streifen. Schließlich hat das Roggenmehl einen kräftigeren Geschmack, und es wurde schon erwähnt, daß dieser beim Kochen und Backen nicht immer erwünscht ist.

Sehr wesentlich sind diese Gründe nicht. Im Kriege müssen wir mit dem Roggen und Weizen auskommen, der im Lande wächst, also vor allem unseren Weizenverbrauch einschränken. Dabei wird mancher gefunden haben, daß der kräftige Geschmack des Roggenbrotes ganz angenehm ist. Auch in der Küche wird manche Hausfrau entdeckt haben, daß es Speisen gibt, die mit Roggenmehl würziger und besser schmecken als mit Weizenmehl, und daß sich in vielen Fällen wenigstens eine Mischung von Weizen und Roggen anstatt Weizen allein verwenden läßt.

Die chemische Zusammensetzung des Roggen- und Weizenkorns ist im Durchschnitt fast genau dieselbe. Freilich fallen die Körner nach Boden und Klima und auch in den einzelnen Jahren sehr verschieden aus, und dadurch kann Roggen von Roggen und können Weizenkörner untereinander in der chemischen Zusammensetzung mehr abweichen als Weizen von Roggen. So kann der Eiweißgehalt beim Roggen zwischen 8% und 20% schwanken und genau so beim Weizen.

Billiger ist der Roggen, und umsomehr sollte jeder sehen, mit dem deutschen Roggen-Mehl und -Brot auszukommen. Wie so oft bei den Nahrungsmitteln, so ist auch hier das Teure nicht immer das Bessere.

§ 2. Die Verwendung des Mehls.

Das Brot. — Die einfachste und ursprüngliche Verarbeitung des Mehls ist die zu Brei. Die alten Deutschen haben noch bis ins Mittelalter mehr Brei als Brot gegessen. Allmählich kam dann die Kunst auf, aus einem festen Brei, dem Teige, eine haltbare Speise zu machen. Dies geschah zunächst nur durch längeres Erhitzen, ohne vorausgehende Lockerung. Dabei entsteht ein hartes Brot, das die Poren unseres gewöhnlichen Brotes nicht hat. Solches Brot wird noch heute hier und da hergestellt, das bekannteste ist die Mazze oder das „ungesäuerte Brot“ der Juden.

Eine Verbesserung war die Auflockerung des Teiges vor dem Backen. Hierzu wird gewöhnlich die Hefe benutzt, derselbe winzige Pilz, der bei der alkoholischen Gärung den Zucker in Alkohol und Kohlensäure spaltet. Im Brotteig tut er dasselbe. Der Zucker, den er hier zersetzt, ist teils im Mehl schon vorhanden, teils bildet er sich aus dem Mehl während des „Aufgehens“. Das Aufgehen oder Lockerwerden kommt daher, daß die entwickelte Kohlensäure und ein Teil des Alkohols viele kleine Gasbläschen bilden.

Neben dieser Gärung verlaufen im Teige immer noch andere chemische Vorgänge. Regelmäßig wird auch Milchsäure gebildet, und zwar mehr dann, wenn dem Teig nicht reine Hefe zugesetzt ist, sondern älterer Teig, der schon mit Hefepilzen durchsetzt war, der Sauerteig. Daher kommt der saure Geschmack des Brotes, das mit Sauerteig angemacht ist.

Bei der Gärung unter dem Einfluß der Hefe geht ein Teil des Mehls als Alkohol und Kohlensäure verloren. Deshalb wurde schon zu Liebig's Zeit vorgeschlagen, dem Mehl andere Stoffe zuzusetzen, die auch Kohlensäure entwickeln. Dies sind die Backpulver. Einer ihrer Bestandteile ist gewöhnlich das doppelt-kohlensaure Natron, auch kurz Natron genannt. Die Verwendung von Backpulver hat aber den Nachteil, daß immer ein mineralischer Bestandteil des Pulvers im Brote zurückbleibt.

Wenn der Teig genügend gelockert ist, wird er gebacken, d. h. etwa eine Stunde lang einer Hitze von über 100° ausgesetzt. Dabei werden die entwickelten Gase und ein Teil des Wassers ausgetrieben, das Stärkemehl und der Kleber verändert. Am meisten wird die Rinde beeinflusst. Ihre braune Farbe rührt daher, daß das Stärkemehl teilweise in Dextrin verwandelt ist. — Die besonders dunkle Farbe des Pumpernickels, des Simons- und Sanitas-Brotes ist eine Folge der langen Backzeit. Diese Brote bleiben bis zu 24 Stunden im Ofen, sie werden hierdurch bekömmlicher und wohlschmeckender.

Im Kriege wurden zeitweilig dem Brotteig Kartoffeln oder Gerstenmehl zugesetzt. Beides war keine völlige Neuerung. Die Bäcker haben schon früher dem Roggenbrot öfter Kartoffelflocken beigemischt, um es länger frisch zu halten, und noch vor 300 Jahren wurde in Deutschland viel reines Gerstenbrot gebacken. Es schmeckt gut, ist nur etwas bröckelig. —

In Norddeutschland wird weitaus das meiste Mehl zu Brot verbacken, und das meiste Brot wurde bis zum Kriege mit Butter und Fleisch Belag gegessen. Butter und Fleisch sind aber im Kriege knapp und teuer geworden und werden es wohl auf Jahre bleiben.

Es ist also gut, wenn wir uns auch auf andere Arten besinnen, das Mehl zu verwenden, denn das Getreide ist erst recht Hauptnahrungsmittel geworden.

Zunächst kann man sein Brot sehr wohl einmal trocken essen, namentlich wenn es ein gutes Brot ist, das die Hausfrau selbst gebacken hat. Noch vor wenigen Jahrzehnten war es wenigstens in den Dörfern allgemein üblich, daß die Hausfrau alle paar Wochen einen großen Brotvorrat selbst backte. Hier und da wird der ländliche Backofen auch jetzt noch benutzt, und auch die städtischen Hausfrauen wissen in manchen Landschaften ihre besonderen Brotarten selbst zu backen. Zum Teil sind es süße Brote, die umso eher trocken gegessen werden können, so z. B. das Korinthen-Brot und das Pfefferkuchen-Brot.

Anderere Speisen aus Mehl. — Aber es gibt ja außer dem Brot so viele andere Speisen, die sich aus Mehl bereiten lassen! Zunächst die Suppen und Breie. Allgemein bekannt ist jetzt allerdings nur der Reisbrei, die Lieblingsspeise der Kinder. Bevor der Kaffee seinen Siegeslauf antrat, war es anders, da waren Mehl-Suppen und -Breie überall das erste Frühstück. Der Haferbrei kam vor dem Kriege bei uns langsam wieder auf. Vom Hirsebrei erzählt Johann Fischart in seinem „Glückhaften Schiff“: Züricher Ruderer brachten einen Hirsebrei noch warm von ihrer Heimatstadt nach Straßburg, als Zeichen ihrer schnellen Fahrt. Das war bald nach Luthers Zeit. Auch der Gerstenbrei war jahrhundertlang sehr verbreitet. Hirse und Gerste haben einen besonderen Geschmack, an den mancher sich erst gewöhnen muß. Die Hirse ist leider fast ganz abgekommen, von der Gerste verwenden wir im Haushalt gewöhnlich nur die Graupen, das sind geschälte Körner, die mit der Schale auch den kräftigen Geschmack verloren haben.

In Niederdeutschland sind Buchweizengrütze und Rote Grütze beliebt. Buchweizen ist ein Kraut, eine Knöterich-Art; die Samen haben Ähnlichkeit mit Getreidekörnern. Grütze sind gebrochene Körner von Gerste, Hafer, Buchweizen u. a.; ähnlich, nur feiner, ist der Grieß. Zur Roten Grütze wird Grütze, Grieß oder Sago mit Fruchtstift zusammengekocht. Aus Mais läßt sich ein Brei herstellen, den die Italiener viel essen und Polenta nennen. Endlich gibt es auch wohlgeschmeckende und nahrhafte Suppen aus unseren verschiedenen Weizen- und Roggen-Mehlen.

Alle diese Breie sind sehr einfach zuzubereiten. Die Auswahl ist so groß, daß wohl jede Hausfrau solche herausfinden wird, die morgens als erstes Frühstück, mittags als Nachspeise oder abends als Hauptgericht allgemein gefallen.

Feste Speisen aus Mehl sind außer dem Brot zunächst die zahlreichen Kuchen-Arten. Andere solche Speisen, die mehr zur Sättigung dienen, sind in Süddeutschland und besonders in Osterreich bekannter als in Norddeutschland. Es kommt vielleicht daher, daß die Bevölkerung dort überwiegend katholisch ist und an den häufigen Fasttagen fleischlose Gerichte braucht, die gut sättigen. Solche Speisen aus Mehl sind Klöße oder Knödel, Aufläufe, Puddings, Nudeln und die Spätzle der Schwaben.

Nach dem Kriege ist zu hoffen, daß die Deutschen mehr als früher zum Vergnügen in die schönen Berge Osterreichs reisen werden. Dort werden ihnen neben anderem Guten auch die mannigfachen Speisen aus Mehl gefallen, und sie werden sie zu Hause nachmachen.

§ 3. Mehl und Brot als Volksnahrung.

Das Getreide hat uns zu allen Zeiten einen Hauptteil der Nahrung geliefert. Vor dem Kriege haben wir täglich etwa 340 g Mehl verbraucht. Damit erhielten wir mehr als $\frac{1}{3}$ des ganzen zugeführten Brennwertes und auch über $\frac{1}{3}$ der gesamten Eiweißmenge. Es war also schon eine sehr fühlbare Einschränkung, als während des Krieges in Berlin die wöchentliche Brotmenge einschließlich Mehl auf 2000 g festgesetzt wurde. 2000 g Brot entsprechen etwa 1600 g Mehl wöchentlich oder 230 g täglich. Damit war unser Mehlverbrauch um $\frac{1}{3}$ vermindert. Leider folgten noch weitere Einschränkungen. Von April bis September 1917 gab es in Berlin nur 1600 g Brot auf die Karte. — Andere Erwaren, wie Fleisch und Fett, sind aber noch viel mehr verkürzt worden, und so liefert uns das Getreide jetzt mehr als die Hälfte des täglichen Brennwertes (s. S. 87 u. 88).

Volksnahrung muß billig sein. Auch diese Eigenschaft hatten Mehl und Brot sicherlich vor dem Kriege. Ein billiges und nahrhaftes Brot, etwa Kommißbrot oder Pumpernickel, kostete etwa 18 \mathcal{P} das kg. Ein Arbeiter, der 3000 Kalorien täglich umsetzt, kann mit 1,4 kg von solchem Brot täglich auskommen; er bezahlte dafür 25 \mathcal{P} . Das ist sehr wenig. Es wurde schon gesagt (S. 27), daß die ausschließliche Ernährung mit einem billigen tierischen Stoff, der Milch, täglich etwa 1 \mathcal{M} kosten würde, bei einem Milchpreis von 22 \mathcal{P} für 1 Liter. In den 1,4 kg Kommißbrot sind 85 g Eiweiß enthalten, eine ausreichende Menge. Brot hat vor der Milch den weiteren Vorzug, daß es keine so voluminöse, d. h. massige Nahrung ist: von der Milch sind $4\frac{1}{2}$ l nötig, also die dreifache Gewichts-Menge wie vom Brot.

Mehl und Brot sind durch den Krieg überall teurer geworden,

in Berlin kostet das Brot jetzt etwa das Doppelte wie früher. Aber andere Nahrungsmittel sind meist noch mehr gestiegen, so daß Brot nach wie vor billig ist.

Außer dem Getreide gibt es noch mancherlei Pflanzen-Samen, die dem Menschen als Nahrung dienen. Von ihnen sollen zwei besonders eiweißreiche Gruppen hervorgehoben werden: Hülsenfrüchte und Nüsse.

Sechster Abschnitt.

Hülsenfrüchte und Nüsse.

§ 1. Hülsenfrüchte.

Geringer Verbrauch. — Unter Hülsenfrüchten oder Leguminosen versteht man die Samen von Erbsen, Bohnen und Linsen. Diese Pflanzen wurden früher in Deutschland viel mehr angebaut als jetzt. Im Mittelalter war es selbstverständlich, daß jeder Bauer ein Feld mit Erbsen oder Bohnen hatte. Man sagte sogar sprichwörtlich: „Geh mir aus den Bohnen“, wie wir jetzt sagen: „Geh mir aus dem Wege“. Seit die Kartoffel aufgekommen ist, sind die Hülsenfrüchte zurückgegangen, und zwar der Anbau noch mehr als der Verbrauch. Wir mußten also dazu kaufen und haben vor dem Kriege im Jahre 1913 ebensoviel Geld für Hülsenfrüchte wie für Reis aus Ausland gegeben, nämlich 33 Millionen Mark, das macht auf den Kopf 50 *ℳ*. Die Bohnen kamen meist aus Österreich-Ungarn, Erbsen und Linsen meist aus Rußland.

Zusammensetzung. — Die Hülsenfrüchte sind durch ihren Eiweißreichtum vor allen pflanzlichen Nahrungsmitteln ausgezeichnet. Die verschiedenen Arten, Erbsen, Bohnen und Linsen haben etwa dieselbe Zusammensetzung. In der folgenden Tafel ist Roggen mit reifen und unreifen Hülsenfrüchten verglichen.

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Zellfaser	Salze
Roggen-Körner . .	13	12	2	69	2	2
Reife Erbsen, Bohnen, Linsen	13	25	2	53	4	3
Unreife große Boh- nen (Puffbohnen)	84	6	0	7	2	1

Reife Hülsenfrüchte enthalten also doppelt soviel Eiweiß wie Getreidekörner und entsprechend weniger Kohlehydrate. Diese sind in

den reifen Samen hauptsächlich Stärke, in den unreifen auch Zucker. Die Zellfaser gehört auch zu den Kohlehydraten, sie ist aber in dieser und den folgenden Tabellen für sich gestellt, da sie oft unverdaulich ist. Die Abteilung „Kohlehydrate“ müßte also genauer heißen: „verdauliche Kohlehydrate“.

Leider sind infolge des Krieges fast gar keine reifen Hülsenfrüchte mehr zu kaufen. Vor dem Kriege waren sie die billigste Eiweißquelle überhaupt, das heißt, man kaufte 100 g Eiweiß in Hülsenfrüchten vielmal billiger als in Fleisch und meist auch billiger als im Getreidemehl. Unreife Hülsenfrüchte enthalten viel mehr Wasser als die reifen Samen, aber immer noch mehr Eiweiß als anderes Gemüse. Allgemein bekannt sind die jungen Erbsen, die auch Schoten genannt werden, weniger bekannt die großen Bohnen, deren Zusammensetzung sieben angegeben worden ist, und die auch als Puff-, Pferde- und Saubohnen bekannt sind. Sie kommen nur sehr langsam auf und werden in vielen Gegenden Deutschlands immer noch ausschließlich als Viehfutter benutzt. Dabei geben sie ein sehr nahrhaftes Gemüse von angenehmem, kräftigem Geschmack.

Die Bohne der Deutschen im Mittelalter ist wahrscheinlich die große Bohne, denn die Kriech- und Stangenbohne, die heute gewöhnlich einfach „Bohne“ heißt, ist, wie es scheint, erst aus Südamerika zu uns gekommen.

Geschmack und Bekömmlichkeit. — Die Hülsenfrüchte haben einige Nachteile. Zunächst schmecken sie nicht jedermann, z. B. Kinder mögen oft keine Erbsensuppe. Alle Hülsenfrüchte haben nämlich einen kräftigen Geschmack, und Kinder ziehen meist milde Speisen vor. Der Geschmack einer Erbsen- oder Bohnensuppe läßt sich aber leicht durch Kartoffelzusatz mildern, und es gibt doch außer den Suppen auch viele andere Arten der Zubereitung. So werden in Mecklenburg reife weiße Bohnen mit Äpfeln zusammengekocht; in Westfalen nimmt man außerdem noch Mohrrüben dazu. Linsen lassen sich auch für sich als Gemüse, sauer oder nicht sauer, zubereiten.

Ein zweiter Nachteil der Hülsenfrüchte ist ihre schwere Verdaulichkeit in doppeltem Sinne: sie bekommen vielen Menschen schlecht, und sie werden nicht immer gut ausgenutzt. Hiergegen gilt zunächst die allgemeine Vorschrift: „Langsam essen und gut kauen!“ und außerdem die besondere: „Nicht zu viel essen!“ Man braucht von Hülsenfrüchten nicht so viel zu essen wie von anderen pflanzlichen Speisen, sie sättigen mehr und sind nahrhafter.

Außerdem werden die Hülsenfrüchte bekömmlicher, und auch die Ausnutzung wird besser, wenn sie als Brei genossen werden. Nament-

lich der Erbsenbrot ist ja bekannt. Ebenso wirksam ist das Mahlen der reifen Samen nach Art der Getreidekörner. Die sogenannten Leguminosen-Präparate sind eine Mischung des Mehls von Hülsenfrüchten und Getreide. Sie sind nicht nur nahrhaft und bekömmlich, sondern haben auch den Vorzug, daß sie in der Küche sehr bequem zu verwenden sind.

Die Hülsenfrüchte verwerten den Stickstoff der Luft. — Die Hülsenfrüchte sollten bei uns mehr angebaut werden: erstens liefern sie von allen Pflanzen die eiweißreichste Nahrung, und außerdem haben sie noch die wertvolle Eigenschaft, daß sie den Stickstoff, den wichtigsten Bestandteil des Eiweiß, zum Teil nicht dem Boden, sondern der Luft entnehmen. Alle anderen Kulturpflanzen, wie Getreide, Kartoffeln und Gemüse, brauchen fürs Gedeihen ebenfalls Stickstoff, entziehen ihn aber ausschließlich dem Boden und erfordern daher besondere, stickstoffreiche Düngung, entweder mit Stalldung oder mit künstlichem Dünger, etwa Chili-Salpeter. Nur die Hülsenfrüchte entnehmen den Stickstoff der Luft. Genau genommen tun dies allerdings nicht die Pflanzen selbst, sondern kleine Pilze, die an ihren Wurzeln sitzen. Diese geben den Stickstoff an die grüne Pflanze weiter. — Erst seit einigen Jahrzehnten ist diese Eigenschaft der Hülsenfrüchte genauer bekannt. Eine Anwendung auf die Bestellung der Felder haben die Landleute schon vorher gemacht: das ist das Unterpflügen der grünen Lupinen, die auch zu den Hülsenfrüchten gehören. Früher wußte man nur unbestimmt, daß diese sogenannte Gründüngung den Boden verbessert, jetzt weiß man es genauer, sie vermehrt seinen Stickstoff-Gehalt.

§ 2. Nüsse.

Die dritte Gruppe eiweißreicher Samen sind die Nüsse. Zu ihnen gehören die alte deutsche Haselnuß, ferner die Walnuß oder welsche Nuß, die im Mittelalter aus Italien zu uns kam, und die amerikanische Paranuß. Ihre Zusammensetzung sei wieder mit der des Roggenkornes verglichen.

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Zellfaser	Salze
Roggenkorn	13	12	2	69	2	2
Fleisch der Nüsse	7	17	61	10	3	2

Die Zahlen der Nüsse gelten auch ungefähr für das trockene Fleisch der Kokosnuß.

Der Hauptunterschied gegen Getreidekörner ist der, daß Fett und Kohlehydrate ihre Stellung vertauscht haben: Nüsse enthalten

zu
sein
fort
knoten

sehr viel Fett und wenig Kohlehydrate, während es bei den Körnern umgekehrt ist. Daß die Nüsse fettreich sind, kann man schon daran bemerken, daß Bruchstücke auf Papier einen Fettfleck machen. Es wird auch Fett aus den Nüssen gewonnen, in Friedenszeiten hauptsächlich aus der Kokosnuß, im Kriege auch aus den deutschen Nüssen. Im Herbst 1916 wurde die ganze Hasel- und Walnußernte zur Ölgewinnung mit Beschlag belegt.

Weil das Fett hohen Brennwert hat, so ist der Brennwert des Nussfleisches etwa das doppelte von dem der Getreidekörner und etwa das dreifache vom Brennwert des Brotes. Nüsse sind danach, wie schon in der Einleitung (S. 4) erwähnt wurde, eine sehr konzentrierte Nahrung. Gutes Kauen vorausgesetzt, werden sie auch im Magen und Darm vorzüglich ausgenutzt.

Es ist darum schade, daß auch die Nüsse in Deutschland nicht mehr so viel genossen werden wie in früheren Jahrhunderten. Fast nur zu Weihnachten erscheinen sie auf dem Tisch. Wie bei den Hülsenfrüchten werden sogar die Arten, die bei uns gedeihen, zum Teil vom Ausland bezogen. Haselnüsse wurden vor dem Kriege für 7 Millionen *kg* eingeführt, hauptsächlich aus Italien und der Türkei.

Auch die Nüsse sind ein Ersatz für Fleisch. Sowohl nach dem Eiweißgehalt wie nach dem Brennwert sind sie billiger als Fleisch, allerdings teurer als Mehl und Hülsenfrüchte. Beim Preise ist zu berücksichtigen, daß sie viel Abfall geben. Von den Hasel- und Walnüssen entfällt etwa die Hälfte des Gewichts auf Schale oder andere ungenießbare Teile, vorausgesetzt noch, daß die Nüsse alle gut sind. Wie die Hülsenfrüchte sollten auch die Nüsse mehr bei uns angepflanzt werden, zumal sowohl der Haselnuß-Strauch wie der Walnuß-Baum schöne, stattliche Gewächse sind. Jeder Nussbaum, der anstatt einer Eiche oder Linde gepflanzt wird, hilft dazu, daß unser Vaterland sich selbst ernähren kann!

Bei den Nüssen mögen auch die echten Kastanien oder Maronen erwähnt werden. Sie sind ärmer an Nährwert, nach ihrer Zusammensetzung etwa mit Brot zu vergleichen. Aber sie haben den Vorzug, gekocht wohlschmeckende Speisen zu geben. Echte Kastanienbäume gedeihen fast in ganz Deutschland, in Süddeutschland bringen sie reife Früchte. Diese sind kleiner als die italienischen, aber an Geschmack mindestens gleichwertig. — Unsere bekannte Roßkastanie ist ein ganz anderer Baum; nur die stacheligen Früchte haben einige Ähnlichkeit mit denen der echten Kastanie.

Siebenter Abschnitt.

Die Kartoffel.

Pflanzliche Knollen als Nahrungsspeicher. — Der hohe Eiweißgehalt und der hohe Brennwert der reifen Samen wird von keinem anderen Bestandteil der Pflanze erreicht. Der Same enthält aufgespeicherte Nahrung. Diese ist für die junge Pflanze bestimmt, aber der Mensch macht sie sich zunutze, ähnlich wie er dem jungen Tiere die Milch wegnimmt und sie selbst verwendet.

Mit den Samen lassen sich sowohl nach ihrer natürlichen Bestimmung wie auch nach ihrem Nährwert für den Menschen allenfalls die unterirdischen Knollen einiger Pflanzen vergleichen. Auch sie dienen bei der wilden Pflanze als Borratskammer für die künftige junge Pflanze. Aber sie enthalten längst nicht so konzentrierte Nahrung, sie bestehen zumeist aus Wasser, und in der Trockenmasse überwiegen weitaus die Kohlehydrate.

Solche eßbaren Knollen liefern unsere bekannte Kartoffel und die knollige Sonnenblume, die beide aus Amerika stammen, in wärmeren Ländern die Batate, auch indische oder süße Kartoffel genannt, eine Winden-Art, und die Yams-Wurzel oder chinesische Kartoffel, ein Lilien-Gewächs. Batate und Yams kommen in unserem Klima nicht fort. Dagegen die knollige Sonnenblume bringt zwar nicht ihre Samen, wohl aber ihre Knollen zur Entwicklung. Die Pflanze heißt auch Topinambur oder Erd-Artischocke. Sie sieht der gewöhnlichen Sonnenblume sehr ähnlich, ist aber nicht einjährig wie diese, sondern ausdauernd, braucht also nicht alle Jahre neu gepflanzt zu werden. Die Früchte haben im Aussehen und Geschmack einige Ähnlichkeit mit Kartoffeln, schmecken aber etwas süßlich. Der Wassergehalt ist etwas größer, der Brennwert daher etwas geringer als bei der Kartoffel.

Die Kartoffel als Volksnahrung. — Die Kartoffel ist für uns in Deutschland von allen Knollengewächsen bei weitem das wichtigste, sie ist dasjenige Nahrungsmittel, von dem wir die größte Menge verzehren. Sie stammt aus Südamerika und kam ums Jahr 1585 über Nordamerika nach Europa. In Deutschland ist sie erst seit etwa 150 Jahren allgemein verbreitet. Noch Friedrich der Große hat die Bauern zu ihrem Anbau gezwungen. Aber erst mehrere Hungersnöte, die damals auftraten, hatten zur Folge, daß die Kartoffel wirklich allgemein angebaut wurde. Durch die Einführung der Kartoffel hat sich die Ernährung

der europäischen Völker völlig geändert: ein Beispiel im großen, wie der Körper instande ist, sich den verschiedensten Formen der Ernährung anzupassen.

Die Kartoffel ist billig in dem Sinne, daß 1 kg der Ware wenig kostet, vor dem Kriege etwa 6 \mathcal{F} . Diese Billigkeit hatte zur Folge, daß die Armen vorwiegend von Kartoffeln lebten, und die Reichen sie gering schätzten. Die Kartoffel ist aber auch billig im Verhältnis zu ihrem Nährwert. Nur die Mehlarnten kommen ihr gleich. 1 kg Roggenmehl hat etwa den vierfachen Brennwert wie 1 kg Kartoffeln, dafür aber auch etwa den vierfachen Preis.

Der geringe Brennwert der Kartoffel erklärt sich, wenn wir die Zusammensetzung der Kartoffel und des Roggenkorns vergleichen:

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Holzfasern	Salze
Roggenkorn	13	12	2	69	2	2
Kartoffel	75	2	0,1	20	1	1

Die Kartoffel enthält sehr viel Wasser, nur Obst und Gemüse sind noch saftiger. In der Trockenmasse überwiegt weitaus das Stärkemehl; Eiweiß und namentlich Fett treten zurück.

Die Kartoffel kann billig geliefert werden, weil der Anbau sehr große Erträge gibt. Im Jahre 1913 haben wir von der gesamten Bodenfläche Deutschlands etwa 12% mit Roggen bestellt und davon 12 Millionen Tonnen Roggen geerntet. Dagegen wurden nur 6% mit Kartoffeln bestellt und davon 54 Millionen Tonnen Kartoffeln geerntet. Durchschnittlich gab 1 qm 1600 g Kartoffeln, aber nur 190 g Roggenkörner, also nach dem Gewicht gerechnet achtmal soviel Kartoffeln wie Roggen. Nach dem Ernte-Ertrag könnten also die Kartoffeln im Vergleich mit dem Roggen noch billiger sein.

Die Kartoffelernten waren schon während der Friedenszeit in den einzelnen Jahren sehr ungleich. Im Kriege war die Ernte von 1915 ebenso gut wie die Friedensernte von 1913, sie betrug auch 54 Millionen Tonnen. Die Ernte von 1916 mit 24 Millionen Tonnen war sehr schlecht, die von 1917 mit 34 Millionen Tonnen wieder besser.

In Friedenszeit kam von der gesamten Kartoffelernte nur etwa ein Viertel der menschlichen Ernährung zugute, der größte Teil wurde ans Vieh verfüttert. Es soll jetzt für den Landmann vorteilhafter sein, die Kartoffeln zu verkaufen, als sein Vieh damit zu füttern und nachher dessen Fleisch zu verkaufen. Deshalb ist der Kartoffelpreis recht hoch angesetzt, zurzeit etwa auf das Dreifache des Friedenspreises.

Ist vorwiegende Kartoffel-Ernährung schädlich? — Wenn je-

mand nur von Kartoffeln leben wollte, so müßte er bei einem Bedarf von 3000 Kalorien täglich etwa 3,5 kg Kartoffeln verzehren. Er müßte also sehr viel essen, Kartoffeln sind eine sehr voluminöse, d. h. massige Nahrung, sie kommen fast der Milch gleich. Eiweiß würde in der Tagesmenge von 3,5 kg genügend vorhanden sein, etwa 70 g, also nicht ganz so viel, wie bei reiner Broternahrung (s. S. 50).

Im Volke war vor dem Kriege allgemein ein Vorurteil gegen die Kartoffel. Man meinte, sie gebe keine Kraft, sondern mache nur dick. In der Tat kann der Körper durch reichliche Wasserzufuhr aufgeschwemmt werden. Aber wer viel Kartoffeln isst und wenig trinkt, der bekommt nicht mehr Wasser als ein anderer, der wenig Kartoffeln, viel Brot und Fett genießt, aber viel dazu trinkt. — Die Kraft zur Arbeit kann zweierlei bedeuten: erstens Muskelstoff zum Aufbau und zur Ergänzung der arbeitenden Teile des Körpers und zweitens Brennstoff zum Betriebe der Körper-Maschine. Zur Erhaltung der Muskeln ist freilich Eiweiß nötig, das sogenannte Abnutzungseiweiß, aber nur eine geringe Menge, die von der Kartoffel gerade geliefert wird. Als Brennstoff aber ist durchaus kein Eiweiß nötig, das billige Stärkemehl der Kartoffel oder irgend ein Fett tut denselben Dienst. Das wurde schon in der Einleitung (S. 3, 4) besprochen. So kann also die Kartoffel sehr wohl „Kraft“ geben, wie man auch an vielen Landarbeitern sieht.

Früher wurde noch folgender Grund gegen die Kartoffel angeführt. Es gibt Gegenden, in denen die Bewohner überwiegend von Kartoffeln leben und körperlich minderwertig sind; so die Weber des sächsischen Erzgebirges und ein ganzes Volk, die Fren. — Heute weiß man aber, daß diese Gegenden immer auch sehr arm sind, und wenn die Menschen bei Armut körperlich verkümmern, so ist der Grund kaum der, daß sie zu viel Kartoffeln essen, sondern eher, daß sie im ganzen zu wenig essen, außerdem schlecht wohnen, in schlechter Luft arbeiten und dergleichen. Bei den Fren kommt noch das viele Schnapstrinken dazu.

Die ausschließliche oder überwiegende Ernährung mit Kartoffeln soll nicht empfohlen werden, so wenig wie die überwiegende Ernährung mit irgend einem Nahrungsmittel. Aber unser Kartoffelverbrauch vor dem Kriege vertrug sehr wohl eine Steigerung: jeder Deutsche verzehrte durchschnittlich täglich 400 bis 500 g. Eine genauere Zahl läßt sich kaum angeben, weil der Verbrauch sehr ungleich ist, und außerdem immer viele Kartoffeln verderben. Die verzehrte Kartoffelmenge war zwar, nach dem Gewicht gerechnet, größer als die von Brot und Mehl, ihr Brennwert aber war noch nicht die Hälfte.

Im Kriege wurde der Kartoffelverbrauch zunächst gesteigert, im Winter 1916/17 aber sehr vermindert, infolge der schlechten Ernte von 1916. Jedenfalls haben wir in den beiden ersten Kriegsjahren gelernt, daß es nicht schadet, wenn man täglich mehr als 500 g Kartoffeln verzehrt, und wer billig leben will, mag nach dem Kriege ohne Bedenken die erhöhte Ration beibehalten.

Die Kartoffel ist nicht reich an Eiweiß, deswegen ist Kartoffel und Fleisch eine passende Zusammenstellung, doch braucht es nicht so viel Fleisch zu sein, wie es vor dem Kriege meist war; für das Fleisch kann auch Fisch oder Ei eintreten, und auch Kartoffeln mit weißem Käse oder Hülsenfrüchten sollten öfter gegessen werden. —

Sorten und Aufbewahrung. — Wer viel Kartoffeln isst, muß darauf achten, daß sie gut sind. Er wird auch allmählich Geschmack für Unterschiede bekommen, genau wie bei der Milch. Weil die Kartoffel vor dem Kriege allgemein für minderwertig galt, wurde leider auf gute Sorten und gute Behandlung wenig gegeben. Namentlich in Gasthäusern wurde gewöhnlich Fleisch völlig als Hauptsache angesehen, Kartoffeln gab es nur wenige und schlechte.

Um für das Haus eine gleichmäßige, gute Sorte zu haben, ist es am besten, im Herbst einen Vorrat einzukaufen und den Winter über im Keller aufzubewahren. Der Aufbewahrungsraum muß jedenfalls kühl sein, und am besten werden die Kartoffeln öfter nachgesehen und umgelagert. Je wärmer und ruhiger sie liegen, desto früher fangen sie an zu keimen. Dabei geht nicht nur ein Teil der Nährstoffe verloren, sondern es bildet sich auch ein Gift, das Solanin, hauptsächlich in den Keimen, aber auch in den Kartoffeln selbst.

Zubereitung. — Damit die Kartoffel ihren vollen Nährwert behält, muß sie richtig zubereitet sein. Es sei an eine bekannte Erzählung erinnert. Zur Zeit als die Kartoffel eingeführt wurde, hatte ein Gutsbesitzer seine Freunde zu dem neuen Leckerbissen eingeladen. Da niemand recht Bescheid wußte, so wurden die grünen Früchte der Kartoffel gegessen, die sich über der Erde aus den Blüten entwickeln. Sie schmeckten natürlich schlecht, sind sogar etwas giftig. Die Pflanzen wurden daraufhin ausgerissen und verbrannt, und zufällig fand man in einem Haufen verbrannten Krautes die richtigen Knollen: sie schmeckten vorzüglich, und der Besitzer merkte, welchen Fehler er gemacht hatte. — Tatsächlich schmecken die Kartoffeln am besten, wenn sie auf diese Art zubereitet werden: in der Schale geröstet. Jedenfalls aber sollten sie in der Schale erhitzt werden, ob nun gekocht, gedämpft oder geröstet.

Üblich ist es leider, die Kartoffeln erst zu schälen, dann einige

Stunden in kaltes Wasser zu legen und nachher zu kochen. Hierbei geht allein vom Eiweiß die Hälfte verloren! Dagegen geht beim Kochen in der Schale vom Eiweiß fast nichts, nur 1% ins Wasser über. Auch wertvolle Salze gehen beim Kochen ohne Schale verloren. Dies ist schon am Geschmack zu erkennen. Die gewöhnliche ohne Schale gekochte Kartoffel heißt Salzkartoffel, weil ihr immer Kochsalz zugelegt wird, sonst schmeckt sie nicht recht. Dagegen die Pellkartoffel kann sehr wohl ohne Salz gegessen werden, weil sie ihre natürlichen Salze noch hat.

Will man die Kartoffeln ohne Schale kochen und die ausgezogenen Nährstoffe nicht verlieren, so kann man sie mit Gemüse zusammenkochen. Damit möglichst wenig genießbare Teile mit der Schale entfernt werden, soll man natürlich sparsam schälen und neue Kartoffeln möglichst schaben.

Außer den Salz- und Pellkartoffeln sind noch Kartoffelsalat und Bratkartoffeln allgemein bekannt. Es ist ein Vorzug der Kartoffel, daß sie sich auch sonst noch auf viele andere Arten zubereiten läßt. So gibt es Klöße und Pfannkuchen aus rohen Kartoffeln, die nicht überall bekannt sind und billige und schmackhafte Gerichte abgeben.

Kartoffel-Stärke. — Von Erzeugnissen aus Kartoffeln wird hauptsächlich Kartoffel-Mehl oder -Stärke in den Haushaltungen gebraucht. Man kann es auch mit geringer Mühe durch Auswaschen geriebener Kartoffeln selbst herstellen. Der sogenannte deutsche Sago ist aus angefeuchtetem Kartoffelmehl geformt. Kartoffelgries besteht aus zerschnittenen und getrockneten Kartoffeln.

Kartoffelstärke ist billiger als Weizenstärke und dient manchmal zu deren Verfälschung. Im Mikroskop sind die Körner der Kartoffelstärke

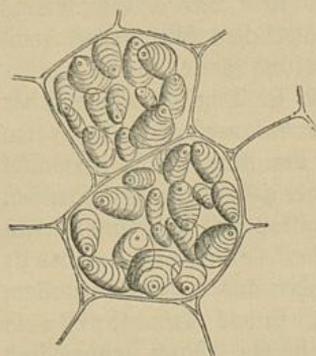


Fig. 13. Stärkekörner der Kartoffel in Zellen eingeschlossen, 75 fach vergrößert.

durch ihre Größe, längliche Form und deutlichere Schichtung von der Stärke des Weizens und Roggens zu unterscheiden. Siehe Fig. 12, S. 43, und Fig. 13.

Achter Abschnitt.

Zucker.

273. C 1206 *Rüben*
6 110 05
Rüben
6 110 11 *Erbsen*

Arten. — In der Einleitung wurde schon erwähnt, daß es verschiedene Zuckerarten gibt. Der Zucker, der gewöhnlich im Haushalt gebraucht wird, heißt in der Chemie Rohrzucker. Die Milch enthält den Milchzucker. Außerdem gibt es noch den Trauben- und den Fruchtzucker in vielen Blüten und im Saft mancher Pflanzen. Von den Blüten aus gelangen beide Zuckerarten auch in den Honig. Endlich ist noch der Malzzucker zu erwähnen, in den sich Stärke bei der Keimung verwandelt.

Die Zuckerarten werden zu den Kohlehydraten gerechnet. Zu derselben Gruppe gehören auch unser wichtigster Nährstoff, das Stärkemehl, wie schon in der Einleitung gesagt wurde, ferner die Zellulose oder Zellfaser der Pflanzen, das Dextrin oder der Stärke-Gummi und einige andere, nicht so allgemein bekannte Stoffe. Alle diese Körper enthalten keinen Stickstoff, können also Fleisch nicht ersetzen. Dagegen können sie einander und auch Fett vertreten, wie ebenfalls in der Einleitung schon erklärt wurde.

Alle Zuckerarten sind also sehr nahrhaft. Sie sind reine Nährstoffe, haben deshalb denselben Brennwert wie reines Stärkemehl und einen höheren Brennwert als die gewöhnlichen Mehlarthen, denn diese enthalten immer Wasser und unverdauliche Teile.

Der Rohr- oder Rübenzucker wird in Deutschland aus der Zuckerrübe gewonnen, einer Pflanze, die botanisch mit der roten Bete oder roten Rübe, dem Mangold und der Runkelrübe verwandt ist. Der Rübenzucker kommt in verschiedener Form in den Handel. Alle Sorten bestehen zu 99% aus chemisch reinem Rohrzucker. Am meisten Beimengungen enthält gewöhnlich der feine oder gemahlene Zucker. Hut- und Würfelzucker bestehen aus kleinen Kristallen, die zu größeren Stücken zusammengefügt sind. Der Kristallzucker besteht aus deutlicheren, größeren Kristallen. Noch größer sind die Kristalle beim Kandiszucker. — Der natürliche Zucker hat leicht eine gelbliche Farbe. Um diese zu verdecken und äußerste Reinheit vorzutauschen, wird oft unnützerweise ein blauer Farbstoff, Ultramarin, zugesetzt.

Bei der Herstellung von Zucker wird als Nebenprodukt auch der Zuckersirup gewonnen, gewöhnlich einfach Sirup genannt. Rübensaft oder Rübenkraut dagegen entsteht unmittelbar aus Zuckerrüben durch Einkochen des Saftes.

kor.
Verbrauch. — Deutschland hat vor dem Kriege mehr Zucker erzeugt als irgend ein anderes Land. Im Jahre 1913 waren es 2 Millionen Tonnen, also fast halb so viel wie Weizen, das waren 5 Millionen Tonnen. Etwa die Hälfte des erzeugten Zuckers wurde ausgeführt, die andere Hälfte im Lande verbraucht, auf den Kopf täglich 50 g.

Im Kriege hatten wir eine zeitlang reichlichen Zuckervorrat, und es wurde empfohlen, viel Zucker zu verbrauchen und dafür andere Nahrungsmittel zu sparen. Tatsächlich ist Zucker ein Nahrungsmittel, das wir zu gewöhnlichen Zeiten in großer Menge und zu sehr billigem Preise im Lande herstellen können. Zucker war vor dem Kriege, nach dem Brennwert gerechnet, etwa ebenso billig wie Mehl und Kartoffeln, und das Verhältnis hat sich durch den Krieg kaum geändert. Zucker hat dabei den Vorzug, daß er zugleich ein Gemüßmittel ist. Kartoffeln und Brot sind Alltagsgerichte. Zuckerreiche, also süße Speisen können in den Küchenzettel eine angenehme Abwechslung bringen und so zum Teil die Rolle übernehmen, die früher bei uns das Fleisch spielte. In Österreich tun sie das längst. Dort wurde vor dem Kriege weit weniger Fleisch verbraucht als in Deutschland, dafür aber wurden mehr süße Speisen gegessen (s. S. 19 u. 50), und jeder, der in Österreich war, wird bezeugen, daß die dortige Küche sehr schmackhaft ist. Wenn wir uns auch zu dieser Gewohnheit unserer Bundesgenossen bekehren, so haben wir den großen Vorteil, daß wir billiger leben; freilich nehmen wir etwas weniger Eiweiß zu uns, aber der Krieg hat ja gezeigt, daß das nicht so bedenklich ist, wie man früher meinte.

Wie ist es aber mit dem alten Volksglauben, daß Zucker den Zähnen nachteilig ist? — Nun, die heutigen schlechten Zähne haben wahrscheinlich zwei allgemeinere Ursachen. Erstens nehmen wir zu wenig feste, harte Nahrung zu uns, die Zähne haben keine rechte Arbeit mehr zu leisten; und zweitens sind unsere Speisen und namentlich das Trinkwasser der Städte vielfach kalkarm, es fehlt dem Körper an Baustoff für die Zähne. — Wenn viel Zucker den Zähnen schadet, so wirken dabei diese beiden Gründe mit: die meisten süßen Speisen sind weich, erfordern kaum Kau-Arbeit, und Zucker als reines Kohlehydrat enthält keinen Kalk. Außerdem kommt allerdings beim Zucker noch ein Besonderes hinzu. Zuckerreste, die im Munde verbleiben, zersetzen sich in Milchsäure und greifen dadurch unmittelbar die Zähne an. Solche Reste sollten also immer durch Mund-Reinigung entfernt werden. Im übrigen aber kann der etwaige Schaden süßer Speisen für die Zähne wieder gut gemacht werden durch

Genuß kalkreicher Stoffe, namentlich von Milch, und harter Nahrung, etwa von festem Brot. Milch wird ja oft schon bei der Zubereitung süßer Speisen verwandt.

Zu warnen ist vor allem Zuckerwerk, wie Bonbons, Pralinés und dergleichen. Diese Dinge werden gewöhnlich zwischen den Mahlzeiten genossen, die Zähne also hinterher nicht gereinigt, und außerdem wird der Appetit für die richtige Mahlzeit verdorben. Leider hat besonders in den Städten der Verbrauch von Zuckerwerk sehr zugenommen. In Berlin gibt es halb so viel Konfitüren- und Zuckerwaren-Läden, wie es Fleischer- oder Bäckerläden gibt!

Stärkezucker. — Im Haushalt wird zum Süßen der Speisen fast immer Rohrzucker benutzt, in der Industrie oft auch Traubenzucker. Dieser läßt sich aus Weintrauben oder Rosinen gewinnen, deren natürlicher Zuckergehalt hauptsächlich aus Traubenzucker besteht. Gewöhnlich wird er aber in Deutschland im Großen durch Umwandlung von Kartoffelstärke hergestellt. Der Stoff, der aus der Stärke hervorgeht, enthält neben Traubenzucker auch noch einige andere Kohlehydrate. Er heißt Stärkezucker oder, wenn er flüssig ist, Stärkesirup. Der Stärkezucker ist zwar weniger süß als der Rohrzucker, aber er ist billiger und dickt mehr. Daher wird er verwandt zur Herstellung von Kunsthonig, von Fruchtmus oder Marmelade und von dickem Fruchtast, der richtiger Fruchtirup heißt. Alle diese Waren, auch das käufliche Fruchtmus, bestehen zum größten Teil aus Zucker und können daher billig geliefert werden. —

Honig. — Der Rohrzucker ist erst seit etwa 100 Jahren ein billiges Nahrungsmittel, seitdem er nämlich aus Rüben fabrikmäßig hergestellt wird. Vorher gab es nur Zucker aus Zuckerrohr, der auch Kolonialzucker hieß. Im Mittelalter war Zucker so teuer, daß gewöhnlich mit Honig gesüßt wurde. Heute ist umgekehrt der Honig teuer und für die meisten Menschen mehr Genuß- als Nahrungsmittel. In Deutschland wurde vor dem Kriege 80 mal so viel Zucker wie Honig verbraucht. Der Honig hat das Besondere, daß er halb pflanzlicher, halb tierischer Stoff ist. Die Bienen saugen den süßen Saft der Blüten auf, den sogenannten Nektar, daneben sammeln und verschlucken sie Blütenstaub. Beides wird im Körper der Biene verändert. Aus dem Nektar entsteht der Honig, aus Nektar und Blütenstaub das Wachs. Außerdem setzt die Biene aus ihrem Körper dem Honig noch etwas Ameisensäure zu, die konservierend wirkt.

Honig enthält etwa 20% Wasser, 75% Zucker, hauptsächlich Trauben- und Fruchtzucker, einige Prozent Dextrin und noch einige andere Stoffe, darunter 0,2% Ameisensäure. Er kann in sehr ver-

schiedener Güte und Sauberkeit gewonnen werden, und gerade in Deutschland wird sehr guter Honig erzeugt. Leider wird er oft verfälscht, und es ist sogar dem Chemiker nicht immer möglich, Nachahmungen von echtem Honig zu unterscheiden.

Sacharin ist ein chemisches Erzeugnis aus Steinkohlen-Teer, das etwa 300 mal so stark süßt, wie Zucker. Es hat aber keinen Nährwert und wird beim Kochen bitter.

Neunter Abschnitt. Gemüse und Obst.

§ 1. Nährwert.

Außer Samen und Knollen genießen wir von vielen Pflanzen die Früchte als Obst, und außerdem noch alle möglichen Teile, z. B. Wurzeln von der Schwarzwurzel, Blattstiele vom Rhabarber, Blätter vom Spinat. Alle diese Teile werden als Gemüse zusammengefaßt. Schon besonders behandelt sind Kartoffeln und Hülsenfrüchte, die meist als Gemüse gelten, ebenso die Nüsse, die man auch wohl zum Obst stellt.

Geringer Brennwert. — Frisches Gemüse und Obst haben weit geringeren Brennwert als die bisher behandelten pflanzlichen Nahrungsmittel. Werden diese nach dem Brennwert geordnet, so kommen zuerst die Nußkerne, dann folgen Zucker, reife Hülsenfrüchte, Brot und zuletzt die Kartoffel. Gemüse und Obst haben nun gewöhnlich kaum den halben Brennwert der Kartoffel. Um 3000 Kalorien täglich zu erhalten, braucht man etwa 500 g Nußkerne, aber schon 3,5 kg Kartoffeln und gar 10 kg Spinat, Kohl oder Apfel! Vorwiegende Ernährung mit unseren Gemüse- und Obstsorten ist also garnicht möglich, Magen und Darm könnten die Mengen nicht bewältigen, und billig würde solche Ernährung auch nicht werden, namentlich beim Obst.

Der geringe Brennwert von Gemüse und Obst hat vor allem den Grund, daß beide viel Wasser enthalten. Außerdem fehlt in der Trockenmasse der Früchte der Stoff meist vollständig, der den höchsten Brennwert hat, nämlich das Fett, und auch im Gemüse ist er nur spärlich vorhanden. Die Trockenmasse enthält immer Eiweiß und Zucker oder andere Kohlehydrate, aber regelmäßig auch einen weniger wertvollen Bestandteil, die Zellulose oder Zellfaser. Sie ist ein holzartiger Stoff, der auch in der Haut der Getreidekörner und in den Hülsenfrüchten vorkommt, wie schon erwähnt wurde. Aus Zell-

faser bestehen die Kerne der Erdbeeren, Himbeeren und Stachelbeeren. Sie werden mitgegessen, aber nicht verdaut. Auch in Schwarzwurzeln, Kohlrüben und Spargel ist viel Zellfaser, wie man oft schon beim Essen bemerkt. Diese kann allenfalls durch gutes Kochen und Rauhen ausnuzbar werden. Die Zellfaser in jungen zarten Blättern, etwa in Kopfsalat, wird auch roh zum Teil verdaut.

Im folgenden ist die Kartoffel nach ihrer Zusammensetzung verglichen mit einem Wurzelgemüse, der Schwarzwurzel, einem Blattgemüse, dem Spinat, und einer Obstart, dem Apfel.

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Zellfaser	Salze
Kartoffel	75	2	0,1	20	1	1
Schwarzwurzel, geschält	80	1	0,5	15	2	1
Spinat	89	4	0,2	4	1	2
Apfel, eßbarer Teil	89	0,3	0	9	1	0,3

Gemüse und Obst als Zukost. — Wegen ihres geringen Brennwertes sind frisches Gemüse und Obst kein Ersatz für Brot und Kartoffeln. Sie haben auch nur wenig Eiweiß, können also Fleisch nicht ersetzen. Aber sie bilden eine gute Zukost oder Ergänzung zu nahrhafteren Nahrungsmitteln. Unser Körper braucht Wasser, und wenn wir reichlich Gemüse und Obst essen, haben wir weniger Durst und sparen dadurch Getränke und Suppen. Und von der Zellfaser im Gemüse und Obst gilt dasselbe, was vorher von der Haut der Getreidekörner gesagt wurde: selbst wenn die Faser unverdaulich ist, so hat sie doch die gute Wirkung, den Darm zur Bewegung anzuregen. Wir dürfen nicht nur ausgesucht nahrhafte Speisen genießen, unser Darm ist nicht danach eingerichtet; Darmträgheit und Verstopfung sind die Folge.

Aber Gemüse und Obst enthalten auch nahrhafte Stoffe. Beide haben regelmäßig Eiweiß, manche grünen Gemüse, wie Spinat und Grünkohl, sogar 3–4%, also soviel wie die Milch. Freilich haftet das pflanzliche Eiweiß zum Teil fest an den Zellwänden und wird, namentlich in härteren Gemüsen, nur unvollständig ausgenutzt. Durch Kochen werden die Zellwände erweicht und die Ausnuzung befördert, aber außerdem ist gutes Rauhen nötig.

Auch Kohlehydrate sind im Gemüse und Obst enthalten, im Obst oft sehr reichlich in der angenehmen Form des Zuckers. Süße Birnen oder Pflaumen haben etwa 10% Zucker, Weintrauben noch mehr, getrocknete Weintrauben, wie Rosinen und Korinthen, über 50%.

Außerdem enthalten Gemüse und Obst viel Salze und sind deshalb eine glückliche Ergänzung z. B. zu einer Ernährung mit vielem weissen Brot. Besonders reich an Kalk sind Walderdbeeren, Apfelsinen und Himbeeren, reich an Eisen, Spinat, Grünkohl und Spargel.

§ 2. Verschiedene Arten.

Einige besondere Gemüse. — Unter den Wurzelgemüsen ist die Kohlrübe, auch Stekrübe oder Bruke genannt, im Winter 1916—17 schnell berühmt geworden. Sie mußte wegen der schlechten Kartoffelernte als Ersatz für die Kartoffel dienen. Der Ersatz war insofern unvollkommen, als die Kohlrübe mehr Wasser enthält als die Kartoffel, etwa 90% gegen 75%, und daher noch nicht den halben Brennwert hat. Die Kohlrübe hat aber das Gute, daß sie sich sehr vielseitig verwenden läßt. Es gibt einen Kohlrüben-Salat, der nach Art des Kartoffel-Salats hergestellt wird; Kohlrüben-Sauerkraut, -Pudding, -Torte u. a. sind erfunden worden, und auch zur „Streckung“ von Mus wurde sie benutzt. Botanisch ist die Kohlrübe die Wurzel von zwei verschiedenen Kohlarten, die beide sowohl mit weißer wie mit gelber Wurzel vorkommen.

Neben der Kohlrübe und Mohrrübe sind die krautigen Köpfe der zahlreichen Kohlarten die verbreitetsten Gemüse. Sie sind reich an Mineralien, auch verhältnismäßig reich an Eiweiß, und dieser Gehalt macht sie zu einer wertvollen Nahrung, ist aber auch der Grund, weshalb die Kohlpflanzen guten Boden verlangen.

Ein Vorzug der Gemüse ist, daß sie sehr verschiedenen Geschmack haben und große Abwechslung bieten. Dabei ist es nicht immer nötig, die teuren Sorten zu kaufen, die billigen sind oft ebenso gut, und viele Gemüse-Arten kann man im Freien selbst suchen, wie man es schon immer mit Beeren und Pilzen getan hat. Während des Krieges wird mancher gefunden haben, daß Melde-, Giersch- oder Brennessel-Gemüse mindestens so gut schmecken wie Spinat. Die große und die kleine Nesselart sind gleich gut zu verwenden, schmecken aber am besten im Frühjahr. Sie lassen sich trocknen oder einmachen wie anderes Gemüse. Nessel enthält Eiweiß und Salze sogar mehr als Spinat. — Auch Kopfsalat läßt sich wie Spinat kochen und ist ähnlich zusammengesetzt.

Spargel ist nach dem Marktpreis das teuerste Gemüse, dabei ist der Brennwert recht niedrig, und es gibt ihn frisch nur einige Wochen hindurch. Auch Büchsen-spargel ist teuer. Ein guter Ersatz dafür ist die Schwarzwurzel, die gewöhnlich den ganzen Winter hindurch billig zu haben ist. Wenn sie wie Spargel zubereitet wird,

so hat das fertige Gericht in Aussehen und Geschmack Ähnlichkeit mit Spargel.

Unter den Wurzelgemüsen ist die Teltower Rübe teuer, die Kohlrübe billig. Auch hier macht die Zubereitung viel aus. Werden die Kohlrüben mit gebranntem Zucker gekocht, wie es gewöhnlich bei den Teltower Rüben geschieht, so wird der Geschmack ähnlich.

Einige Gemüsearten, die vor dem Kriege nicht allgemein bekannt waren, sind noch: Rhabarber-Stiele, die gekocht im Geschmack einige Ähnlichkeit mit gekochten unreifen Stachelbeeren haben; ferner Rhabarber-Blätter, die ungefähr wie Sauerampfer schmecken; aber auch der Sauerampfer war bisher wenig bekannt, und doch wächst er oft wild und ist leicht im Garten zu ziehen. Aus den Blättern läßt sich außer der bekannten Suppe auch ein wohlschmeckendes Gemüse bereiten.

Als wildwachsende „Kriegsgemüse“ werden ferner empfohlen: die Vogelmiere, ein kleines Kraut mit zierlichen weißen Blüten; der Huplattich, dessen gelbe Blüten vor den Blättern erscheinen und zu den ersten Frühlingsboten gehören; endlich die schon erwähnten Unkräuter Melde, Giersch und Kessel. Von all' diesen Pflanzen lassen sich die Blätter wie Spinat zubereiten.

Zum Rohgenuß eignet sich außer dem Kopfsalat auch der Feldsalat oder das Rapunzelkraut. Es wächst im Freien schon im Winter, also längst, ehe der Kopfsalat draußen gedeiht. Eine andere Salatpflanze, die mehr geschätzt werden sollte, ist der Löwenzahn, auch Kuhblume oder Butterblume genannt.

Als Gemüse rechnen auch Kürbis und Gurke, die ja beide Früchte sind. Sie werden gewöhnlich sauer eingemacht. Der ganze Kürbis läßt sich aber auch Monate lang aufbewahren und frisch zu Gemüse, Brei und Suppe verarbeiten. Die rohe Gurke ist zwar weniger haltbar, gibt aber, was wenig bekannt ist, in feine Scheiben geschnitten mit etwas Salz einen angenehmen Brot-Belag (s. S. 14).

Wild wachsende Früchte. — Unter den wild wachsenden Beeren ist die Wald-Erdbeere am meisten geschätzt. Viel gesucht wird auch die Blaubeere, die landschaftlich verschiedene Namen hat: Bickbeere, Besing, Heidelbeere. Nicht ganz so verbreitet ist die Preisel- oder Kronsheere. Von wild wachsenden Sträuchern liefern Himbeere und Brombeere ein beliebtes Obst. Für die Blaubeere gibt es einen Ersatz, von dem nur wenige etwas wissen: das ist die Holunderbeere. Der Holunderstrauch oder der schwarze Flieder trägt im Frühjahr schöne weiße Blüten, aus denen der

Fliedertee gewonnen wird. Im September sind die schwarzen Beeren reif. Sie lassen sich ganz so verwenden wie die Blaubeeren, zu Saft, Suppe oder Mus, schmecken allerdings etwas schwächer.

Im Geschmack vergleichbar mit der Preiselbeere ist die Frucht eines Strauches oder Baumes, der auch viele Namen hat: es ist der Vogel- oder Quitschbeer-Baum, auch Eberesche genannt. Die Früchte schmecken freilich etwas scharf, immerhin geben sie für sich gekocht ein gutes Gelee. Außerdem können sie mit anderem Obst vermischt werden, etwa dazu dienen, einen Vorrat von eingekochten Preiselbeeren zu „verlängern“.

Wer Versuche mit neuen Gerichten liebt, wird am angenehmsten überrascht sein bei einer anderen Frucht, der Hagebutte. Sie ist die Frucht der wilden Rose, die überall in Deutschland in Hecken



Fig. 14. Blühender Zweig der wilden Rose. Unten die Frucht oder Hagebutte, links in der Ansicht, rechts im Schnitt.

und an Abhängen vorkommt. Im September und Oktober leuchten manche Rosensträucher von den vielen roten Früchten, aber nur wenige Menschen kommen und pflücken sie. Die wilde Rose hat viele Arten, es gibt kleine, fast krautartige Sträucher und große breite Büsche. Die Früchte sind von allen Arten zu verwenden. Etwas unbequem bei der Zubereitung der Hagebutten sind die Kerne im Innern mit den vielen feinen Stacheln. Man soll die Früchte lieber nicht einzeln entfernen,

sondern kochen und durch ein enges Sieb rühren. Das Mus hat einen sehr feinen, angenehmen Geschmack und hält sich so gut wie Pflaumenmus.

Pilze. Umsonst zu haben sind meist auch die Pilze. Der bekannteste ist der Pfefferling oder Eierschwamm. Er hat für einen Speisepilz manche Vorzüge: er ist leicht zu kennen, hat kaum Maden und hält sich verhältnismäßig gut, kann also verschickt werden. Außer ihm kennen die meisten Menschen nur noch den Steinpilz, der aber oft madig ist (Fig. 16).

In unseren Wäldern wächst ein unübersehbares Heer von Pilzen. Die meisten sind eßbar, aber fast niemand kennt sie, und so verfaulen sie ungenutzt oder werden von gedankenlosen Spaziergängern umgeschlagen.

Wir haben kein Kennzeichen, wonach man in jedem Fall giftige und eßbare Pilze unterscheiden könnte. Es gibt zwar allerhand Regeln vom Blauwerden beim Anbrechen, vom Kochen mit Zwiebel, vom silbernen Löffel, aber alle diese Regeln haben viele Ausnahmen. So wird der Sandpilz blau, wenn man ihn anbricht, ist aber eßbar; das Fleisch des sehr giftigen Knollenblätterpilzes dagegen bleibt im Bruch unverändert weiß. Es ist also am besten, nur Pilze zu essen, die man genau kennt, und sehr zu wünschen, daß die Menschen sich mehr bemühen, Pilze kennen zu lernen. Tafeln und Bücher mit farbigen Bildern sind jetzt überall zu haben.

Wer Pilze kennen lernen will, muß zunächst darauf achten, ob sie einen deutlichen Stiel mit Hut haben. Die meisten eßbaren Pilze haben beides und haben ferner auf der Unterseite des Hutes



Fig. 15. Echter Reizler, eßbar.

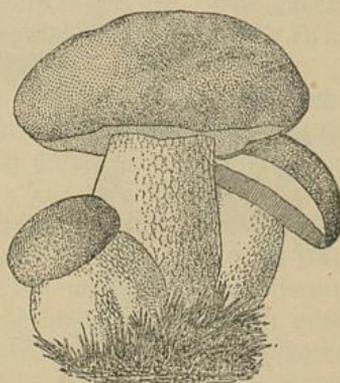


Fig. 16. Steinpilz, eßbar.

Blätter, auch Lamellen genannt, in denen die Sporen sitzen. Die Sporen sind winzige Körnchen, die zur Vermehrung des Pilzes dienen. Sie haben also dieselbe Aufgabe wie die Samen der Blütenpflanzen. Zu den Blätterpilzen gehören Pfefferling, Champignon

und Knollen-Blätterpilz, von denen sogleich noch näher die Rede sein soll, und der echte Reizker (Fig. 15). Andere Pilze haben auf der Unterseite des Hutes Röhren mit den Sporen, so der Steinpilz (Fig. 16). Außer diesen Hutpilzen gibt es noch die mannigfachen anderen Formen, von denen nur der Bovist erwähnt werden soll. Er hat bald Kugel-, bald Keulenform. Die Sporen sitzen bei ihm in dieser Kugel, die bei der Reife aufplatzt (Fig. 17).

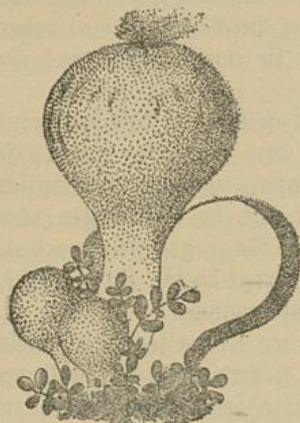


Fig. 17. Bovist oder Staubpilz; essbar und wohlschmeckend, so lange er jung und das Fleisch weiß ist. Später ist das Innere von der staubigen Sporen-Masse erfüllt.

Die meisten Vergiftungen kommen vor durch den Knollen-Blätterpilz (Fig. 19). Er wird namentlich mit dem Champignon (Fig. 18) verwechselt. Größere Stücke sind sofort zu unterscheiden, jung können sich beide Pilze ähnlich sehen. Beide haben unterseits Blätter oder Lamellen; diese sind beim Knollen-Blätterpilz immer weiß, beim Champignon anfangs auch weißlich, dann aber rötlich und zuletzt braun oder schwarz. Ein deutlicher Unterschied ist, daß der Knollen-Blätterpilz unten am

Stiel eine Knolle hat, wie der Name sagt, der Champignon nicht. Endlich hat der Knollen-Blätterpilz je nach der Spielart noch beson-

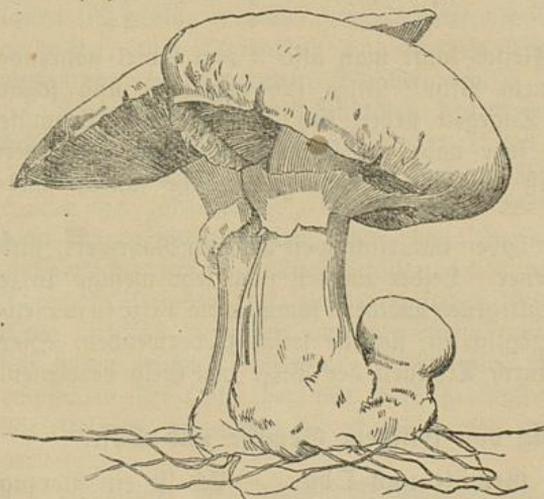


Fig. 18. Champignon, essbar.

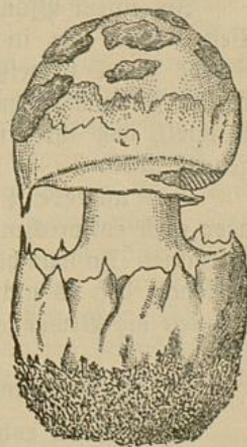


Fig. 19. Junger Knollen-Blätterpilz, giftig.

dere Kennzeichen: er riecht manchmal angebrochen deutlich nach frischen Kartoffeln, manchmal ist sein Hut oberseits grünlich-gelb gefärbt.

Ein häufiger Giftpilz ist noch der Fliegenpilz, doch ist er wegen seiner roten Farbe mit den weißen Flecken kaum zu verkennen.

Beim Pflücken der Pilze ist darauf zu achten, daß man das Wurzelgeflecht oder Myzel möglichst wenig beschädigt. Entweder man schneide die Pilze ab oder man drehe sie vorsichtig heraus, so daß der Stiel nicht bricht.

Die Zubereitung der Pilze will gelernt sein; sie können beim Kochen oder Braten zäh werden. Bei den meisten Arten ist es am besten, sie ohne Wasserzusatz zu braten, und zwar ziemlich lange, damit das reichliche Wasser verdunstet, das in den Pilzen enthalten ist. Sie sollen möglichst an demselben Tage gegessen werden, an dem sie gesammelt sind, denn die meisten Arten halten sich schlecht. Allenfalls soll man sie kühl und luftig aufbewahren.

Es gibt wenig Menschen, die Pilze suchen und essen, und diese wenigen haben seltsamer Weise meist eine übertriebene Vorstellung vom Nährwert der Pilze. Sie meinen, Pilze seien mit Fleisch zu vergleichen; dies gilt aber nur für getrocknete. Die Tabelle zeigt, daß frische Pilze viel eher mit Blattgemüse zu vergleichen sind.

	Wasser	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Zellfaser	Salze
Mageres Fleisch	74	22	2			1-2
Frischer Pfefferling	91	2,7	0,3	4	1	1
Spinat	89	4	0,2	4	1	2

In einem Pfund Fleisch kauft man also 3 mal soviel nährrende Bestandteile, wie in einem Pfund Pilze (26 gegen 8) und sogar 8 mal soviel Eiweiß. Dagegen stehen sich Pilze und Blattgemüse in der Zusammensetzung sehr nahe, die Pilze haben aber noch den Nachteil, daß ihr Eiweiß wegen der festen Zellwände schlecht ausgenutzt wird.

Getrocknete Pilze haben natürlich weit höheren Nährwert, sind aber auch entsprechend teuer. Leider werden noch sehr wenige Pilze getrocknet. In manchen entlegenen Wäldern kommen die Pilze so massenhaft vor, daß es nicht möglich ist, sie alle frisch zu verwenden. Hier könnten die Bewohner durch Trocknen der Pilze viel Geld verdienen.

§ 3. Verwendung von frischem Gemüse und Obst.

Genuß von rohem Gemüse und Obst. — Es ist ein Vorzug von Gemüse und Obst, daß verdorbener oder unsauberer Zustand

beim Einkauf leicht zu bemerken ist. Wenn die Ware roh genossen wird, sollte sie aber doch vorher gereinigt werden. Besonders Salat muß gründlich abgewaschen werden, denn er ist der Verschmutzung sehr ausgesetzt. Auch kurzes Eintauchen in heißes Wasser ist unter Umständen zu empfehlen. Bei Obst sollte man sich überlegen, durch wieviel Hände es gegangen ist und danach mehr oder minder reinigen.

Manches rohe Obst hat mit Unrecht den Ruf, daß es schlecht bekommt, so die frühen Pflaumen. In Wahrheit ist gutes frisches Obst für den gesunden Menschen durchaus bekömmlich, wenn es in vernünftiger Weise genossen wird. Hieran fehlt es aber oft. Obst wird gar zu häufig außer der Mahlzeit gegessen, dabei oft übermäßig und namentlich von Kindern, wenn sie ohne Aufsicht sind, in unreifem Zustande. Wenn dann Verdauungsbeschwerden eintreten, so schiebt der Mensch gern die Schuld von sich selbst auf das Obst. Es ist sogar ein Vorzug vieler Obstsorten, daß sie roh genossen werden können; freilich ist dabei Sauberkeit vorauszusetzen.

Obst und Gemüse halten sich nicht so gut wie die reifen Samen. Immerhin gibt es Apfelsorten, die sich so lange aufbewahren lassen, bis es wieder frische gibt, und manche Birnen halten sich wenigstens bis zum Januar. Leicht zu überwintern sind auch die derberen Gemüse, wie Kohl- und Rübenarten und die verschiedenen Suppengemüse; sie werden in Kellern oder frostfreien Gruben untergebracht. Ohne Kochen in einer Art, die schon an das Einmachen erinnert, lassen sich einige Gemüse- und Obstsorten aufbewahren, die viel Säure enthalten, wie Rhabarber und unreife Stachelbeeren; sie werden einfach roh in geschwefelte Flaschen gefüllt.

Das Abbrühen und Abkochen des Gemüses. — Es ist vielfach Sitte, die Gemüse lange im Wasser liegen zu lassen oder sie zu „überbrühen“, das heißt mit kochendem Wasser zu übergießen, oder endlich sie „abzukochen“, das heißt das Wasser, worin sie zuerst gekocht waren, wegzugießen. Alle diese Verfahren sind in der Regel entbehrlich, nur in Ausnahmefällen sollte man sie anwenden. Das Abkochen ist nötig bei einigen giftigen Pilzen, die auf diese Weise ihren Giftstoff verlieren und genießbar werden; aber hierauf wird sich selten jemand einlassen. Auch wird Abbrühen oder Abkochen empfohlen bei Kohl, der auf stark gedüngtem Boden, besonders auf Rieselfeldern, gewachsen ist; er soll seinen strengen Geschmack dadurch verlieren.

Abgesehen von solchen Ausnahmefällen tut man aber gut, die Behandlung mit Wasser aufs äußerste einzuschränken, denn nicht nur

etwaige unerwünschte Stoffe gehen ins Wasser über, sondern auch wertvolle, wie schon bei der Zubereitung des Fleisches und der Kartoffel besprochen wurde (S. 14 und 59). Über die Wirkung des Abkochens auf das Gemüse sind besondere Versuche angestellt worden. Es hat sich ergeben, daß vom Eiweiß bis zu $\frac{1}{3}$ verloren geht, ebensoviel vom Zucker und von den Salzen. Leider ist in den Konservenfabriken das Abkochen oder Blanchieren allgemein üblich.

Wie langes Liegen in kaltem Wasser auf Gemüse wirkt, davon kann man sich durch einen einfachen Versuch selbst überzeugen. Man lege Mohrrüben, die in der üblichen Weise zerschnitten sind, einige Stunden in kaltes Wasser: sie werden nachher fade, dagegen wird das Wasser kräftig nach Mohrrüben schmecken! Leider werden Mohrrüben in der Küche oft so behandelt, und das Wasser wird weggeschüttet. Um der Speise wieder zu Geschmack zu verhelfen, werden dann Butter und Gewürze überreichlich zugesetzt.

§ 4. Das Haltbarmachen.

Das Trocknen. — Um Obst haltbar zu machen, ist das älteste Mittel das Trocknen. Feigen und Datteln sind den meisten von uns nur in getrocknetem Zustande bekannt, doch auch einheimische Früchte, wie Pflaumen, Äpfel, Birnen und Aprikosen werden getrocknet. Im Süden genügt zum Trocknen die Sonnenwärme, bei uns werden meist besondere Dörr-Vorrichtungen benutzt.

Das Obst verliert beim Trocknen den größten Teil seines Wassers. Z. B. frische Äpfel enthalten etwa 85 % Wasser, 15 % Trockenmasse, getrocknete dagegen 30 % Wasser, also 70 % trockene Teile. In einem kg getrockneter Äpfel faßt man demnach 4 bis 5 mal soviel Nährstoffe wie in einem kg frischer Äpfel. Da die übrigen Bestandteile wenig verändert sind, so ist auch der Brennwert 4 bis 5 mal so hoch. Gerade von getrockneten Äpfeln war der Preis vor dem Kriege verhältnismäßig niedrig, etwa 45 \mathcal{F} für 1 Pfund. Gute Kochäpfel kosteten meist über 10 \mathcal{F} das Pfund und ergeben noch Abfall. So waren getrocknete Äpfel, nach dem Brennwert gerechnet, vor dem Kriege das billigste Obst.

Getrocknetes Obst kann trotz der Kosten des Dörrrens verhältnismäßig billig geliefert werden, denn von frischem Obst verdirbt viel Ware, bis sie vom Hersteller zum Verbraucher gelangt, auch sind Lagerung und Transport kostspieliger. Leider haben auch bei der Obsttrocknung manche Fabriken das Bestreben, dem Vorurteil unfundiger Käufer entgegenzukommen. Zerschnittene Äpfel, Birnen und andere Früchte verlieren ihre helle Farbe, sie werden braun. Selles

Baobst wird aber von unwissenden Käufern vorgezogen, und so haben manche Fabriken ihr Obst den Dämpfen von schwefliger Säure ausgesetzt, damit die Oberfläche wieder hell wurde! Die schweflige Säure ist gesundheitschädlich und kaum wieder vom Obst zu entfernen.

Das Baobst wird gewöhnlich gekocht, doch können die süßen Früchte, etwa getrocknete Birnen und Pflaumen, auch roh gegessen werden, in ähnlicher Weise wie Datteln und Feigen. Freilich lose gekauftes Obst sollte immer gereinigt werden, an der klebrigen Oberfläche bleibt leicht Schmutz hängen, und die Behandlung bei den Händlern ist nicht immer die beste.

Während des Krieges wurde mit Recht ermahnt, mehr Obst zu trocknen, und auch das Dörrgemüse kam etwas mehr auf. Es war allerdings bisher noch verhältnismäßig teuer. Da frisches Gemüse wenig haltbar ist und bei den Händlern massenhaft verkauft, so ist sehr zu wünschen, daß die Gemüsetrocknung Fortschritte macht.

Das Einkochen unter Anwendung fäulniswidriger Mittel. — Wie die meisten wasserreichen Gwaren sind frisches Gemüse und Obst schlecht haltbar. Sie verderben, das heißt, sie zerlegen sich, gleichzeitig wuchern auf ihnen Schimmel- und noch andere kleinere Pilze, die Spaltpilze. Wenn es gelingt, alle Pilzkeime fernzuhalten, so bleiben viele Gwaren Jahre lang in gutem Zustand.

Hierauf beruhen die verschiedenen Arten des Einkochens. Zunächst wird die ganze Masse gekocht oder wenigstens so weit erhitzt, daß die anhaftenden Keime getötet werden. Bei den älteren Verfahren werden meist besondere fäulniswidrige Mittel zugefügt: beim Gemüse Salz, Essig und Gewürz, beim Obst Essig oder reichlicher Zucker. Die gekochte Masse wird noch heiß in ein Gefäß gefüllt, das vorher ausgeschwefelt war. Das Schwefeln hat den Zweck; die Keime zu töten, die etwa im Glase saßen. Oft wird auch die Oberfläche des Eingemachten im Glase noch besonders geschützt, etwa durch eine Schicht von Fett oder Zimt-Pulver. Salizylsäure und ähnliche chemische Stoffe werden am besten vermieden, jedenfalls dürfen sie sich nicht mit dem Eingemachten mischen.

Das Einkochen unter Luftabschluß. — Ohne alle fäulniswidrigen Zusätze kommt ein Verfahren aus, das der französische Koch Appert im Jahre 1809 angegeben hat. Es wurde nachher in Deutschland vervollkommenet und ist durch die Waren der Firmen Beck, Rex und andere schon recht verbreitet worden. Hierbei wird die Speise gleich in dem Glasgefäß gekocht, in dem sie aufbewahrt

bleibt, und zwar geschieht das Kochen im „Wasserbade“, das heißt: ein verschlossener Kessel mit etwas Wasser steht auf dem Feuer, und in dem Kessel sind die Gläser aufgestellt, so daß sie von dem heißen Wasser oder dem ebenso heißen Dampf umspült werden. Durch passende Erhitzung werden die Gläser und ihr Inhalt vollständig sterilisiert, das heißt keimfrei gemacht. Zugleich wird durch den Dampf die meiste Luft aus den Gläsern ausgetrieben. Die Gläser sind durch einen Deckel mit Gummiring verschlossen. Die Luft kann trotzdem entweichen, aber sobald nachher die Gläser abgekühlt werden, zieht sich der Verschluß fest; er wird festgesaugt, oder, physikalisch gesprochen, durch den äußeren Luftdruck festgehalten. Auf diese Weise können die verschiedensten Geware, Obst, Gemüse und Fleisch, eingemacht werden. Namentlich auf dem Lande ist die neue Einrichtung oft ein rechter Segen. Hier hatte man früher oft nicht den vollen Nutzen von einer Ware, weil zu viel auf einmal da war.

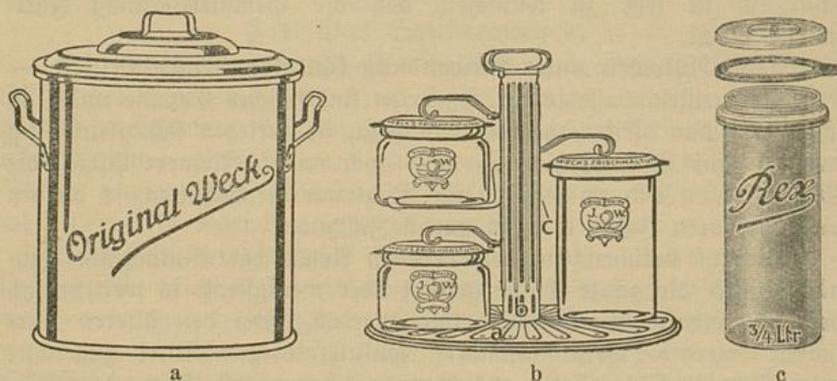


Fig. 20. Die neuen Frischhaltungs-Apparate. a) Kessel, b) Einsatz mit Gläsern, c) einzelnes Glas mit Gummiring und Deckel. (a und b nach Weck, c nach Rex.)

Die Vorteile des neuen vor dem alten Verfahren sind: die Geware schmeckt oft genau so gut, als wenn sie frisch gekocht wäre; alle chemischen Mittel, auch das starke Süßen und Würzen, sind unnötig; das neue Verfahren macht weniger Mühe in der Handhabung, und die Waren halten sich sicherer, namentlich weiche, empfindliche Früchte, wie Erdbeeren. — Nachteile sind der hohe Preis der Einrichtung und zur Zeit die schlechte Beschaffenheit des „Kriegsgummis“. Doch kommt man zur Not auch ohne die käuflichen Apparate und ohne Gummi aus. Man kann die Ware einfach in gewöhnliche Einmache-Gläser füllen, mit Pergamentpapier schließen und in einem Wasserbade kochen. Als Wasserbad genügt irgend ein passender Kessel mit Deckel.

Andere Arten des Einmachens. — Ein Mittelding zwischen dem Trocknen an der Luft und dem Einkochen im wasserhaltigen Zustande ist das Einkochen bis zum Dickwerden. Dabei kann das ganze Fruchtfleisch eingedickt werden, dann entsteht ein eigentliches Mus, wie das Pflaumen- oder Quittenmus; manchen Mus-Arten wird reichlich Zucker zugesetzt, namentlich die käuflichen Marmeladen enthalten oft über die Hälfte ihres Gewichts an Zucker. Das Wort „Marmelade“ kommt von dem portugiesischen marmelo, Quitte; man versteht aber heute unter Marmelade die verschiedensten mit Zucker eingedickten Fruchtmusse. — Ein anderes Verfahren ist, daß nur der Saft bis zum Dickwerden gekocht wird, dann ist das Erzeugnis ein Gelee oder Kraut, je nachdem Zucker zugesetzt ist oder nicht. Ohne Zuckerzusatz wird das bekannte rheinische Apfelkraut hergestellt, ebenso das Mohrrübenkraut, und aus den Zuckerrüben das Rübenkraut. Die Gelees dagegen pflegen stark gesüßt zu sein. Die käuflichen Frucht-Sirupe sind ihnen in der Zusammensetzung sehr ähnlich. Bei der Besprechung des Traubenzuckers (S. 61) wurde schon gesagt, daß die käuflichen Marmeladen und Frucht-Sirupe oft mit Stärkezucker versetzt sind, der größtenteils aus Traubenzucker besteht. —

Dem Einkochen in geschlossenen Gläsern ähnlich ist das Einkochen in Blechdosen. Es wird jetzt in Haushaltungen seltener angewandt, aber die Fabriken stellen viele Gemüse-Konserven in Blechdosen her. Die Büchsen bestehen aus Eisenblech, das dünn verzinkt ist, und werden zugelötet. Das Zinn und mehr noch das Lot enthalten etwas Blei, und mit der Zeit gehen geringe Mengen von Zinn und auch von Blei in die Gemüse über. Gewöhnlich ist es allerdings so wenig, daß keine Gefahr dabei ist. Ein größerer Fehler der käuflichen Büchsen-Gemüse ist der, daß sie „abgekocht“ oder „blanchiert“ sind. Es wurde schon erwähnt (S. 72), daß hierbei große Mengen von Nährstoffen verloren gehen, und es ist nicht recht einzusehen, warum so viele Fabriken so verfahren. —

Endlich sei noch der sauren Gurken und des Sauerkohls oder Sauerkrauts gedacht. Sie entstehen durch Einlegen von rohen Gurken oder rohem zerschnittenen Weißkohl in Wasser, dem mehr oder weniger Salz und Gewürze zugesetzt sind. Der saure Geschmack entsteht durch eine Gärung.

Zehnter Abschnitt.

Genußmittel.

§ 1. Begriff und Einteilung.

Mit den Nahrungsmitteln sättigen wir uns, und sie dienen uns zur Ernährung. Anders die Genußmittel: sie werden des Geschmacks wegen aufgenommen. Die chemisch reinen Nahrungsstoffe haben meist keinen Geschmack: reines Eiweiß, Fett und Stärkemehl schmecken und riechen nicht, haben keinen Genußwert. Nur Zucker hat Geschmack, er ist zugleich Nahrungstoff und Genußmittel.

Wir pflegen aber keine chemisch reinen Nahrungsstoffe zu verzehren, sondern die Nahrungsmittel, und diese sind Gemenge aus Nahrungsstoffen und anderen Stoffen, die keinen besonderen Nährwert, aber ausgeprägten Geschmack haben. Deswegen hat fast jede Nahrung Geschmack, wir sagen von ihr, daß sie „genossen“ wird, und wohl jedes Nahrungsmittel kann je nach den Umständen zum Genußmittel werden.

Die Kartoffel ist uns ein alltägliches Nahrungsmittel, ihr Geschmack für uns nichts Besonderes. Sie war aber Genußmittel zur Zeit ihrer Einführung. — Das Fleisch war vor dem Kriege Nahrungsmittel, durch den Krieg ist es teuer und für die meisten Menschen zum Genußmittel geworden. Des Nährwertes wegen würde man den hohen Preis nicht anlegen. — Anders hat der Krieg beim Gemüse gewirkt. Viele von uns sind durch den Krieg erst darauf geführt worden, daß man sich auch mit Gemüse sättigen kann. Wenigstens die billigen Gemüsearten sind durch den Krieg aus Genußmitteln zu Nahrungsmitteln geworden, ohne daß sie etwa billiger geworden wären. — So gibt es keine feste Grenze zwischen Nahrungs- und Genußmitteln.

Hier sollen nur zwei Gruppen von Genußmitteln besprochen werden. Erstens diejenigen, die als Zutat zu anderen Speisen benutzt werden, das sind die Gewürze; zweitens die Getränke außer der Milch; sie sind vor allem diejenigen Genußmittel, die für sich aufgenommen werden.

§ 2. Gewürze.

Geschichte. — Die Gewürze spielten im Altertum und im Mittelalter eine weit größere Rolle als jetzt. Sie waren im Handel von

Erdeil zu Erdeil etwa dasselbe, was heute Baumwolle und Weizen sind. Im Großhandel ist heute Baumwolle König, von Genußmitteln kann sich nur der Kaffee an weltbewegender Macht mit ihr vergleichen. Im Mittelalter dagegen hießen die Kaufleute scherzhaft „Pfeffersäcke“, und der Pfeffer war auch wirklich eine Hauptquelle ihres Reichthums. Gewürze waren der eigentliche Gegenstand des Handels nach Arabien, Ostindien und noch ferneren Ländern. Einen Wasserweg zu finden zur Heimat des Zimtbaumes und der Muskatnuß, das war das eigentliche Streben der portugiesischen Entdeckungsfahrten an der afrikanischen Küste entlang, das war auch das Ziel, das Kolumbus auf seiner westlichen Fahrt vorschwebte. Gerade zu dieser Zeit der Entdeckungsfahrten, im späten Mittelalter, war schärfste Würze der Speisen beliebt. „Schaffe, daß der Mund uns als ein Apothekersmecke“, so lautete eine Mahnung an den mittelalterlichen Gastgeber.

Bedeutung. — Wir würzen heute wenig, verglichen mit früheren Zeiten, und manche meinen, am besten würden wir unsere Speisen gar nicht würzen. Starkes und ungewohntes Gewürz ist sicherlich schädlich, es reizt die Schleimhaut nicht nur des Mundes, sondern auch des Magens und Darmes. Für franke und empfindliche Personen wird daher oft vorgeschrieben, daß gar nicht oder sehr schwach gewürzt werden soll. Für den Gesunden ist es aber wichtig, daß ihm die Speisen schmecken, und wenn Speisen zubereitet werden und schmecken sollen, so sind kleine Zusätze von Kochsalz, Zimt, Ingwer und ähnlichen Gewürzen kaum zu entbehren und auch nicht schädlich. Wenn uns eine Speise gut schmeckt, so bedeutet das nämlich mehr, als daß wir sie mit Genuß verzehren. In der Erwartung eines guten Bissens „läuft uns das Wasser im Munde zusammen“, das heißt die Speicheldrüsen beginnen ihre Absonderung; ebenso auch die Magendrüsen. Überhaupt ist der ganze Verdauungsvorgang beim Menschen sehr von seinem seelischen Zustande abhängig, unter anderem auch von dem Appetit, mit dem die Nahrung verzehrt ist. Wenn die Kochkunst in bescheidenen Grenzen diesen Appetit zu heben weiß, so ist das kein Schade.

Deutsche Gewürzpflanzen. — Es ist aber auch kein Schade, daß uns der Krieg von den ausländischen Gewürzen abgeschnitten hat. Unter diesen sind viele recht scharfe, wie Pfeffer, Paprika, Kapern. Von den deutschen Gewürzen läßt sich nur der Mostrieh mit ihnen vergleichen, der übrigens erst durch Gärung des Mehls der Senfkörner gewonnen wird und noch allerhand scharfe Zusätze, namentlich Essig enthält. Die meisten einheimischen Gewürze sind neben den ausländischen

dischen milde, so die frischen Senfkörner, die Kümmelkörner, die Zwiebeln und die sog. deutschen Kapern, das sind Knospen der Sumpfdotterblume und anderer Blumen.

Es gibt in Deutschland zwei Pflanzenfamilien, die uns viele Gewürze liefern: die Doldenblütler und Lippenblütler. Samen der Doldenblütler sind die Kümmel- und Aniskörner, mit denen in manchen Gegenden das Brot gewürzt wird, oft zum Schrecken der Fremden. Auch Petersilie, Sellerie und Kerbel gehören zu den Doldenblütlern, Lippenblütler sind die verschiedenen Minzen, darunter die Pfefferminze, das Bohnen- oder Pfefferkraut, Majoran oder Wurzkräut, Thymian und Salbei.

Die riechenden und schmeckenden Stoffe dieser Pflanzen sind ätherische, d. h. flüchtige Öle.

Salz und Essig. — Zu den Gewürzen sind auch das Kochsalz und der Essig zu rechnen.

Das Kochsalz ist das einzige Mineral, das allgemein von den Menschen genossen wird. Es kommt auf der Erde in felsartigen Massen vor, und zwar gerade in Deutschland sehr reichlich, so bei Staßfurt und bei vielen Orten, die danach Halle, Hall oder ähnlich heißen. Das Speisesalz wird aber meist nicht unmittelbar aus diesem sogenannten „Steinsalz“ gewonnen, sondern aus einer Salzlösung oder Sole. Gewöhnlich wird bei uns im Haushalt eine ziemlich grobe Form des Speisesalzes benutzt; zum Nachsalzen bei Fische ist eine feinere Form besser zu verwenden, die sich gleichmäßiger verteilt und schneller löst.

Das Speisesalz ist besteuert, das Salz für Vieh und Gewerbe nicht. Um das Viehsalz für den Menschen unverwendbar zu machen, wird es „denaturiert“, gewöhnlich mit Eisenoxyd rot gefärbt. In den Städten ist solches Salz unter dem Namen Gefriersalz bekannt, weil es seiner Billigkeit halber für Kältemischungen vorgezogen wird.

Der Essig ist zugleich Gewürz und Frischerhaltungsmittel. Er wurde früher immer aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten hergestellt, und zwar durch einen Verbrennungsvorgang, chemisch gesprochen durch Drydation des Alkohols. So wird auch heute noch der Wein-Essig aus Wein, der Sprit-Essig aus Branntwein gewonnen. Dieser Essig enthält viel Wasser, nur einige Prozent Essigsäure und außerdem einige riechende und schmeckende Stoffe, derentwegen namentlich der Wein-Essig geschätzt ist.

Heute läßt sich die Essigsäure mit viel geringerer Wasserbeimengung billig herstellen, nämlich als sogenannte Essig-Essenz

durch trockne Destillation von Holz, das heißt durch Erhitzung von Holz bei Luftabschluß. Die so gewonnene Essigessenz besteht zu $\frac{1}{3}$ oder mehr aus Essigsäure. Sie hat immer etwas unangenehmen Beigeschmack und eignet sich mehr zum Frischhalten als zum Würzen. Da die Essigsäure giftig ist, so kommt Essig-Essenz nur unter Vorsichtsmaßregeln in den Handel und darf nur sehr verdünnt gebraucht werden.

§ 3. Alkoholische Getränke.

Arten. — Unsere wichtigsten alkoholischen Getränke sind Wein, Bier und Branntwein. Von diesen ist der Wein das älteste.

Der ausgepreßte Saft der Weintrauben oder des Obstes wird zu Wein dadurch, daß der Zucker sich in Alkohol und Kohlensäure spaltet. Dieser Vorgang heißt Gärung, er erfolgt unter Mitwirkung von Hefezellen. Die Gärung tritt entweder von selbst ein, die Hefezellen kommen ohne Bemühen des Menschen in die Flüssigkeit, oder aber es wird eine besondere, gerade gewünschte Spielart der Hefezellen zugefügt. Auf die zweite Art wird namentlich in den Großbetrieben verfahren, wenn ein ganz bestimmtes Erzeugnis erzielt werden soll.

Süße Fruchtsäfte gären sehr leicht, es ist sogar schwer, sie unvergoren zu erhalten. Insofern liegt die Herstellung von Wein für den Menschen nahe.

Anderß beim Bier. Sein Alkohol wird aus dem Stärkemehl der Gerste erhalten. Diese Umwandlung geht aber keineswegs von selbst vor sich, sondern nur auf einem künstlichen Umwege. Die Gerste wird zunächst zum Keimen gebracht. Dabei verwandelt sich, wie bei jeder Keimung, das Stärkemehl des Korns zum Teil in Malzzucker, es entsteht das sogenannte Malz. In einem günstigen Augenblick wird die Keimung unterbrochen und dann aus dem Malzzucker durch Gärung der Alkohol erhalten, genau wie im Falle des Weins aus dem Traubenzucker.

Obgleich dieses Verfahren keineswegs nahe zu liegen scheint, ist doch das Bier alt bekannt. Wir haben von den alten Ägyptern eigene Berichte, wonach bei ihnen sogar verschiedene Arten von Bieren unterschieden wurden, und die Griechen und Römer erzählen uns von bierartigen Getränken nicht nur bei den Germanen, sondern auch bei den Armeniern und Spaniern.

Ähnlich wie das Bier aus der Gerste, wird der Korn-Branntwein aus Gerste oder Roggen und der Kartoffel-Branntwein aus der Kartoffel gewonnen. Jedesmal wird erst das Stärkemehl in Malzzucker umgewandelt und dieser dann durch Gärung in Alkohol und Kohlensäure gespalten.

Destillation. — Die Flüssigkeiten, die durch die Gärung unmittelbar erhalten werden, sind verhältnismäßig arm an Alkohol. So hat das Bier etwa 3 bis 5% Alkohol, der Wein gewöhnlich etwa das Doppelte. Süßer Wein enthält mehr, bis zu 16%, doch ist hier der Alkoholgehalt oft künstlich gesteigert. Der Hauptbestandteil aller einfachen Gärungserzeugnisse ist jedenfalls Wasser, gewöhnlich 80 bis 90%. Um eine alkoholreichere Flüssigkeit zu gewinnen, wird die Flüssigkeit erwärmt. Dabei verdampft der Alkohol eher als das Wasser, der Dampf enthält also mehr Alkohol als die Flüssigkeit. Er wird niedergeschlagen und so eine alkoholreichere Flüssigkeit gewonnen. Dieses Verfahren heißt Destillieren oder Brennen.

„Branntwein“ und ebenso „Weingeist“, lateinisch „spiritus vini“, bezeichneten ursprünglich die Flüssigkeit, die durch Destillation aus Wein gewonnen wird. Das arabische Wort „Alkohol“ bedeutete im Mittelalter im allgemeinen „Auszug“ und im besonderen Weinauszug. Heute wird durch Destillation von Wein nur der Kognat gewonnen. In Deutschland werden die meisten Destillationsprodukte aus Kartoffeln erzeugt, und vor dem Kriege diente von dem Kartoffel-Spiritus der größte Teil als Branntwein zum Trinken. Der Trinkbranntwein ist hoch besteuert, ein Liter mit 50, unter Umständen mit 70 \mathcal{F} . Der Brennspritus trägt keine Steuer. Um ihn untrinkbar zu machen, ist er, ähnlich wie das Viehsalz, denaturiert, nämlich mit schlecht riechenden und schmeckenden Stoffen versetzt.

Ausgaben für alkoholische Getränke. — Man nimmt gewöhnlich an, daß das deutsche Volk vor dem Kriege jährlich 4 Milliarden Mark für alkoholische Getränke ausgegeben hat, das macht auf den Kopf über 50 Mark jährlich. Die Ausgaben sind aber auch schon doppelt so hoch geschätzt worden. Der kleinere Betrag würde hinreichen, um eine Schuld von 80 Milliarden Mark mit 5% zu verzinsen. Im Durchschnitt gilt also folgendes: wer nach dem Kriege völlig auf den Alkohol verzichtet, bringt dadurch reichlich die direkten und indirekten Steuern auf, die der Staat zur Verzinsung der sieben ersten Kriegsanleihen von ihm verlangen wird.

Wert des Alkohols. — Wer sparen will, tut jedenfalls gut, alkoholische Getränke zu vermeiden. Zwar ist auch der Alkohol ein Brennstoff, der im Körper Wärme oder Arbeit erzeugt, aber er wird viel zu teuer bezahlt. Für ein Liter Bier werden etwa 200 g Gerste verbraucht. Diese könnten etwa 200 g Brot liefern, also etwa die tägliche Menge, mit der wir im Frühjahr und Sommer 1917 zufrieden sein mußten. 200 g Brot kosteten in Berlin etwa 8 \mathcal{F} , dagegen 1 Liter Bier mindestens 45 \mathcal{F} , also mehr als fünf mal so viel!

Außerdem genießen wir den Alkohol nicht mehr mit der Harmlosigkeit unserer Vorfahren. Über den Wert mäßigen Alkoholgenußes wird noch gestritten, aber zweierlei steht fest: der Alkohol ist, auch in kleinen Mengen, schädlich, solange der Körper noch wächst, also für Kinder und Jugendliche; ferner ist er für den gesunden Menschen ein Hindernis bei jeder ernstlichen Arbeit. Am klarsten ist die nachteilige Wirkung bei angestrenzter körperlicher Arbeit, etwa beim Sport. Jeder Ruderer, Radfahrer oder Fußballspieler weiß, daß Alkoholgenuß streng verboten ist für die Zeit des sogenannten Trainierens, der Vorübung zu einem Wettkampf. Ähnlich ist es bei jeder Art körperlicher Übung: der Alkohol stört wenigstens für einige Stunden die völlige Frische.

§ 4. Andere Getränke.

Kaffee, Tee und Kakao. — Unsere alkoholischen Getränke wurden auch vor dem Kriege meist im Inlande erzeugt. Bier wurde mehr aus- als eingeführt; freilich von der Gerste, die zum Bier gebraut wurde, stammte $\frac{1}{8}$ aus dem Auslande, und von dem verbrauchten

Wein wurde etwa die Hälfte eingeführt. Dagegen sind wir für Kaffee, Tee und Kakao völlig auf das Ausland angewiesen. Allein für Kaffeebohnen wurden im Jahre 1913 220 Millionen Mark aus Ausland bezahlt, sie kosteten uns fast halb so viel wie der eingeführte Weizen. Viel geringer war der Bedarf an Kakao und noch geringer der an chinesischem Tee.

Kaffee und Tee sind weit weniger gefährliche Genußmittel als die alkoholischen Getränke, schon wegen der geringeren Menge, in der sie verbraucht werden. Der wirksame, die Nerven erregende Bestandteil ist in beiden derselbe, das Coffein bzw. das Thein. Es ist wunderbar, wie die Menschen in weit entlegenen



Fig. 21. Blätter und Blüten vom Teestrauch (unten Same und Frucht).

Teilen der Erde Pflanzen herausgefunden haben, die den gleichen wirksamen Bestandteil enthalten: die Chinesen den Teestrauch, die Araber

den Kaffeestrauch, die Südamerikaner einen Strauch, von dessen Blättern der Paraguay-Tee oder Mate stammt. Vom chinesischen Teestrauch sind Blatt und Blüte abgebildet (Fig. 21). Eine ähnlich aussehende und auch botanisch nahe verwandte Pflanze ist die japanische Kamelie, die wegen ihrer schönen Blüten früher oft im Zimmer gezogen wurde.

In den Kakaobohnen ist das Theobromin enthalten. Es ist mit dem Coffein verwandt, wirkt aber schwächer. Außerdem liefert der Kakao ein nahrhaftes Getränk, es wird ja nahezu das ganze Pulver mit der Flüssigkeit genossen, vom Kaffee und Tee dagegen nur ein Auszug.

Zu den anregenden Getränken ist auch die Fleischbrühe zu rechnen. Sie ist schon vorher beim Fleisch (S. 14 bis 16) behandelt worden.

Sonstige Aufguß-Getränke. — Vor 100 Jahren waren wir auch durch eine kriegerische Maßnahme von der Kaffee-Zufuhr abgeschnitten: es war die sogenannte Kontinentalsperre. Napoleon I. verbot die Einfuhr englischer Waren. Der Kaffee als Getränk war damals noch nicht so allgemein verbreitet wie vor dem jetzigen Kriege, und doch suchte man schon eifrig nach Ersatzmitteln. Die Zichorie kam damals auf und hat sich bis heute gehalten, vor allem wegen ihrer Billigkeit. Sie ist die kultivierte Wurzel der Wegwarte, eines Korbblütlers, der bei uns wild wächst. In den letzten Jahren haben auch manche, die den Kaffee wohl bezahlen konnten, Ersatzgetränke vorgezogen, um das Coffein zu vermeiden. Außer dem coffein-freien Kaffee ist der Malz-Kaffee seit der Empfehlung durch den Pfarrer Aneipp sehr verbreitet. Coffeinfreier Kaffee ist Bohnen-Kaffee, dessen Coffein durch ein chemisches Verfahren unwirksam gemacht worden ist. Malz-Kaffee wird aus Gerstenmalz, d. i. aus angekeimter Gerste gewonnen.

Schon vor dem Kriege gab es vielerlei Kaffee-Ersatz. Außer den schon genannten war vorwiegend in Süd-Deutschland und Österreich der Feigen-Kaffee beliebt, der aus den bekannten Feigen durch Zerkleinern und Rösten hergestellt wird. Wie die Gerste, so wurde auch Roggen und anderes Getreidekorn geröstet, und zwar teils rohe, teils gekeimte Körner oder Malz. Im Kriege suchte man begreiflicher Weise nach immer neuen Ersatzstoffen. So wurde zum Sammeln der Weißdorn-Früchte aufgefordert, um einen Kaffee-Ersatz daraus herzustellen.

Allen Kaffee-Ersatzgetränken fehlt der erregende Bestandteil des Kaffees, das Coffein. Was sie mit dem Kaffee gemein haben und was sie beliebt macht, das sind brenzlich riechende und schmeckende Stoffe, die beim Rösten entstehen. Nahrhaft sind Kaffee-Ersatzgetränke

nicht, so wenig wie der Kaffee selbst. Immerhin sind sie als harmlos den alkoholischen Getränken vorzuziehen.

Auch teeartige Getränke sind im Kriege in großer Zahl aufgefunden, darunter manche, die früher als Hausmittel gebräuchlich waren. In Oesterreich wurden die Schulkinder angehalten, Brombeer- und Erdbeer-Blätter zu sammeln, hauptsächlich für den Bedarf des Heeres. Die Brombeer-Blätter geben einen Tee, der im Geschmack dem chinesischen sehr nahe kommen kann. Lindenblüten- und Brust-Tee haben den Vorzug, daß sie auch ohne Zucker schmecken. Den Apfel-Tee kann man durch Trocknen von Apfelschale leicht selbst herstellen. Kamillen- und andere milde Tees, die als lösende Mittel gegen Erkältung bekannt sind, auch Pfefferminz-Tee, können sehr wohl einige Wochen hindurch getrunken werden.

Fruchtsäfte. — Ein erfrischendes Getränk für den Sommer ist Fruchtsaft, mit Wasser verdünnt. Eigentlicher Fruchtsaft, auch Most genannt, soll lediglich aus frischen Früchten durch Auslaufen oder Pressen gewonnen sein.

Eine Frucht gibt es, die Zitrone, die bei uns gewöhnlich das ganze Jahr frisch zu haben ist, und aus der sich leicht der Saft auspressen und ein angenehmes, gesundes Getränk herstellen läßt. Von unseren deutschen Früchten ist aber der Saft nicht so einfach zu gewinnen, und aller Fruchtsaft ist leider unvergoren wenig haltbar, es gibt auch kein Mittel zur Frischhaltung, das zugleich einfach in der Anwendung und gesundheitlich unbedenklich wäre. Im Haushalt wird oft Salizylsäure zur Frischhaltung von Fruchtsaft benutzt, doch für Handelsware ist dies verboten. Die Fabriken setzen dem unvergorenen Fruchtsaft manchmal Spiritus zu, damit er sich hält, oder gewöhnlich Zucker. Die käuflichen Fruchtsäfte oder -Sirupe enthalten bis zu 65% Zucker. Hierauf wurde schon hingewiesen (S. 62 und 75). Diese Frucht-Sirupe werden auch viel zu Saucen genommen.

Auch durch Kochen läßt sich Fruchtsaft haltbar machen, doch leidet dabei der Geschmack. Ein neueres Verfahren ist das Pasteurisieren, das heißt längeres Erhitzen auf etwa 65 Grad. Es kann im Haushalt mit Hilfe der Weck'schen Einmachegläser geschehen. Das Verfahren ist aber umständlich, pasteurisierte Fruchtsäfte sind daher nur spärlich im Handel und außerdem teuer.

Mineralwasser und andere Trinkwasser. — Unter Mineralwasser versteht man solche Trinkwasser, die sich durch Geschmack und Geruch vor dem gewöhnlichen Trinkwasser auszeichnen, weil sie näm-

lich reicher an gelösten Gasen und Salzen sind. Wir haben in Deutschland sehr viele natürliche Mineralwasser, darunter manche, die sich als Tafelgetränk eignen. Sie werden aber oft nur an Ort und Stelle geschätzt, verhältnismäßig wenig versandt und oft viel zu teuer verkauft, namentlich in den Gastwirthschaften.

Da viele Wasser beim Einfüllen und Aufbewahren in Flaschen ihren Wohlgeschmack einbüßen, so werden sie mit Kohlensäure oder Kochsalz versetzt, kommen also nicht ganz im ursprünglichen Zustande in den Handel. Die künstlichen Mineralwasser, die sogenannten Selters- oder Soda-Wasser, bestehen aus gewöhnlichem oder destilliertem Wasser, dem Kohlensäure und etwas Kochsalz oder Soda zugesetzt ist. Von ihnen unterscheiden sich die künstlichen Brause- limonaden dadurch, daß diesen außerdem Zucker und wohlschmeckende oder -riechende Stoffe zugesetzt sind.

Endlich bleibt noch das allereinfachste Getränk übrig, das gewöhnliche Wasser. Es ist niemals chemisch reines Wasser, solches würde fade schmecken. Es enthält immer einige Gase gelöst, besonders Kohlensäure, und auch Salze, darunter gewöhnlich Kalksalze. Die Salze scheiden sich beim Kochen zum Theil aus und bilden den Kesselstein. Hartes Wasser enthält reichlich Kalk- und Magnesiumsalze. Es eignet sich schlecht zum Waschen und zum Kochen der Hülsenfrüchte, ist aber keineswegs gesundheitschädlich, sondern der Kalkgehalt eher ein Vortheil für die Zähne.

Mäßigkeit bei allem Trinken. — Alkoholfreie Getränke werden oft in großer Menge genossen, z. B. süße Fruchtsäfte von Kindern. Man meint, weil sie keinen Alkohol enthalten, seien sie unschädlich. Es gibt aber auch hier ein Zuviel. Zunächst kann jede kalte Flüssigkeit erkältend wirken, auf Magen, Darm und Blase. Außerdem belastet ein Übermaß von Flüssigkeit zunächst Magen und Darm, dann auf dem weiteren Wege durch den Körper auch Herz und Nieren.

Zwar braucht unser Körper Wasser, über die Hälfte seines Gewichts ist Wasser, und Wasser wird täglich ausgeschieden und verdunstet. Es ist eher möglich, tagelang feste Nahrung zu entbehren als Flüssigkeit. Die Hungerkünstler haben immer wenigstens etwas Wasser zu sich genommen. Aber alle unsere Speisen enthalten schon Wasser, manche Früchte so viel, daß sie so gut sind wie Getränke. Deshalb läßt sich das Trinken sehr einschränken, und wenn getrunken wird, so genügen oft wenige Schlucke, um den Durst zu löschen.

Elfter Abschnitt. Zusammenstellungen und Ratschläge.

§ 1. Nährwert, Preis und Verbrauch der Haupt-Nahrungsmittel.

I. Zusammensetzung einiger Nahrungsmittel; nach dem Brennwert geordnet.

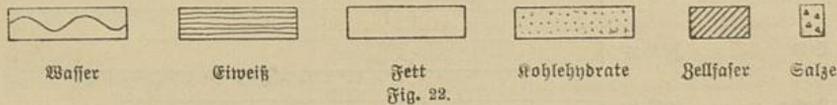
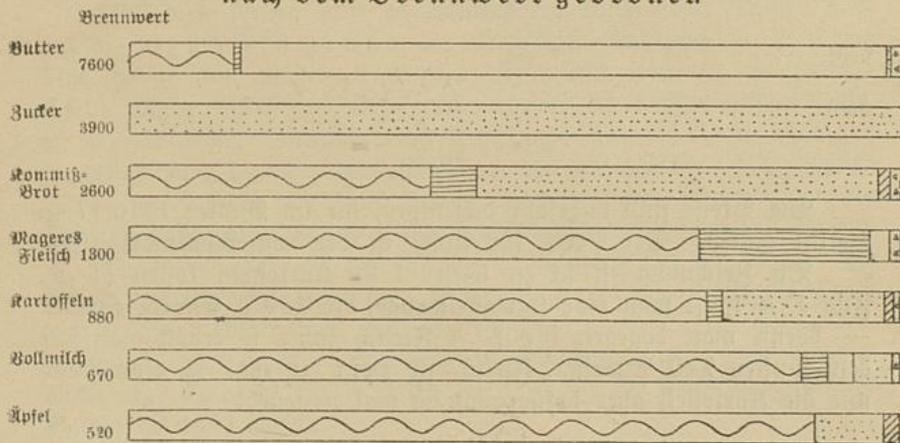


Fig. 22.

(Die Wellen-Linie soll an das Wasser erinnern, die Schraffen beim Eiweiß an die Fasern des Fleisches, die Punkte an Mehl und Zucker, endlich die kleinen Dreiecke an Salz-Kristalle).

Hier ist die Zusammensetzung einiger wichtigen Nahrungsmittel durch eine Zeichnung dargestellt, während bisher immer nur Zahlen dafür gegeben waren. Man sieht auf einen Blick, wie wasserreich die meisten Nahrungsmittel sind, Fleisch und Kartoffeln nicht viel weniger als die Milch, Apfel sogar mehr. Die Zahlen geben den Brennwert von 1 kg; z. B. 1 kg Butter hat den Brennwert 7600 Kalorien. Beim mageren Fleisch tritt noch einmal hervor, daß es wohl hohen Eiweißgehalt, aber keineswegs besonders hohen Brennwert hat.

II. Wieviel Eiweiß erhält man für 1 *M*?

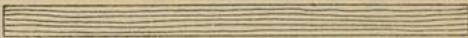
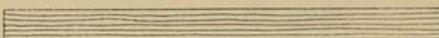
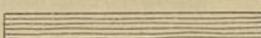
	Preis für 1 kg in <i>Sf.</i>	Eiweiß für 1 <i>M</i> in g	
Kartoffeln . . .	11	180 =	
Brot	34	170 =	
Milch	32	102 =	
Mageres Fleisch	600	37 =	
Äpfel	150	3 =	
Butter	530	1 =	

Fig. 23.

Die Preise sind ungefähr diejenigen, die im Winter 1916/17 in Berlin galten. Der Preis für Äpfel ist der vom November 1916.

Die Zeichnung ist so zu lesen: 1 kg Kartoffeln kosten 11 *Sf.* Für 1 *M* kauft man eine Kartoffelmenge, die 180 g Eiweiß enthält. — Wenn man dagegen für 1 *M* Fleisch kauft, so erhält man nur den fünften Teil Eiweiß. Fleisch ist zwar 10 mal so eiweißreich wie die Kartoffel, aber dafür auch 55 mal so teuer!

III. Welchen Brennwert erhält man für 1 *M*?

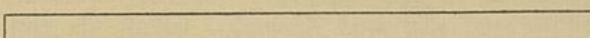
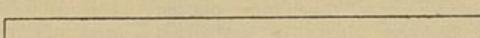
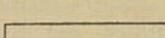
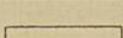
Kartoffeln	7900 =	
Brot	7600 =	
Zucker	6200 =	
Milch	2100 =	
Butter	1500 =	
Äpfel	350 =	
Mageres Fleisch	220 =	

Fig. 24.

Diese Zeichnung ist ähnlich zu lesen wie die vorige. Die Brotmenge zum Beispiel, die man für 1 *M* erhält, hat den Brennwert

7600 Kalorien. Nach dem Brennwert gerechnet, sind also Brot und Kartoffeln erst recht billige Nahrungsmittel. Dann folgt der Zucker, von dem in Berlin im Winter 1916/17 1 kg 64 \mathcal{F} kostete. Milch und Butter sind schon 4- oder 5-mal so teuer, mageres Fleisch noch viel teurer.

IV. Welches waren vor dem Kriege unsere Haupt-Nahrungsmittel?

Auf diese Frage gibt es verschiedene Antworten. Sieht man auf die Gewichtsmenge der verzehrten Nahrung, so sind vor dem Kriege am meisten Kartoffeln verbraucht worden; an zweiter Stelle folgen Milch und Erzeugnisse daraus, an dritter Stelle Mehle, an vierter Bier. Rechnet man nach dem Preise, so rückt die Kartoffel weit hinab, das Fleisch an die erste Stelle: für Fleischwaren haben wir vor dem Kriege ein reichliches Viertel von der Summe ausgegeben, die uns alle Nahrungsmittel zusammen kosteten.

Wenn es aber auf den Wert der Nahrung für den Körper ankommt, so ist nicht nach dem Gewicht zu rechnen, auch nicht nach dem Preise, sondern nach dem Brennwert (s. S. 4). Die vierte Zeichnung gibt von 6 verschiedenen Nahrungsmitteln an, wieviel Milliarden Kalorien sie im Jahre 1912/13 für die Ernährung unseres Volkes geliefert haben.

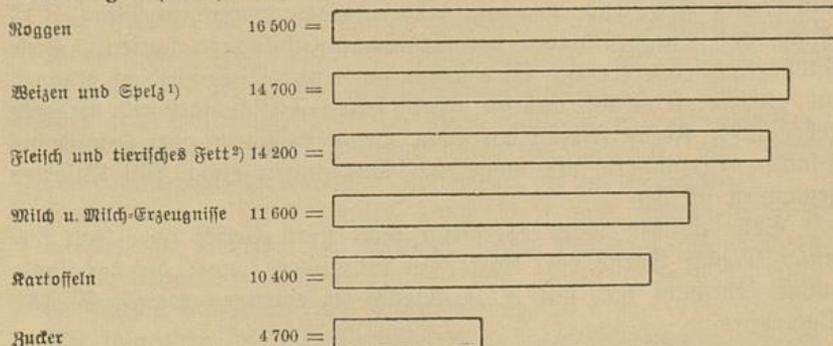


Fig. 25.

Die Figur zeigt, daß wir auch heute noch „halbfrucht-essende Menschen“ sind, wie die Menschen Homers! Roggen und Weizen lieferten zusammen über $\frac{1}{3}$ unseres Kalorien-Bedarfs, jedes einzeln mehr als Fleisch, Milch oder Kartoffeln.

¹⁾ Spelz ist eine süddeutsche Abart des Weizens. ²⁾ ohne Butter.

V. Die tägliche Nahrungs-Menge nach
2 $\frac{1}{2}$ Kriegsjahren.

Im März 1917 konnte man in Berlin auf Karten täglich etwa folgende Lebensmittel haben:

Kartoffeln	210 g	mit	3 g	Eiweiß	und	165	Kalorien
Kohlrüben	285 g	"	2 g	"	"	85	"
Brot	270 g	"	16 g	"	"	700	"
Mehlwaren u. ä.	50 g	"	4 g	"	"	170	"
Zucker	27 g	"	0 g	"	"	110	"
Speisefett	13 g	"	0 g	"	"	110	"
Mageres Fleisch	30 g	"	7 g	"	"	40	"

Zusammen 32 g Eiweiß und 1380 Kalorien.

Im Frieden wurde das Doppelte verzehrt. Allerdings war die Ernährung damals reichlich. Schon vor dem Kriege hat sich bei einzelnen Versuchen ergeben, daß ein Erwachsener von 70 kg, wenn er keine schwere Arbeit leistet und sehr gründlich kaut, mit 30 g Eiweiß und 1600 bis 2000 Kalorien täglich auskommt (s. S. 5 u. 8). Da nun der Durchschnitt der Bevölkerung weniger braucht als ein Erwachsener, und außerdem die kräftigsten Männer fehlen, so möchte die Berliner Nahrungsmenge vom März allenfalls ausreichen.

Jedenfalls war aber diese Menge knapp, und Ergänzungen waren sehr erwünscht. Solche wurden in Berlin, wie überall, an Kinder und schwer Arbeitende gegeben. Im übrigen waren im März 1917 Fisch- und Muschel-Waren verhältnismäßig billig zu kaufen. Diese Stoffe sind eiweißreich. Wer durch sie seinen Eiweißbedarf ergänzt, tut gut, wenn er sich auf die Karte fettes Fleisch statt des mageren geben läßt. Fetttes Fleisch hat zwar weniger Eiweiß, aber den 3- bis 4-fachen Brennwert wie mageres. So können etwa 100 Kalorien gewonnen werden.

Sehr günstig wäre es, wenn man statt Fleisch oder Fett diejenige Menge Gerste oder Kartoffeln bekommen könnte, die der Landmann gebraucht hat, um 30 g Fleisch zu erzeugen (vergl. S. 18). Das wäre

180 g Gerste	mit	15 g	Eiweiß	und	560	Kalorien
oder 600 g Kartoffeln	"	10 g	"	"	470	"

In Berlin und an einigen anderen Orten war in der Tat Gelegenheit, Graupen und ähnliche Waren anstatt Fleisch zu kaufen. Doch wurde wohl nirgends die 6-fache Menge gewährt. In Berlin gab es die 1 $\frac{1}{2}$ -fache Gewichtsmenge, nämlich 375 g Graupen anstatt 250 g Fleisch wöchentlich. —

Im Sommer 1917 gab es in Berlin nur 1600 g Brot wöchentlich, also 300 g weniger als bisher. Dafür war die Fleischmenge verdoppelt, nämlich von 250 g auf 500 g erhöht. Die Wirkung dieser Maßregel auf die Ernährung war verschieden, je nachdem man mageres oder fettes Fleisch erhielt. Bei magerem Fleisch hatte man täglich einige g Eiweiß mehr, aber etwa 60 Kalorien weniger, als bisher. Wählte man dagegen fettes Fleisch oder gar reines Fett, so war die Eiweißmenge vielleicht etwas vermindert, der Brennwert der Nahrung aber gestiegen.

§ 2. Neun Eßregeln.

Während des Krieges gibt es nicht viel Auswahl an Nahrungsmitteln. Wenigstens in den großen Städten muß man froh sein, wenn man auf seine Karte alles bekommt, und manche Ware wird jetzt dankbar angenommen, die man früher zurückgewiesen hätte. Immerhin sei zum Gebrauch in besseren Zeiten der Wert unserer wichtigsten Nahrungsmittel noch einmal kurz angegeben.

1. Unsere Hauptnahrungsmittel sind Brot und Kartoffeln, daneben Milch und Käse. Wer Fleisch, Fisch oder Eier schätzt und bezahlen kann, mag sie dazu nehmen.
2. Magerkäse ist ein vorzügliches Nahrungsmittel, ebenso Magermilch und Buttermilch. Magermilch läßt sich in der Küche fast immer anstatt Vollmilch verwenden.
3. Die Butter wird gewöhnlich überschätzt. Für unseren Körper haben andere Fette oder Öle denselben Wert, vorausgesetzt, daß sie sauber hergestellt und nicht verdorben sind.
4. Der Fettverbrauch läßt sich ohne Schaden sehr einschränken, Fett kann in weiten Grenzen durch Kohlehydrate, also Mehl oder Zucker, ersetzt werden. Zuckerwerk ist zu vermeiden.
5. Gemüse und Obst können zwar Brot und Kartoffeln nicht ersetzen, ihr Nährwert ist geringer. Doch geben sie wegen ihres Wohlgeschmacks eine gute Zukost, und wegen ihrer Salze sind sie wichtig für Zahn- und Blut-Bildung.

Die folgenden drei Regeln sind einem Buch entnommen, das der berühmte Berliner Arzt Hufeland vor 100 Jahren geschrieben hat. Es heißt „Makrobiotik oder die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern“. Hufeland mahnt sehr zur Mäßigkeit. Das mag jetzt im Kriege unzeitgemäß erscheinen. Wer aber jetzt unmäßig ist, wo fast alle Rationen zugeteilt sind, der schadet nicht nur sich selbst, sondern auch noch anderen, die es nötiger haben, und denen er die Nahrung wegnimmt. Außerdem: höher steht ein Mensch, der

mäßig ist, weil er will, als ein solcher, der mäßig ist, weil er muß. So mag denn auch diese Mahnung hier Platz finden.

6. „Das erste, was in Hinsicht der Diät lebensverkürzend wirken kann, ist Unmäßigkeit. Die alte Regel bleibt immer noch wahr: man höre auf zu essen, wenn man noch etwas essen könnte.“
7. „Nicht das, was wir essen, sondern das, was wir verdauen, kommt uns zugute und gereicht uns zur Nahrung. Folglich, wer alt werden will, der esse langsam. — Es kommt hierbei also sehr viel auf gute Zähne an, daher ich die Erhaltung der Zähne mit Recht unter die lebensverlängernden Mittel zähle.“
8. „Man gewöhne sich an bestimmte Zeiten des Essens. Nichts ist nachteiliger als das beständige und unmordentliche Essen den ganzen Tag über und außerhalb der Mahlzeit.“

Endlich noch ein Wort von Goethe:

9. „Wer trocknes Brot mit Lust genießt,
Dem wird es wohl bekommen,
Wer Sorgen hat und Braten ißt,
Dem wird das Mahl nicht frommen.“
-

Namen- und Sachregister.

* bezeichnet Abbildung. Personennamen sind gesperrt gedruckt.

- | | | |
|--|--|---|
| <p> Mal 21
 Abbrühen des Gemüses 71
 Abkochen des Gemüses 71,
 72, 75
 Abnutzungs-Eiweiß 3, 57
 Abwässer, städtische 36
 Abziehen der Speisen 43
 Ahren *39
 Alkohol 48, 78; =ische Ge-
 tränke 79—81
 Ameisensäure 62
 Anbaufläche von Kartoffel
 und Roggen 56
 Aniskörner 78
 Apfel 64, 85—86; =traut
 75
 Apfelsine 65
 Apfeltee 83
 Appert 73
 Arbeit, geistige 7
 — körperliche 5, 6, 81
 Ätherische Öle 78
 Aufgehen des Teiges 48
 Aufguß-Getränke 82
 Auflauf 50
 Ausmahlen des Mehls 41
 Ausnutzung der Speisen
 7, 8, 44, 64

 Backen des Brotes 48, 49
 Backobst 72, 73
 — pulver 48
 Bandwurm 11
 Bärtchen des Kornes *40
 Batare 55
 Baumöl 35
 Baumwoll-Samen-Öl 34
 Bekömmlichkeit 44, 52, 53
 Beri = Beri = Krankheit 45,
 46
 Besinge 66
 Bete, rote 60
 Bettruhe 6, 8
 Birkbeere 66 </p> | <p> Bienen 62
 Bier 79, 80, 87
 Billige Nahrung 26—27,
 33, 50—51, 56, 58, 62,
 72, 86—88
 Blanchieren 72, 75
 Blätter der Pflanze 68
 Blaubeere 66
 Blechdozen 75
 Blei 75
 Blut *16, 17; =armut 17,
 45; =bildung 42, 89,
 =wurst 13
 Blütenstaub 62
 Bohnen 51, 52; — große
 51, 52; =traut 78
 Bonbon 62
 Bouillon 15
 Bouletten 15
 Bovist *69
 Branntwein 79, 80
 Brauselimonade 84
 Brei 47, 49
 Brennen (Destillieren) 80
 Brennessel 65, 66; =spiritus
 80; =stoff 2; =wert 3, 4,
 85—89
 Brombeere 66; =blätter 83
 Brot 38—51, 85—89;
 =auffrich 13, 14, 28;
 =backen 48; =belag 13,
 14, 28; =menge, wöchent-
 liche 50, 88, 89; —
 trockenes 14, 44, 90;
 — ungesäuertes 47
 Brusttee 83
 Buchecker 34
 Buchweizen 49
 Büdler 22
 Bulgarien 28
 Butter 1, 32—33, 85—87,
 89; — auf Brot 48;
 =milch 28, 29, 89; =schmalz
 33 </p> | <p> Butterblume 66
 Buttern 28

 Champignon 68, *69
 Chilisalpeter 53
 Coffein 81, 82

 Dattel 37
 Denaturiert 78, 80
 Destillation 79, 80
 Deutsch-Ost-Afrika 35
 Dextrin 48, 60, 62
 Diät 90
 Dolbenblütter 78
 Dörren von Gemüse und
 Obst 72, 73
 Drehsche 38
 Dünger, =ung 18, 53
 Durst 84

 Eberesche 67
 Eier 10, 13, 22—24
 — schwamm 68
 Einkochen, einmachen 73
 bis 75
 Eisen-Gehalt der Nahrung
 2, 16—17, 42, 45, 65
 Eiweiß 1; =bedarf 5, 6,
 7; =gehalt einzelner
 Nahrungsm. s. diese u.
 85—88; — in Mehl u.
 Brot 41, 45; — in
 Milch u. Fleisch 26, 27;
 — Präparate 29; —
 verbrauch 20, 88—89
 Endosperm *40
 Erbsen 51—53
 Erd-Artischocke 55
 Erdbeere 65, 66; =blätter
 83
 Erdnuß 34; =öl 34, 36
 Ernte-Erträge 46, 56
 Ersatz für Fleisch s. Fleisch;
 — für Kaffee u. Tee
 82, 83 </p> |
|--|--|---|

- Eßregeln 89
 Eßig 77—79
 Extraktiv = Stoffe des
 Fleisches 9, 14, 15
 Fäulniswidrige Mittel 10
 11, 73
 Feigenkaffee 82
 Feldsalat 66
 Fett 1, 32—37; =bedarf
 3, 36—37; =gehalt ein-
 zelner Nahrungsm. s.
 diese u. 85; -- der
 Schlachtthiere 33; -- Ver-
 brauch 36, 37, 89
 Finnen 10, *11
 Fischart 49
 Fische 21—24, 88
 Flach 34
 Fleisch 1, 4, 9—22, *11,
 85—89; =brühe 14—16,
 82; -- Dauerwaren 11
 bis 13; -- Ersatz 13, 17,
 21, 23, 25, 30, 31, 54,
 58, 70, 88; -- Erzeugung
 18, 88; -- Extrakt 14;
 -- fettes 10; -- haltbar
 10, 11, 13; -- Knapp-
 heit 17; -- mageres 10,
 85—89; -- Verbrauch
 19—20, 87—88
 Fletcher 8
 Fleber, schwarzer 66, 67
 Fliegenpilz 70
 Flöckchen im Mehl 38, 39,
 *41, 43, 44
 Friedrich d. Gr. 55
 Frikandellen 15
 Frischhaltung *74, 83
 Früchte 63—75
 Fruchtmos 14, 62; -- saft
 62, 83; -- sirup 62, 75,
 83; -- zucker 60, 62
 Galalith 29
 Gärung 48, 75, 79
 Gasthauskost 16, 26, 58,
 82, 84
 Geflügel 9
 Gefrierfals 78
 Gelee 75
 Gemüse 63—75, 89
 Genußmittel 76—84
 Gerste 38, *39, 48—49,
 79, 80, 81, 82, 88
 Getränke 79—84
 Gewürze 76—79
 Gierich 65, 66
 Goethe 90
 Grahabrot 39
 Grannen *39
 Graupen 49, 88
 Grieß 49, 59
 Grün-Düngung 53
 Grünkern 38
 Grünkohl 65
 Grüte 49
 Gurke 14, 66, 75
 Hafer 36, 38, *39; =brei 49
 Hagebutte *67
 Hammel 9
 Hartes Wasser 84
 Haselnuß 53, 54
 Haut des Korn, -- flöck-
 chen des Mehls 38, 39,
 *41, 43, 44
 hant goüt 10
 Hefe 48, 79
 Heidelbeere 66
 Heizstoffe 2
 Hering 21, 22
 Herz 9
 Himbeere 65, 66
 Hindhebe 19
 Hirse 49
 Holunder 66—67
 Homer 87
 Honig 62, 63
 Hufeland 89
 Huslattich 66
 Hühner 22—24
 -- stall, fahrbarer *23
 Hülsenfrüchte 51—53, 84
 Hut der Pilze 68, 69
 Hutzucker
 Kaffee 81—82
 Kaka 81, 82
 Kalbfleisch 9
 Kalk-Gehalt der Nahrung
 2, 42, 45, 62, 65, 84
 Kalorie 3, 4; =enbedarf
 4—8, 88
 Kamillentee 83
 Kandiszucker 60
 Kapern 77
 Karl d. Gr. 31
 Kartoffel 55—59, 85—89;
 =grieß, =mehl 59;
 =stärke *43, *59; =ver-
 brauch 57—58, 87—88;
 -- Zusatz zum Brot 48
 Käse 13, 30—31, 89
 Kastanie 54
 Kauen 4, 8, 45, 61, 64
 Keim des Getreideforns
 *40, 41
 Kerbel 78
 Kesselstein 84
 Kieber *40, 41
 Kleie 40, 41, 45
 Klippfisch 21—22
 Klopfer 45
 Klöße 51, 59
 Kneipp 82
 Knöbel 51
 Knollen, pflanzl. 55
 -- blätterpilz *69, 70
 Kochsalz 11, 78
 Kohl 65, 71
 Kohlehydrate 1, 2, 60;
 --, Gehalt einzelner
 Nahrungsm. s. diese u.
 85; verdauliche 52
 Kohlenäure 48, 84
 Kohlenstoff 1, 4
 Kohlrübe 64, 65—66, 88
 Kokoßnuß, =palme 34, 53,
 54
 Kolonial-Zucker 62
 Kolombus 77
 Kommißbrot 39, 40, 50, 85
 Konfitüren 62
 Konserven = Fabrik 72, 75
 Konservierungsmittel 10,
 11, 73
 Kopfsalat 65, 66
 Kopra 34

Korinthen 64; — brot 49
 Kornbranntwein 79
 Kraut (aus Früchten) 75
 Kriegsgemüse 66
 Kristallzucker 60
 Kronsbeere 66
 Kuchen 43, 50
 Kuh, Fleisch 1; =Milch 19, 24
 Kuhblume 66
 Kimmel 78
 Kunstbutter 35; =honig 62
 Kürbis 66

Lab, =magen 30
 Lake 11
 Lamellen der Pilze 68
 Lаметtrie 2
 Leguminosen 51—53
 Lein, =öl 32, 34
 Leo IV v. Byzanz 16
 Liebig 15, 48
 Lindenblüten-Tee 83
 Linsen 51
 Lippenblütler 78
 Löwenzahn 66
 Luftabschluß beim Ein-
 kochen 73

Magerkäse 30, 89
 — milch *25, 28, 29, 89
 Magnesium 84
 Mahlen 40, 41
 Mais 49
 Majoran 78
 Makrobiotik 89
 Malz 79; =kaffee 82; =zucker
 2, 60, 79
 Mangold 60
 Margarine 35
 Marmelade 62, 75
 Maronen 54
 Mäßigkeit 84, 89—90
 Maft 33
 Mate 82
 Mazze der Juden 47
 Mehl 38—51, *41; =ver-
 brauch 50, 87, 88
 Melde 65, 66

Menge der Nahrung 4, 5,
 87—89
 Milch 24—29, *25, 85 bis
 87, 89; — dicke 28;
 — kondensierte 27, 28;
 — magere *25, 28, 29,
 89; =fähe 19; =pulver
 28; =säure 28, 29, 48,
 61; =zucker 24, 60
 Mineralwasser 83
 Minze 78
 Mittelalter 36, 47, 51, 52,
 53, 76, 77
 Mohn 34
 Mohrrüben 65; =kraut 75;
 =saft 32
 Wolke 30
 Mostich 77
 Mus 75
 Muschel 88
 Muskel 3, *11
 Muzel der Pilze 70

Nahrungsbedarf 4, 5
 — mittel, wichtige 85—89
 Napoleon I 82
 Nelfenöl 32
 Nessel 65, 66
 Nordpolfahrer 37
 Nudeln 50

Obst 63—75, 89; =kerne
 34
 Öl 32—36, 54; =baum 35
 Oliven, =öl 32, 35
 Osterreich, =er 19, 50, 61, 83

Palmitin 32
 Palmern, =öl 34
 Paprika 77
 Paraguay-Tee 82
 Paranaß 53
 Pasteurisieren 83
 Pellkartoffel 59
 Peterfilie 78
 Pfeffer 77; =kraut 78;
 =kuchenbrot 49
 Pfefferling 68
 Pfefferminze 78, 83

Pferdebohne 52; =fleisch 9
 Pflanzenfette 33—35
 Pilze 53, **68—70, 73
 Plinzen 29
 Pöfelfleisch 11—12
 Polenta 49
 Praliné 62
 Preise von Nahrungs-
 mitteln 86—87
 Preiselbeere 66
 Provencer Öl 35
 Pudding 50
 Puffbohne 52
 Pumpernickel 39, 40, 48, 50

Quark 30
 Quitzschbeere 67

Rabieschen 14
 Rahm 28
 Rapunzelkraut 66
 Räuchern 12
 Reis 38, *39, 45—46
 Reizler, echter *68, 69
 Rettich 14
 Reysches Verfahren 12,
 73, *74
 Rhabarber 66, 71
 Rinde des Brotes 44, 48
 Rinderblut 17; =talg 33
 Rindfleisch 9
 Roggen 38, *39, *40, 46,
 47; =stärke *42
 Rohes Gemüse und Obst
 70, 71
 Rohrzucker 2, 60
 Röhren der Pilze 69
 Rose, wilde *67
 Rosinen 64
 Rote Bete, — Rübe 60
 Rüben 65; =kraut 60;
 =saft 60; — Tektomer
 66; =zucker 60
 Runkelrübe 60

Sacharin 63
 Saft der Früchte u. ä. 75,
 83
 Sago 49, 59
 Salat 14

- Salbei 78
 Salicylsäure 10, 11, 73, 83
 Salpeter, Chilit 53
 Salz, Koch 11, 78
 — fisch 21—22; =gehalt
 der Nahrung 2, 42, 45,
 62, 65, 84 u. sonst.
 Sandpilz 68
 Sanitätsbrot 39, 40, 48
 Sättigung 5, 22
 Saubohne 52
 Sauerampfer 66; =fohl,
 =kraut 75; =teig 48
 Saure Gurke 75
 Schaf, Fleisch 9; =milch
 25
 Schellfisch 1, 21
 Schimmelpilz 73
 Schinken 12, 13, 36
 Schöpfenfleisch 9
 Schrotbrot, =mehl 38, 39
 Schwarzer Kleeber 66—67
 Schwarzwurzel 64, 65
 Schweflige Säure 73
 Schweineblut 17; =fett 33;
 =fleisch 9; =mast, =zucht
 18—19
 Sellerie 78
 Selterwasser 84
 Senf 77
 Sesam 34
 Simonsbrot 39, 40, 48
 Sirup 60, 62, 75, 83
 Sodawasser 84
 Sofanin 58
 Sole 78
 Sonnenblume 34, 55
 Spaltpilze 73
 Spargel 64, 65
 Spähle 50
 Speck 33, 36
 Speisefalz 78
 Spelz 87
 Spelze 38
 Spinat 17, 64, 65, 66
 Spiritus 80, 83
 Sport 81
 Sprit-Eßig 78
 Stachelbeeren 66, 71
 Stärke, =mehl 2, 41, *42,
 *43, *59, 60; =sirup 62,
 =zucker 62, 75
 Stearin 32
 Steckrübe 65
 Steinpilz *68, 69
 — falz 78
 Stickstoff 4, 53
 Stockfisch 21—22
 Südwest-Afrika 37
 Suppen 16, 49
 Süßwasserfische 22
 Tafelgetränk 83
 Tee 81—83
 Teig 47
 Teltower Rübe 66
 Thein 81
 Theobromin 82
 Thymian 78
 Tomate 14
 Topfen 30
 Topinambur 55
 Traubenzucker 60, 62, 75, 79
 Trichine 10, *11
 Trinken 84
 Trinkwasser 83
 Trockenmasse 4
 — milch 28
 Trocknen von Gemüse u.
 Obst 71, 72
 — der Pilze 70
 Türkei, =isch 28, 54
 Überbrühen 71
 Ultramarin 60
 Umwandlung von Vieh-
 futter in Fleisch 18—19
 Unmäßigkeit 90
 Verbrauch einzelner Nah-
 rungsmittel f. diese u.
 87—89
 Verlust bei der Fleisch-
 Erzeugung 18—19
 Verstopfung 64
 Vertretbarkeit der Nähr-
 stoffe 3
 Viehfutter 18, 19, 56
 — falz 78
 Viel-Essen 7, 89—90
 Vitamin 46
 Vogelbeere 67; =miere 66
 Volksnahrung 50, 55
 Vollkornmehl 38, 43
 — milch *25, 85
 Wachstum 7
 Walderdbeere 65, 66
 Walnuß 53, 54
 Wasser, Getränk 83 bis
 84; =bad 74; =ge-
 halt einzelner Nah-
 rungsm. f. diese u. 2,
 85; — hartes 84; =stoff
 1, 4
 Weichsches Verfahren 12,
 73, *74, 83
 Bewarte 82
 Wein 79; =essig 78; =traube
 64
 Weißdorn-Früchte 82
 Weißer Käse 30
 Weißkohl 75
 Weizen 38—49, 89; =ähre
 *39; =korn *40; =stärke
 *42
 Wildfleisch 9
 Wulle 65
 Würfelzucker 60
 Wurst 12, 13; =kraut 78
 Wurzelgeflecht d. Pilze 70
 — gemüse 65
 Würzen 77
 Zoghurt 28
 Zähne, Erhaltung der —
 42, 44, 45, 61, 62, 84,
 89, 90
 Zellfaser, Zellulose 41, 52,
 60, 63, 64
 Zichorie 82
 Ziegenmilch 25
 Zieger 30
 Zimt 73, 77
 Zinn 75
 Zitrone 83
 Zucker 2, 60—62, 83, 85
 bis 88; =rübe 60; =sirup
 60; =ware, =werk 62, 89
 Zukost 64, 89
 Zwieback 44

Verlag von Otto Salle in Berlin W 57.

Praktische Naturkunde des Haushalts

(Haushaltungskunde)

Zum Gebrauche in Volks-, Mittel- und Haushaltungsschulen
Von Bernh. Cronberger in Frankfurt a. M.

Mit einer Nahrungsmitteltabelle und 22 Abbildungen im Texte. Preis-
gekrönte Arbeit. — 3. verbesserte Auflage. — Preis 1 Mk., geb. 1.25 Mk.

Bakterien und Gehen

insbesondere in ihren Beziehungen zur
Haus- und Landwirtschaft, zu den Gewerben,
sowie zur Gesundheitspflege

gemeinverständlich dargestellt von
Dr. F. Kienig-Gerloff in Weilburg.
Mit 65 Abbildungen. — Preis 1.50 Mk.

Für jeden Haushalt, jeden Gewerbe- und Industriebetrieb unentbehrlich:

Samariterbuch

für Jedermann.

Allgemeinverständliche Anleitung zur ersten Hilfeleistung
bei Unglücksfällen.

Von Dr. med. W. Eydam in Braunschweig.
Mit 73 Abbildungen. In Taschenformat. 10. Auflage.
Preis gebunden 1.20 Mk.

Das Wetter

Monatsschrift für Witterungskunde

Mit Unterstützung des Kgl. Preuß. Meteorologischen Instituts
herausgegeben von

Geh. Ober-Regierungsrat Prof. Dr. R. Aßmann.

Jährlich 12 Hefte mit Kartenbeilagen zum Bezugspreise von 6 Mk.

Volks-Wetterkunde

Witterungstypen und Witterungskatechismus für Nord-
und Mitteldeutschland

von Dr. Ernst Wyltus in Potsdam.

Preis 1 Mk.

Die Wetterrose

Anleitung zur leichten Selbstbestimmung
des kommenden Wetters.

Von Dr. R. Hennig.

Preis 20 Pf.

Verlag von Otto Salle in Berlin W 57.

Diät und Nahrungsmittel.

Ihre Beziehung zu Kraftleistung und Ausdauer, Training
und Athletik.

Von Dr. med. Alex. Haig.

4. Auflage von Dr. med. Grabley. — Preis 1 Mt.

Durch Diät zur Gesundheit.

Ein Führer durch die harnsäurefreie Diät.

Von Dr. med. G. Haig.

Preis 3 Mt.; geb. Mt. 4.—

Grundzüge der Ernährungs-Therapie

auf Grund der Energie-Spannung der Nahrung.

Von Dr. med. M. Bircher-Benner.

3. umgearbeitete Auflage. — Preis 4 Mt., geb. 5 Mt.

Die harnsäurefreie Kost.

Ihr Wert und ihre Zubereitung.

Von Margarete Brandenburg.

Mit einer Einführung von Dr. med. S. Möller.

3. Auflage. — Preis 2 Mt., geb. 2.60 Mt.

Speisezettel und Kochrezepte für diätetische
Ernährung.

Von Alice Bircher.

4. Auflage. — Preis geb. 1.50 Mt., geb. 2.25 Mt.

Die Fastenkur und das Morgenfasten.

Von Dr. med. E. S. Dewey.

Mit einer Einführung von Dr. med. S. Möller.

2. Auflage. — Preis 1.50 Mt.

Philosophie des Vegetarismus.

Eine philosophische Grundlegung und eine philosophische
Betrachtung des Vegetarismus und seiner Probleme in
Natur, Ethik, Religion und Kunst.

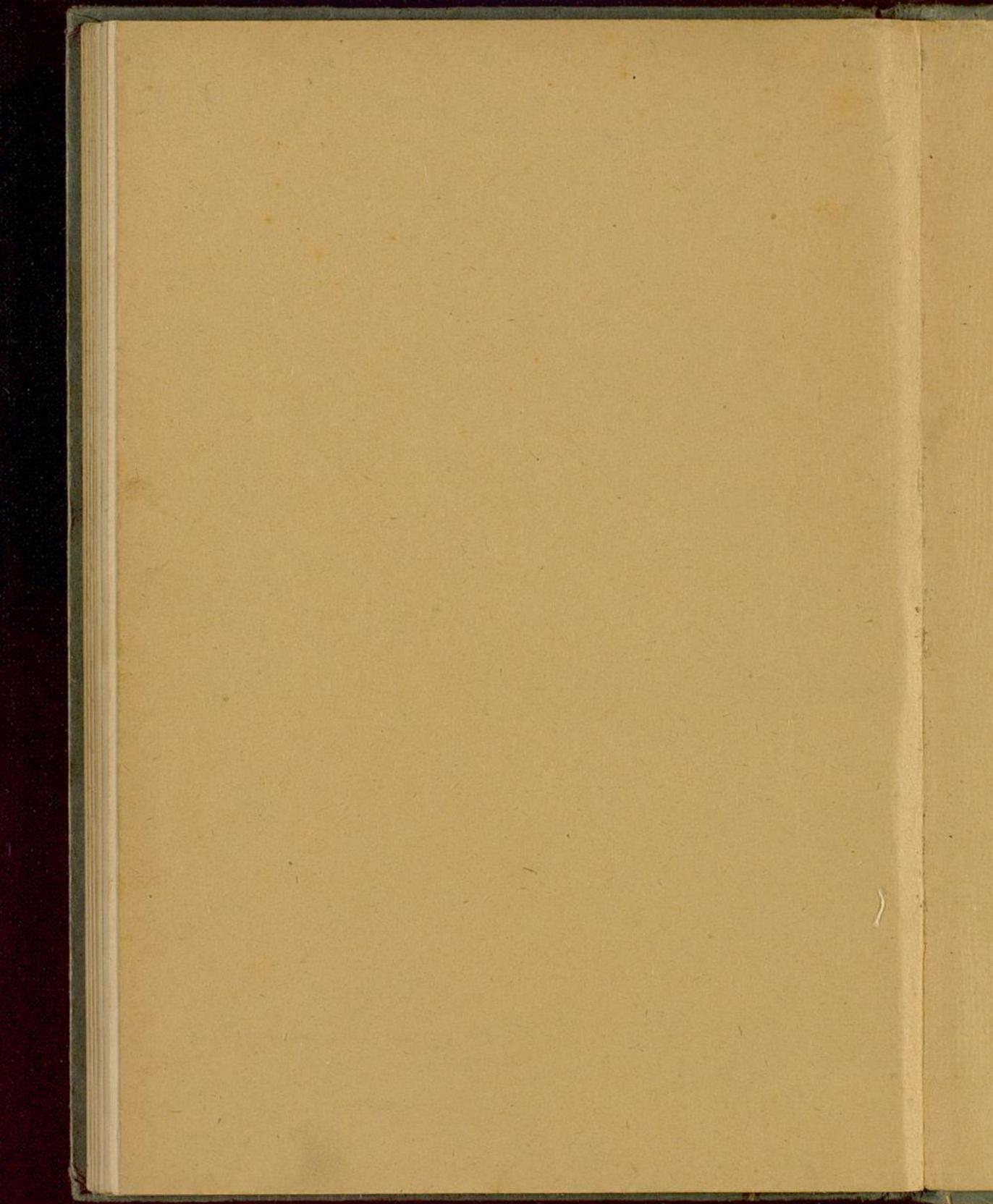
Von Friedrich Jaskowski.

Preis 4 Mt., geb. 5 Mt.

Druck von Gottfr. Pögg in Raumburg a. S.

57.

ining



2175

Verlag von Otto Salle in Berlin W 57.

Diät und Nahrungsmittel.

Ihre Beziehung zu Kräfteleistung und Ausdauer, Training
und Athletik.

Von Dr. med. Alex. Haig.

4. Auflage von Dr. med. Grabley. — Preis 1,20 Mk.

Durch Diät zur Gesundheit.

Ein Führer durch die harnsäurefreie Diät.

Von Dr. med. G. Haig.

Preis 3,60 Mk.; geb. Mk. 4,60.

Grundzüge der Ernährungs-Therapie

auf Grund der Energie-Spannung der Nahrung.

Von Dr. med. M. Bircher-Benner.

3. umgearbeitete Auflage. — Preis 4,50 Mk., geb. 6 Mk.

Die harnsäurefreie Kost.

Ihr Wert und ihre Zubereitung.

Von Margarete Brandenburg.

Mit einer Einführung von Dr. med. S. Möller.

3. Auflage. — Preis 2,40 Mk., geb. 3,40 Mk.

**Speisezettel und Kochrezepte für diätetische
Ernährung.**

Von Alice Bircher.

4. Auflage. — Preis geb. 1,80 Mk., geb. 2,80 Mk.

Die Fastenkur und das Morgenfasten.

Von Dr. med. E. S. Dewey.

Mit einer Einführung von Dr. med. S. Möller.

2. Auflage. — Preis 1,80 Mk.

Philosophie des Vegetarismus.

Eine philosophische Grundlegung und eine philosophische
Betrachtung des Vegetarismus und seiner Probleme in
Natur, Ethik, Religion und Kunst.

Von Friedrich Jaskowski.

Preis 4,50 Mk., geb. 6 Mk.

Druck von Gottfr. Pöy in Nauheim a. S.