

LEXIKON  
DER  
ERNÄHRUNGSKUNDE

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. MAYERHOFER

UND

DR. C. PIRQUET

PROFESSOR  
AN DER UNIVERSITÄT  
ZAGREB

PROFESSOR  
AN DER UNIVERSITÄT  
WIEN

2. LIEFERUNG

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1925

LEXIKON  
DER  
ERNÄHRUNGSKUNDE

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. MAYERHOFER

UND

DR. C. PIRQUET

PROFESSOR  
AN DER UNIVERSITÄT  
ZAGREB

PROFESSOR  
AN DER UNIVERSITÄT  
WIEN

2. LIEFERUNG

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1925

ISBN 978-3-7091-2126-9      ISBN 978-3-7091-2170-2 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-7091-2170-2

---

**Caju** siehe unter „Acajou“.

S.-Z.: 6,447.

**Caldo de canna** siehe unter „Zuckerrohrsaft“.

S.-Z.: 6,5171.

**Canariennüsse** sind die Samen der Canarienpflanze, eines tropisch-asiatischen Baumes aus der Familie der Burseraceen. Die Canariennüsse werden roh oder geröstet mit Salz als Gemüse zum Tee gegessen. Man erzeugt aus ihnen schmackhaftes Brot; auch ein Speise- und Brennöl wird gewonnen. Die Früchte einer in China wachsenden Varietät (*Canarium album* Räusch) werden roh und eingemacht wie Oliven gegessen.

S.-Z.: 5,5562. K.

**Caramel** heißt der gebrannte Zucker, der zur Herstellung der sogenannten Zuckercouleur und, wegen seines Geschmacks, in der Küche zur Zubereitung verschiedener Tunken, Ragouts usw. benützt wird. Die Zuckerbäcker verstehen unter Caramel keinen braungebrannten Zucker, sondern den „siebenten Grad“ des Kochens bei der Läuterung des Zuckers. Diese Zuckerart ist derart beschaffen, daß der Zucker, wenn man einen Holzstab darin eintaucht und dann damit schnell in kaltes Wasser fährt, sich mit einem leichten Knall vom Holz löst und nicht mehr an den Zähnen kleben bleibt. Auch bei der Schnapserzeugung und in der Bierbrauerei wird Caramel häufig verwendet. Die genaue chemische Zusammensetzung der Röstprodukte des Zuckers ist noch unbekannt. Der Schmelzpunkt des Rohrzuckers ist bei 170° C gelegen. Bei 180—190° beginnt eine Zersetzung, bei Anwesenheit von Wasser tritt sie schon früher ein. Neben den braungefärbten Röstprodukten Karamelan, Karamelin und Karamelen entstehen auch noch Kohlensäure und Aceton. E. Grafe empfahl (1914) den gerösteten Zucker in der Diabetikerkost. In täglichen Mengen von 50—100 Gramm soll Caramel zuweilen auch abführend wirken.

S.-Z.: 6,5542. M.

**Cardamomen** (*fructus Cardamomi*) sind die getrockneten Kapsel Früchte von *Elettaria cardamomum* einer in Vorderindien (Malabarküste) wild und auch kultiviert wachsenden Zingiberacee. In der österreichischen Pharmakopoe sind bloß die kleinen **Malabar-Cardamomen** gebräuchlich. Sie stellen eirunde bis längliche, stumpf-dreikantige, dreifächerige Kapseln dar; jedes Fach enthält meist fünf unregelmäßig kantige, grobquerrunzelige, rötliche Samen, die im Handel als *Semen Cardamomi* vorkommen. Sie besitzen einen angenehmen, aromatischen Geruch und einen feurig gewürzhaften Geschmack. Neben Stärkemehl enthalten sie beiläufig 10% fettes und 2—8% ätherisches Öl vom spez. Gewicht von 0,933—0,943. Der Gehalt an manganhaltiger Asche ist beinahe 10%. Von den sonstigen vielen Sorten sind die sogenannten langen, „wilden“ oder **Ceylon-Cardamomen** (*Ellettaria major* Sm.) weniger aromatisch; die **javanischen** sowie jene von **Guinea, Banda** und **Madagaskar** besitzen einen kampherartigen Beigeschmack und eignen sich deshalb nicht zum Küchengebrauch. Man soll die Samen bis zur Verwendung in den Samenkapseln belassen, da sie sonst an Aroma sehr verlieren. In der Küche werden die Cardamomen als feines Gewürz, von dem nur sehr geringe Mengen bei Backwerk und Mehlspeisen ge-

## Carême—Cassia Fistula

---

nügen, verwendet. An Fälschungen ist der Zusatz gepulverter, wertloser Fruchtschalen zum Cardamomenpulver festgestellt worden. Diese Beimengung kann an den Gefäßbündelstücken mit weiten Gefäßen und dicken Bastfasern, an den Steinzellenreihen und bei Verwendung der langen Cardamomen an den einzelligen, dickwandigen, spitzen Haaren unter dem Mikroskop leicht erkannt werden. Auch das großzellige Parenchym mit den Sekretzellen, welche gelbe und braune Harzschollen enthalten, kann für die Feststellung dieser Fälschung verwertet werden. Die Industrie stellt auch ein Cardamomenöl her. M.

S.-Z.: 8,3498. Ceylon Cardamom, wilder Cardamom, S.-Z.: 8,3499. Vitaminwert: a. Samen: Salzwert: 8,9 %, Trockensubstanz: 85,7 %, Fett: 1,6 %. Schalen: Salzwert: 13,1 %, Trockensubstanz: 91 %, Fett: 2,6 %. Kl.

**Carême Antonin**, ein französischer Gastronom, schrieb das Buch *Le pâtissier royal parisien*, etc. II Tomes. Paris 1815. Die Schrift vertritt eine überfeinerte Richtung und behandelt an vielen Stellen einen geradezu aufreizenden Luxus. Die französische Küche bewegte sich überhaupt schon von Alters her auf dem Abwege der Übermischung, die ja auch der spätrömischen Küche (Apicius) eigentümlich war. Von den übrigen Werken Carêmes erwähnen wir noch die „*Histoire de la table romaine*“, ferner „*Maitre-d'hôtel français*“ und „*Le pâtissier pittoresque*“. Der Lebenslauf dieses Gastronomen ist sehr interessant: Antonin Carême stieg aus dem tiefsten Elend — sein Vater, ein Aufwärter in einer Winkelkneipe, hatte 25 Kinder — bis zum hochgeschätzten Chef de cuisine von Regenten und Geldmagnaten auf. Als zwölfjähriger Knabe begann er seinen Dienst bei einem ärmlichen Gastwirt in Paris, trat allmählich in immer bessere Stellungen. Bei Tag arbeitete er praktisch in der Küche, nachts und in seinen sonstigen freien Stunden studierte er Chemie, Geschichte, oder entwarf Ideen und Zeichnungen zu neu erfundenen Speisen. Sehr lebhaftes Interesse zeigte er für die altrömische Gastronomie, die er jahrzehntelang durchforschte. Carême dirigierte zuletzt die Küche des Barons Rothschild, in dessen Haus er am 12. Jänner 1833 starb. M.

**Carne pura**, auch **carne secca**. Man versteht darunter getrocknetes, aus Südamerika stammendes Säugetierfleisch, und zwar hauptsächlich von Rindern. Der zu Beginn der achtziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts im großen Maßstab unternommene Versuch, carne pura auf die europäischen Märkte zu bringen und dort einzubürgern, ist mißlungen; das Erzeugnis erwies sich als nicht so marktfähig, als man gehofft hatte. (Siehe noch unter Fleisch.) M.

S.-Z.: 2,76.

Nem in Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 7, Vitaminwert: 0, Salzwert: 13,3 %, Trockensubstanz: 89,0 %, Fett: 5,8 %. Pirquetsche Formel:  $6(T-A) + 7,5F$ . Kl.

**Carragheen** oder irländisches Perlenmoos (*Chondrus crispus*, Lichen Carregheen) ist eine Alge, die besonders an den Küsten der Nordsee in Mengen gedeiht. Dort wird sie im Großen gesammelt und zu sehr niedrigem Preis in den Handel gebracht. Zuweilen findet Carragheen auch noch als Nahrungsmittel Verwendung. Die Anwendung dieser Alge liegt jedoch derzeit mehr auf technischem und auf pharmazeutischem Gebiete.

S.-Z.: 7,83922. M.

**Caryoten** (Caryotae) sind Datteln, die man merkwürdigerweise trotz ihrer großen Süßigkeit außerdem noch mit Zucker einmacht.

S.-Z.: 6,6391. M.

**Cassia Fistula** oder Röhrenkassie ist ein in Ostindien heimischer Baum aus der Unterfamilie der Caesalpinioideen der Papilionaceen. Die nicht aufspringenden

Früchte stellen bis 60 cm lange, röhrenförmige Hülsen dar; sie sind quer gefächert; jede der zahlreichen Kammern enthält je einen Samen. Man verzehrt aber nicht die Samen, sondern nur das schichtenförmig angeordnete, braungefärbte Fruchtfleisch von einem angenehmen, süßsäuerlichen, an Dörrpflaumen erinnernden Geschmack. Vor dem Kriege fand man diese exotische Frucht sehr häufig in Feinkostgeschäften der größeren Städte. Roh genossen, wirkt das Fruchtfleisch gelinde abführend. Die Frucht (*Fructus Cassiae*) ist in einigen Ländern officinell und dient zur Herstellung eines Muses (*Pulpa Cassiae*) und anderer, diätetisch wirkender Erzeugnisse. In der Hauswirtschaft bereitet man sich durch Auskochen mit Wasser und Eindicken ein gutschmeckendes, abführendes Mus, das als Brotaufstrich verwendet werden kann.

S.-Z.: 6,4881. M.

**Catalan.** Unter diesem Namen stellt man namentlich in Mexiko aus Zuckerrohrsaft einen scharfen, klaren Branntwein her. In den Erzeugungsländern ist dieser Branntwein sehr beliebt.

S.-Z.: 6,8716. M.

**Catalia-Arten** (Pestwurz) sind Kräuter aus der Familie der Kompositen. Die Chinesen benützen die Blätter von *Catalia procumbens* als Gemüse.

S.-Z.: 7,67901. K.

**Catjangstrauch** (*Cajanus indicus*), auch indischer Bohnenstrauch genannt, ist eine wahrscheinlich im tropischen Afrika heimische Leguminose. Sie wird aber auch in Westindien, im tropischen Amerika, in Afrika und auf mehreren Inseln des Stillen Ozeans als Gemüsepflanze kultiviert. Eine Varietät ist die **Kongoerbse** (Dhal, Urhur, Angolaerbse). Man bereitet aus den unreifen Hülsen Salat und genießt die Samen grün und getrocknet.

S.-Z.: 5,525. K.

**Cato, M. Porcius, major** genannt, der als unnachsichtlicher Sittenrichter bekannte Römer (234—149 v. Chr.). Seine Strenge drückte sich auch in der für uns am meisten beachtenswerten Schrift vom Ackerbau (*de re rustica*) aus. Wir erfahren mancherlei Vorschriften für einfache Mehl- und Gemüsespeisen und gewinnen eine Vorstellung von der gewöhnlichen Küche der noch unverdorbenen Römer. Die einfache römische Küche blieb ziemlich lange Zeit erhalten, bis mit zunehmendem Niedergang auch sie verfiel und der bekannten Überfeinerung der späteren Zeit sich zuwandte. Konnte doch noch Horaz (65—8 v. Chr.) mit einer gewissen Berechtigung ausrufen: „Necdum omnis abacta pauperies epulis regum!“ (Satir. II., 2.) (Noch ist nicht gänzlich verbannt die Schmalkost von den Tafeln der Könige!). In der erwähnten Schrift Catos erhalten wir auch Kunde über den damaligen Obstbau. Cato kennt das Pfropfen. Er nennt sieben Äpfel- und sechs Birnensorten. Er berichtet uns über die Nahrungsmittelwirtschaft eines Landhauses, über Konservieren der Nahrungsmittel, über das Einkochen des Obstes usw. Cato rühmt besonders eine Kohlart, wahrscheinlich den Savoyerkohl (*Brassica oleracea* var. *sabauda*), der entweder roh als Salat gegessen oder mit starkem Essig eingebeizt wurde. Er kennt schon das feine Mehl (*amylum*) als Bindemittel in Tunken und beschreibt ausführlich die Herstellung dieses Hilfsmittels der Küche. In der einfachen, römischen Küche spielt der uralte Brei, eine der Urformen der Mehlspeisen, noch eine große Rolle; er wird von Cato mehrfach erwähnt. M.

**Cayennepfeffer** sind die in England officinellen Früchte von *Capsicum fastigiatum* Bl.; auch *Capsicum minimum*, *C. frutescens* L. und *C. baccatum* werden verwendet.

Diese Früchte sind viel kleiner (nur zwei bis drei Zentimeter lang) als die gewöhnlichen Paprikabeeren. Auch Cayennepfeffer wird, wie gewöhnlicher Paprika, im großen Maße kultiviert und liefert — neben den gewöhnlichen ungarischen Sorten — den größten Teil der im gemahlten Zustand verkauften „Paprika“. Außerdem wird noch ein **amerikanischer „Cayennepfeffer“** in den Handel gebracht, der in der Weise hergestellt wird: Man vermengt die Früchte des **brasilianischen Beerenpfeffers** (*Capsicum microcarpum* oder *baccatum*), welche den roten Spargelfrüchten sehr ähnlich sehen, mit Weizenmehl, Salz und Hefe zu einem Teig, bäckt ihn nach einer Gärung, vermahlt und siebt. Bei uns wird dieses Gewürz im allgemeinen nicht verwendet. Gepulverter Cayennepfeffer sieht dem Paprikapulver sehr ähnlich, ist jedoch meist etwas lichter gefärbt; er zeichnet sich durch eine besondere Schärfe aus. Cayennepfeffer wird in ganzen Schoten aus Zanzibar und aus Japan eingeführt (Chilly). Man kennt außerdem auch Cayennepfeffer, der in Essig eingemacht wird. M.

Cayennepfeffer, Guineapfeffer. S.-Z.: 8,44. Amerikanischer Cayennepfeffer, S.-Z.: 8,441. Chilly, S.-Z.: 8,443. Vitaminwert: a, Salzwert: 5,6 %, Trockensubstanz: 92,0 %, Fett: 19,1 %. Kl.

**Cecina**, ein spanischer Ausdruck, unter dem man eingesalzenes und an der Sonne getrocknetes Ziegenfleisch versteht. Diese Fleischware wird namentlich in Mexiko hergestellt. (Siehe unter „Ziegenfleisch“.)

S.-Z.: 2, 341. M.

**Cellulose**, eine den Kohlehydraten sehr nahestehende Gruppe, dient als Brennstoff. Ihr Nährwert kommt weniger in der menschlichen Nahrung als vielmehr in der Tierfütterung zur Wirkung. Der Brennwert der Cellulose ist nämlich nur dann ein beträchtlicher, wenn die Cellulose von den Darmbakterien und von den Verdauungssäften angegriffen werden kann. Bei den wiederkäuenden Tieren ist dies im ausgedehnten Maße der Fall. Die Wiederkäuer nehmen sich die Zeit, jeden Halm solange mit den Zähnen und mit Verdauungssäften zu bearbeiten, bis er völlig ausgelaugt ist; hiezu kommt noch die lange Verweildauer des Darminhaltes in den langen Därmen der Pflanzenfresser. Für den Menschen besitzt die Cellulose als Nahrungsbrennstoff einen bedeutend geringeren Wert. Eigentlich kommt für die Nahrung nur die junge Cellulose der zarten Gemüse- und Obstsorten in Betracht. Aber eine andere Bedeutung der Cellulose liegt gerade in der schweren Verdaulichkeit. Der Magendarmkanal der Wiederkäuer gewöhnt sich bald nach der Geburt an die Aufnahme von solchen schwerverdaulichen Substanzen und wird in seinen Funktionen verwirrt, wenn sie fehlen. Man darf bei den erwachsenen Wiederkäuern niemals den ganzen Brennstoff in Form leichtverdaulichen Futters geben, sonst versagen Stuhlbildung und Freßlust. Die Landwirte nehmen deshalb eine bestimmte „Rauhfuttermenge“ als notwendig an. Dies muß auch bei der menschlichen Ernährung berücksichtigt werden. Beim Säugling bildet sich zwar der Stuhl aus einer cellulosefreien Nahrung, beim älteren Menschen wird jedoch die Stuhlbildung sehr gering, wenn nicht unverdauliche Anteile der Getreidekörner und Gemüse übrig bleiben. Die ideale Nahrung besteht nicht in leicht verdaulichen oder ganz vorverdauten Stoffen, sondern in einer richtigen, der phylogenetischen Gewohnheit angepaßten Mischung von leicht, schwer und überhaupt unverdaulichen Substanzen („Rauhnahrung“). Es ist deshalb bei der gemischten Nahrung darauf zu sehen, daß kleiehaltiges Brot und grobe Gemüse (Kohl, Rüben, Bohnen, Linsen, Salat, Obst) einen beträchtlichen Anteil bilden. Für diesen Zweck — besonders bei Obstipation — ist das Roggenbrot oder andere kleiehaltige Brote (Graham) dem feinen Weizenbrot vorzuziehen.

S.-Z.: 6,578. P.

## Cerebossalz—Champignon

**Cerebossalz** ist die Handelsbezeichnung für ein, auf künstlichem Weg erzeugtes Kochsalz (Konversionssalz). (Siehe noch unter Kochsalz.)

S.-Z.: 9,141. M.

**Cervelatwurst** ist der Gattungsname für eine große Anzahl von Würsten, deren wesentlicher Bestandteil derbe Schweinefleisch ist. Als Würzen zu der sorgfältig zerkleinerten Wurstmasse werden Salz, Zucker, etwas Salpeter und Pfeffer verwendet. Die deutschen Cervelatwürste unterscheidet man nach der Herkunft in solche aus: Braunschweig, Eisenach, Göttingen, Gotha, Waltershausen, Westphalen usw. Von den italienischen Cervelatwürsten sind besonders jene aus Florenz, Mailand und Bologna berühmt; letztere heißen auch **mortadelli** und machen dem Namen Cervelatwurst (von *cervello* = Gehirn) zuweilen noch Ehre, indem sie wohl die einzigen „Cervelatwürste“ sind, die wirklich Gehirn enthalten; sonst werden die Cervelatwürste jetzt ganz allgemein ohne Zumischung von Gehirn zubereitet. Die Würste, welche Gehirn enthalten, führen heutzutage ausdrücklich den Namen „Gehirnwürste“. Es würde zu weit gegangen sein, wenn alle die vielen Wurstrezepte für Cervelatwürste hier berücksichtigt werden würden. M.

Cervelatwurst, Cervelatwurst. Der Name kommt vom lateinischen *cerebrum* = Hirn; Blasenwurst, Plockwurst, auch Bregenwurst (wahrscheinlich von Brägen = Hirn) genannt. Dialektausdruck: „Savaladi“. S.-Z.: 2,7. K. — Nem in Gramm: 6,7, Hektonengewicht: 15, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 6,0 %, Trockensubstanz: 75,2 %, Fett: 45,9 %, Pirquetsche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F. Kl.

**Champignon** oder Blätterschwamm (*Psalliota campestris*) gehört zu den am meisten verwendeten und beliebten essbaren Pilzen. Er wächst gegen Ende des Sommers und im feuchten Herbste namentlich nach Regentagen auf Wiesen, Viehweiden, in Grasgärten und Laubwäldern, besonders, wenn vermodernder Pferdedünger vorhanden ist. Seit längerer Zeit wird der Champignon künstlich, und zwar in eigenen Kellern auf Pferdemit im Großen gezüchtet. Die in Kellern gezüchteten Champignons sollen aber den im Freien wachsenden Pilzen an Wohlgeschmack nachstehen. Im Beginne der Entwicklung besitzt der Champignon die Größe einer Haselnuß und ist noch völlig geschlossen. Nach und nach wölbt sich der Hut hervor, und es zeigt sich der oben mit einem zerrissenen Ringe versehene Strunk; der Hut ist fleischig und wird bei ausgewachsenen Stücken bis 16 cm breit, ist an der Oberfläche weiß oder gelblich schuppig; die inneren, feinfächerigen Lamellen (Blätter) sind zuerst zart rosenrot, später rotbraun und schließlich fast schwarz. Gute Pilze dürfen weder holzig sein, noch Spuren von Insektenfraß zeigen. Das Fruchtfleisch ist weiß und wird beim Anschnitte schwach rötlich. Der Geschmack ist angenehm, nußartig. Der Geruch ist wie beim folgenden Pilz anisartig. An Speisepilzen gehören noch hierher der **Ackerchampignon** (*Ps. arvensis*), Gugemucke oder auch Schafegerling genannt. Die Blätter sind beim Ackerchampignon anfangs weißlichgrau und färben sich erst, nachdem die Hülle geplatzt ist, rötlich, später schwarzbraun. Das Fleisch bleibt nach dem Anschneiden unveränderlich weiß. Der Strunk ist unten verdickt und innen hohl. In Geschmack und Geruch ist er zwar etwas geringer als der Zuchtchampignon, doch findet er die gleiche Verwendung.

Der Champignon wird wiederholt mit dem sehr giftigen **grünen und gelben Knollenblätterpilze**, Giftknollenblätterpilz, Giftwulstling oder Knollenwulstling (*Amanita phalloides* und *A. mappa*) verwechselt. Diese beiden Giftpilze, zu denen noch als dritte Art der **weiße oder Frühlingsknollenblätterpilz** (*A. verna*) kommt, werden noch häufig als eine Art mit dem dritten zusammen behandelt. Der Hut des ersteren ist lebhaft grün, der des zweiten gelblichgrün, später weißlich bis weiß werdend. Die Blätter und das Fleisch sind rein weiß. Der Geschmack und Geruch sind nicht unangenehm. Die Hüte sind häufig mit den Fetzen der ursprünglichen Hülle bedeckt. Die sichersten Kennzeichen dieser gefährlichsten aller Giftschwämme unserer Wälder sind die runden Knollen am Fuß des Stieles, die

## Charque dulce—Chesterkäse

---

von einer häutigen Scheide umgeben sind. Gewöhnlich treten diese Pilze truppweise auf. Die Knollen und die weißen, seltener grünlichen Blätter sind leicht kenntliche Merkmale, welche die Knollenblätterpilze von den Champignonarten unterscheiden. Die Knollenblätterpilze rufen die meisten Pilzvergiftungen hervor, die fast immer tödlich enden. Die Wirkungen sind ähnlich denen der Phosphorvergiftung: Auflösung der roten Blutkörperchen, Gelbsucht, Darmentzündungen, nervöse Störungen. Der Genuß von zwei bis drei Stücken genügt für diese Wirkungen, die erst zwölf bis sechzehn Stunden, oft sogar noch etwas später eintreten und dadurch jede Hilfe unmöglich machen, weil das Gift bereits im ganzen Körper verteilt ist. Hier schützt nur genaue Kenntnis oder Aufstellen von Bildern an den für die Pilzsammler in Betracht kommenden Örtlichkeiten, Bahnhaltstellen usw.

Als Fäulnisbewohner gedeiht der Champignon nur auf stark gedüngtem Boden. Diese Erkenntnis führte zu den verschiedenen Züchtungsformen, die fast alle mit verrottetem Pferdemist arbeiten. Keller, Schuppen, Ställe, Gewächshäuser, Mistbeete, Kanäle sind für die Zucht geeignet. Nach Vorbereitung des Düngers wird er in den Zuchttraum gebracht, beetweise angeordnet und stark festgetreten oder geklopft. Wenn die innere Wärme des Beetes 26—28° beträgt, dann wird es mit der „Brut“ (dem Myzel) des Pilzes versehen. Nach etwa sechs Wochen können die ersten Pilze erscheinen. Die Ernte dauert dann bis zu fünf Monaten an. In Paris und seiner Umgebung wurden in Steinbrüchen, Katakomben, Kellern jährlich für etwa zehn Millionen Kronen (Friedenswert!) Champignons gezüchtet und weithin in jeder Form ausgeführt. Deutschland bezog davon vor dem Weltkriege für etwa zwei Millionen Mark, ein Betrag, der durch erfolgreiche Aufzucht, wie sie während des Krieges begonnen wurde, im Lande bleiben könnte.

Von den verschiedenen Waren, die aus Champignons hergestellt werden, erwähnen wir die folgenden: getrocknete Champignons und in Essig eingelegte; in den verschiedenen Pilzpulvern und Würzbrühen ist ebenfalls sehr häufig Champignon enthalten. M. und St.

Brachpilz, Champignon, Feldblätterpilz, Feldegerling, Egartling, S.-Z.: 7,75. Champignon trocken, S.-Z.: 7,751. K. — Champignon frisch: Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,8 %, Trockensubstanz: 10,3 %, Fett: 0,2 %, Pirquetsche Formel: 4 T. Champignon getrocknet: Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: o, Salzwert: 7 %, Trockensubstanz: 88,3 %, Fett: 1,7 %. Kl.

**Charque dulce** ist eine eigene Art von Trockenfleisch, das auch jetzt noch in Südaustralien und in Uruguay hergestellt wird. Man schneidet Fleisch in dünne Scheiben, reibt es an der Oberfläche mit etwas Zucker ein und trocknet es an der Sonne. M.

Charque dulce: S.-Z.: 2,7602. Salzwert: 8,3 %, Trockensubstanz: 59,8 %, Fett: 3,1 %. Magere Charque dulce: Salzwert: 15,2 %, Trockensubstanz: 63,9 %, Fett: 2,7 %. Kl.

**Chayote** ist die mexikanische Bezeichnung eines amerikanischen Knollengewächses (*Sechium edule*) aus der Familie der Cucurbitaceae, das mühelos reiche Ernten liefert. Die Azteken in Mexiko nannten die Pflanze „chayotli“, was „stacheliger Kürbis“ heißt; in Westindien wird sie Chocho genannt. Die Wurzelknollen gleichen äußerlich und im Geschmack der Yamswurzel; sie erreichen häufig ein Gewicht bis zu zehn Kilogramm. Die langen, rauhhaarigen Samen können roh kaum gegessen werden, doch lassen sich aus ihnen auch ausgezeichnete Marmeladen und Fruchtspeisen herstellen. Gute Sorten haben einen Nußgeschmack. Die jungen, noch nicht beblätterten Sprossen werden in Mexiko als Spargel genossen und sollen ähnlich wie dieser schmecken.

S.-Z.: 7,552. K.

**Chesterkäse** (siehe auch unter „Käse“) ist ein sehr beliebter, trockener, englischer Vollmilchkäse (Fettkäse) von säuerlichem Geschmack. Hauptsächlich in der Grafschaft Cheshire stellt man ihn her; seine orangegelbe Färbung verdankt er

## Chilesalpeter—Chinesische Ernährung

einer künstlichen Auffärbung mit Orléan. Er wird meist in großen Laiben von 30—70 Kilogramm angefertigt, die ein bis zwei Jahre bis zu ihrer völligen Ausreifung benötigen. Ähnliche Käsesorten sind Gloucester und Cheddarkäse. M.

S.-Z.: 1,72.

Nem im Gramm: 6, Hektonemgewicht: 17, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: a, Salzwert: 5,0 %, Trockensubstanz: 66,0 %, Fett: 27,5 %. Pirquetsche Formel: 6 T + 7,5 F — 0,3 Kl.

**Chilialpeter** (Natriumnitrat) findet sich in mächtigen Lagern an der Grenze von Chile und Peru. Der wertvolle Dünger enthält zu 95—96% salpetersaures Natrium und ungefähr 4—5% Kochsalz, schwefelsaures Natrium und noch andere Salze, darunter auch Perchlorat. Letzteres wirkt jedoch sehr nachteilig auf den Pflanzenwuchs ein und darf in der zur Düngung verwendeten Sorte selbstverständlich nur in ganz geringen Mengen ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ %) vorhanden sein. Chilialpeter gilt als die wirksamste und sicherste Stickstoffnahrung; leider wird der Natriumsalpeter im Boden durch Wasser sehr schnell ausgewaschen, was besonders bei starken Regengüssen und durchlässigem Boden in Betracht kommt. Seiner schnellen Wirksamkeit wegen wird Chilialpeter als Nährsalz besonders bei jungen Saaten und solchen Kulturpflanzen angewendet, die rasch gekräftigt werden sollen. Wegen der leicht eintretenden Verluste durch das Auswaschen gibt man den Chilialpeter nicht auf einmal in den Boden, sondern lieber öfters und in kleinen Mengen.

S.-Z.: 9,627. M.

**Chinesische Ernährung.** Allgemeines. Die Ernährungsverhältnisse Chinas sind viel zu verwickelt, als daß ein Europäer sie fehlerlos wiedergeben könnte. Nichtsdestoweniger wird in dem Folgenden versucht, Reiseberichte von Europäern und andere Mitteilungen einheitlich zusammenzufassen. Unsere Zusammenstellung wurde von einigen Kennern Chinas kritisch durchgesehen und durch eigene Beobachtungen vervollständigt. Für diese Arbeit sind die Herausgeber des Werkes den Herren Brandeis, Chu-Chia-Hua, Mirtl und Yenhsün-Chou zu großem Danke verpflichtet. Insbesondere hatte der chinesische Arzt Yenhsün-Chou (Chekiang) die Liebenswürdigkeit, sich an dieser Skizze mit Rat und Tat zu beteiligen. Als wertvollste Ergänzung zu dieser allgemeinen Abhandlung dienen noch seine besonderen Mitteilungen, welche dieser allgemeinen Zusammenstellung folgen.

Die Chinesen haben als Volk im allgemeinen eine sehr einfache Nahrung; die Bauern nähren sich dabei aber sehr gut; die nicht wohlhabenden Volkskreise wählen auch in China — wie überall, wo ein entsprechendes Angebot vorhanden ist — hauptsächlich Pflanzenkost. Die größte Bedeutung für die Volksernährung Südchinas, besonders der Gebiete beiderseits des Flusses Yang-tze-Kiang, besitzt der Reis. Die Chinesen aus den Reisgegenden Süd- und Mittelchinas können es sich z. B. nicht vorstellen, daß man ohne Reis sein Leben überhaupt fristen kann. Die einseitige Vorliebe gerade für dieses Nahrungsmittel hat es bewirkt, daß die wasserreichen, gartenmäßig bebauten Reisländer derart überbevölkert sind, daß für eine ausgedehnte Viehzucht kein Platz mehr bleibt. In diesen Ländern müssen auch die Bauern auf die unumgänglich notwendige Haustierhaltung sich beschränken: Schafe, Schweine, Hühner, Enten, einige Rinder werden nur in derartigem Umfange gehalten, als die Lebensmittelwirtschaft, die Abfälle der Landwirtschaft usw. es gestatten. Die nördlicher gelegenen Gegenden Chinas eignen sich weniger für den Reisbau als vielmehr für den feldmäßigen Anbau von Weizen; daneben wird auch Mais und Kartoffel gepflanzt. In der sehr dicht bevölkerten Provinz Chili dehnen sich auf der sechs Eilzugstunden langen Bahnstrecke zwischen Tongku und Peking fast ausschließlich nur Hirsefelder aus.

## Chinesische Ernährung

---

Die Beschäftigung mit der Bewirtschaftung des Bodens erfreut sich gerade in China der höchsten Wertschätzung. Der Ackerbau genoß ja bei den alten Chinesen kaiserliche Verehrung. Zugunsten von Ackerbau und intensiver Gartenwirtschaft wird die eigentliche Viehzucht vernachlässigt; ausgedehntes Weideland gibt es in China nicht allzuhäufig. Eine nennenswerte Zucht von Pferde- und Schafherden wird in Nordchina, besonders in der Mongolei, betrieben. Dagegen wird in manchen Gegenden jeder Fleck fruchtbaren Landes auf das Äußerste ausgenützt. Sogar die Straßen und Wege sind aus Sparsamkeit möglichst schmal angelegt. Baumanlagen, Alleen — alles nach der Meinung der Chinesen unproduktive und unnütze Anlagen — sind in manchen Teilen des Landes auffallend spärlich vorhanden. Die Reisgegenden sind viel mehr durch Wasserwege als durch Landstraßen aufgeschlossen. Diese Wasserflächen dienen aber wieder einer besonders hoch entwickelten Fischzucht. Die in früheren Zeiten stark verkleinerten Wälder werden übrigens in neuester Zeit wieder besonders aufmerksam gepflegt; an vielen Stellen sind neue Aufforstungen begonnen worden. Aus Sparsamkeit wurden vielfach die Grabstätten auf steinigen, unfruchtbaren Orten oder auch auf Bergen angelegt. Als vielgebrauchtes Gemüse dient eine Art Kohl (Pe-tsai). Neben der pflanzlichen Hauptnahrung wird das Fleisch von Schweinen, Hühnern, Enten und Fischen verzehrt. Gansfleisch wird seltener gegessen. Die Rinder dienen hauptsächlich als nützliche Haustiere für den Ackerbau und werden nicht als eigentliche Nahrungstiere benützt. Erst in der letzten Zeit hat unter dem Einflusse der Europäer auch in den großen chinesischen Städten der Genuß von Rindfleisch sich eingebürgert. Überdies verbieten alte Sitten — ähnlich wie in Europa manche religiöse Vorschriften — den Fleischgenuß zu gewissen Zeiten. In der Fleischkost entwickeln die Chinesen eine besondere Vorliebe für saftig gebratenes Fleisch. Diese uralte Neigung hat ihr Gegenstück im Westen in der ebenfalls alten Vorliebe der homerischen Helden für die Schmausereien saftiger Braten. Bei dieser Richtung der chinesischen Volksküche zum Einfachen überrascht unsomewhat jene uns sehr oft berichtete Nahrungsauswahl, welche in unseren Landen stets den Eindruck einer gewissen Absonderlichkeit erwecken könnte. Manche Reiseschriftsteller gefallen sich überdies noch darin, absonderliche Einzelheiten als Regel aufzustellen; aus solchen Schilderungen und vielfach auch aus Mißverständnissen sind dann allerlei Fabeln in die Literatur übergegangen, die man in Europa meist kritiklos glaubt. Fleisch wird z. B. in eigentümlicher Streifenform geschnitten; aus dieser Art der Zubereitung mag wohl die Verwechslung mit „Regenwürmern“ entstanden sein. In China werden in der Küche viele Arten von Pflanzenölen verwendet; daran dürfte die falsche Mitteilung von der Benützung des Ricinusöles als Speiseöl beruhen. Die Chinesen würden aber den längeren Gebrauch des Ricinusöles als Speisefett ebenso schlecht vertragen wie die Europäer. Die sog. chinesischen („faulen“) Eier stellen sich bei wissenschaftlicher Betrachtung als eine für längere Zeit haltbar gemachte, kunstgerecht hergestellte Konserve dar, die — wie Verfasser sich überzeugen konnte — bei appetitlichem Aussehen einen, etwa an reife Käsesorten (Camembert) erinnernden, lange anhaltenden, würzigen Geschmack aufweist. — Katzen und Hunde dürften in China im Verhältnisse zu seiner riesigen Einwohnerzahl kaum in größeren Mengen verzehrt werden wie etwa in manchen Hungergegenden Europas. Hundefleisch als Marktware gehört ebenso in das Gebiet des Reiselateins wie etwa die Erzählung von verzehrten „Regenwürmern“. — Milch und Milcherzeugnisse werden in der Gegenwart in den höherstehenden Kreisen Chinas bereits genossen, obwohl es auch Familien gibt, die diese Nahrungsmittel gänzlich bei Seite lassen. Möglicherweise hängt dies damit zusammen, daß man früher in China die Kuhmilch als Nahrung nicht kannte. Als Ersatz dient **Frauenmilch**, die nach den

Berichten von Europäern zuweilen auch als **Handelsware** verkauft wird. Europäer in China sehen vom Genuße der Milch vielfach ab, weil sie eine Vermengung mit Frauenmilch befürchten. Ob mit Recht, oder Unrecht, wagen wir nicht zu entscheiden! — Die chinesische Küche wird ganz allgemein als eine der besten und auch appetitlichsten unter allen Nationalküchen gerühmt. Auch die Luxusküche der Vornehmen ist mit Ausnahme einiger, dem Europäer fremdartig erscheinenden Eigenheiten qualitativ vorzüglich und quantitativ sehr reichlich. Bekannt ist der Aufwand bei Gastmählern hochstehender Personen (Mandarin); unzählige ragoutartige Speisen, Haifischflossen und Schwalbennester (Salanganen) mögen hier erwähnt werden. Die Preise der Haifischflossen und Schwalbennester sind aber derart hoch, daß sie nur von reichen Leuten bezahlt werden können. — Wir haben in einer eigenen Abhandlung den Begriff der **Omnivorie** (siehe dort) erörtert; die Omnivorie ist eine ganz allgemein menschliche Eigenschaft. Auch die chinesische Küche hat — wie jede andere Nationalküche — diesen Zusammenhang mit der Omnivorie; die vornehme chinesische Küche hat nach unserer Meinung eine ähnliche Beziehung zur Omnivorie der Überkultur wie etwa im westlichen Kulturkreise die überfeinerte Küche der späten Römer, die bei ihren Gastmählern ganz unglaubliche Speisen aufsticht (gemästete Raupen, Cikaden, junge Störche usw.). — Als Genußmittel liebt der Chinese unter anderem besonders Tee, Tabak und Opium. Der Genuß des Opiums war früher sehr verbreitet, im modernen China ist er aber seit etwa fünfzehn Jahren gesetzlich streng verboten. Der Betelgenuß hat merkwürdigerweise unter den Chinesen sehr wenig Anhänger, auch nicht unter den in Hinterindien lebenden, wo diesem Genuße von Seite der Malayan in übertriebener Weise gehuldigt wird. Viele Chinesen wissen sogar überhaupt nicht, was Betel ist. Von alkoholischen Genußmitteln werden hauptsächlich „Reiswein“ (Reisbier) und Reisschnapsgetrunken. Eine Art von Bierbereitung ist den Chinesen seit uralten Zeiten bekannt. Die Herstellung von Traubenwein ist in China erst seit 1895 in größerem Umfang eingeführt worden. M.

**Chinesische Ernährung** (Besonderheiten). Von vornherein möchte Verfasser betonen, daß China ein Land ist, etwa so groß wie ganz Europa mit rund vierhundert Millionen Einwohnern; es können daher, ebenso wie die Sitten und Gebräuche, auch die Ernährungsverhältnisse in den einzelnen Landesteilen ganz verschieden sein, wie z. B. in Süd- und Nordchina. Selbstverständlich verändern sich dieselben auch mit der Zeit. Das Untenstehende gilt im allgemeinen nur für die heutigen Tage.

I. Nahrungsmittel: 1. **Reis** ist in Mittel- und Südchina, **Weizen** hingegen in Nordchina als Hauptnahrung anzusprechen; gemeint ist, daß jeder Chinese zu jeder Hauptmahlzeit (dreimal täglich) gekochten Reis, bzw. Weizenmehlbrot zu sich nimmt, jedoch niemals Reis allein, sondern dazu immer Fleisch, Gemüse und Fette, mehr oder wenig reichlich. Die Ernte der Reisfelder ist nicht nur für die Bauern wichtig, sondern auch für den Staat. Die große Ebene zu beiden Seiten des Yang-tse-kiangs ist dicht mit Reis bebaut. Gewöhnlich ist immer genug Reis für ganz China vorhanden; auch für die Ausfuhr bleibt noch genug Reis übrig; nur bei schlechter Ernte wird die Ausfuhr verboten. Reis wird sehr einfach zubereitet, d. h. nur mit Wasser gekocht, ohne irgend einen Zusatz, für Mittag und Abend trocken und als Frühstück mit Wasser (Reisbrei). Die Kunst des Kochens liegt darin, daß die Reiskörner stets einzeln bleiben und nicht zusammenkleben. Aus Mehl hergestellte Nudeln werden vielfach, besonders im Norden, gegessen.

2. Von **Fleisch** ist hauptsächlich Schweinefleisch zu nennen; es wird beinahe

bei jeder Mahlzeit gegessen. Dann kommt Schafffleisch; Rindfleisch wird weniger gegessen, und zwar nur in den großen Städten und erst seit neuester Zeit. Früher wurden Rinder nur als Arbeitstiere auf dem Felde benützt. Der Chinese empfindet es als Grausamkeit, jene Tiere, die dem Menschen bei der Arbeit helfen, zu schlachten. Wildfleisch wird besonders in den Gebirgsgegenden verzehrt.

3. **Fische** sind nur in zweiter Reihe zu nennen. Man sagt jü-scho, d. h.: Fisch und Fleisch; beides wird immer zusammen genannt; man bekommt auch neben Fleisch immer Fisch. Seefische und besonders Flußfische gibt es genug. Meist werden sie gekocht, seltener gebraten. Krebse werden auch sehr häufig gegessen.

4. **Geflügel:** Hühner und Enten sind etwas seltener. Gänse und Hühner werden fast in jedem Haus auf dem Lande gezüchtet, im Kleinen und im Großen. Die Eier werden, wenn sie über den Bedarf vorhanden sind, exportiert.

5. **Gemüse** ist in China in reichlicher Auswahl vorhanden: im Norden meist Kohl sog. pe-tsai = weißes Gemüse, im Süden aber tsin-tsai = grünes Gemüse. Gemüse wird bei jeder Mahlzeit verabreicht, als eigene Speise oder mit Fleisch und Fischen zusammen gekocht; Gemüse wird stets gekocht, nie roh gegessen.

6. **Fette:** Schmalz und viele Pflanzenöle, wie Sesamöl (ma-yu) und (Soja-) Bohnenöl (tao-yu), werden in der Küche verwendet.

7. **Getränke:** a) Tee; es gibt zwei Sorten: grünen und roten Tee (der rote Tee wird in Europa schwarzer Tee genannt). Es wird vorwiegend grüner Tee getrunken; die guten Sorten sind hauptsächlich grün, z. B. „Lung-tsin“ von Hanchow in der Provinz Chekiang. Sehr viel roter Tee wird auch nach Rußland ausgeführt. Tee wird in China zu jeder Tageszeit getrunken; man kann ihn stets in Kannen warm halten oder man macht den Trank jedesmal frisch.

Man legt eine bestimmte Menge von Teeblättern in die Tasse und gießt darauf kochendes Wasser, deckt zu und läßt eine Zeitlang ziehen. Jeder Besucher bekommt in dieser Weise Tee, ohne Zusatz von Milch oder Zucker. Zu Hause trinkt man gewöhnlich nach dem Mittag- und Abendessen je eine Tasse Tee. In ganz einfacher Weise braucht man auch Teekannen, in die man zuerst Blätter hineingibt und dann siedend heißes Wasser darüber gießt; gekocht wird nicht.

Kaffee und Schokolade trinken nur einige, nach europäischer Art modern lebende chinesische Familien. b) Wein, aus Reis gewonnen; Reiswein sieht gelblich aus, ist etwas stärker als Bier und wird nur warm getrunken; huang-tso = gelber Wein.



Abb. 1.

Reisschnaps enthält rund 60% Alkohol, ist demnach ziemlich stark; weißer Reisschnaps wird auch Branntwein genannt (pe-tso). Wein wird nur bei Mahlzeiten getrunken, und zwar bei Einladungen usw. Interessant ist das Faustspiel, das fast bei jeder Einladung, Gesellschaft, Feier usw. vorgenommen wird; es hängt mit dem Weintrinken zusammen. Der Besiegte ist gezwungen, Wein zu trinken. Ausländische Weine gibt es in Shanghai und anderen großen Städten. Der Weingenuß steht erst im Beginne seiner Einbürgerung.

II. Zubereitung: Die Zubereitung hängt von der Art und Weise des Essens ab; da wir von der Kindeszeit an mit zwei Stäbchen (daneben Löffel) essen, sind die auf den Tisch gebrachten Speisen schon vorher zerkleinert, so daß Messer

## Chinesische Ernährung

und Gabel überflüssig sind. Vielleicht kann ein Bauer auf dem Land im inneren China sich nicht vorstellen, daß die Europäer mit Messern essen, denn das Messer gehört ja in die Küche und nicht auf den Tisch. — Reis wird — wie gesagt — nur gekocht und in Schüsseln auf den Tisch gegeben; jeder darf so viel Schüsseln Reis essen, als es notwendig ist. Beim Essen braucht man Reis nicht zu bestellen wie etwa Eier, denn Reis ist immer vorhanden; wenn nicht, kann man sich mit Recht über die Küche beklagen. Reis wird mit den übrigen Speisen gleichzeitig gegessen.

Die meisten Speisen werden gekocht, in mannigfachster Weise und mit verschiedenen Zusätzen; es wird fast nie ein Nahrungsmittel allein zu einer Speise, sondern zumeist gemischt gekocht, z. B. Eier.

1. Gekochtes Ei (so-dan)
2. Mit Salz gekochtes Ei (je-a-dan)
3. Mit Sojasauce gekochtes Ei (tsean-oi-dan)
4. Mit Sojasauce und Tee gekochtes Ei (tsa-ji-dan)
5. Mit Essig zubereitetes Ei (tsao-dan)
6. Mit Kalk konserviertes Ei (bi-dan)
7. Eigelb und -weiß gut durchgemischt, in kochendes Wasser gegeben und mit Sojasauce versetzt (dan-hoa-tan) } als Suppe.
8. Als Rühreier oder Omelette (tsau-dan).
9. Als Rühreier mit Fleischstreifen (so-ssu-tsau-dan).
10. Eier mit Reis (dan-tsau-fan).
11. Ei zerschlagen, gut durchgemischt, mit Zusatz von etwa  $\frac{4}{5}$  kalten Wassers, Sojasauce (etwa auch mit einigen Bambussproßstreifen und getrockneten Krebsen), allmählich erwärmt (dän-dan).
12. Spiegelei (ho-bau-dan).
13. Eier durchgerührt, mit ganz wenig Wasser, dann Sojasauce, ein bischen Kochwein und erwärmt (man-to-dan).
14. Zerhacktes Fleisch, umhüllt mit Eiern; Eier zuerst durchgerührt, ausgebreitet auf dem Kochgeschirr (starkes Feuer), bilden eine runde Scheibe; zerhacktes Fleisch darauf legen und die andere Hälfte umklappen, so daß es halbmondförmig wird und das Fleisch darin eingeschlossen erscheint. Dabei muß der Koch den richtigen Augenblick für alle diese Kochvorgänge finden (dan-tsau).
15. Eier mit Krebsen zusammen durchgeschlagen und Kugeln oder Scheiben daraus geformt (scha-jen) und (scha-bing).
16. Eier gekocht, in der Mitte durchgeschnitten und auf jede Hälfte zerhacktes Fleisch gelegt, dann nochmals vorsichtig gekocht (schi-dan).
17. Eierkuchen (dan-gao) usw.

Die Speisen sind meist saftig und im Vergleich zu den europäischen mehr gewürzt; in China werden keine Gewürze, z. B. Pfeffer, Salz, Paprika usw. auf den Tisch gestellt. Die chinesische Kochkunst ist darin gelegen, eine Speise richtig zusammenzusetzen und auch die richtigen Gewürze zu wählen, damit alles geschmackvoll wird und auf die Dauer Abwechslung gewährt. Es ist von einem Amerikaner in Shanghai gesagt worden, daß die Chinesen die schmackhafteste Küche haben, und zwar auch für die Zubereitung europäischer Speisen; er bezeichnet auch die chinesischen Schneider (für europäische Anzüge) als die besten in der Welt. Das in Wien zubereitete Gulyas hat merkwürdigerweise eine fast chinesische Art der Zubereitung.

III. Womit und wie essen die Chinesen? Als Werkzeug zum Essen dienen Stäbchen und Löffel.

## Chinesische Ernährung

Die Stäbchen sind etwa 25 cm lang, bleistiftdick, rund oder an der oberen Hälfte viereckig, damit sie leicht gefaßt werden können. Sie bestehen meist aus Bambus oder anderem Holz, können aber auch aus Elfenbein, Silber, Aluminium

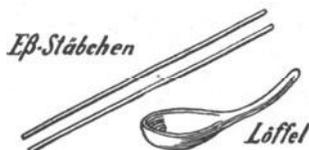


Abb. 2.

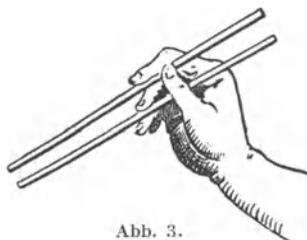


Abb. 3.

usw. gefertigt sein. Die Löffel sind aus Porzellan; der Griff ist etwas kürzer als bei den europäischen. Dann gibt es noch verschiedene Reis- und Speiseschüsseln aus Porzellan, nebenbei auch Teller.



Abb. 4.

Jetzt möchten wir noch die Art und Weise des Essens genau schildern. Nehmen wir ein Mittagessen zu sechs Personen an. Die Speisen werden gleichzeitig auf

den Tisch gestellt, ebenso Reis. Letzterer wird in Schüsseln nach Bedarf aufgetragen. Die Tische sind meist viereckig. In der Mitte stehen meist sechs Speiseschüsseln, enthaltend Suppe, Schweinefleisch, Fisch, Eierspeise und zwei Gemüsesorten. Die Speisen werden gemeinsam für alle sechs Personen aufgetragen und müssen erst auf den eigenen Teller jedes Gastes gebracht werden, so viel wie jeder wünscht; alle Speisen werden mit Reis zusammen gegessen.

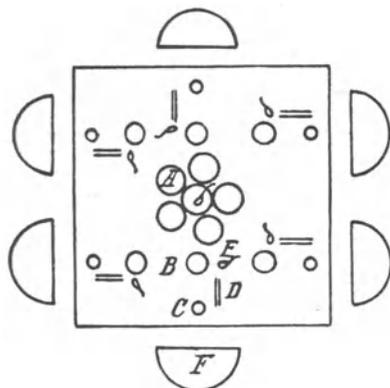


Abb. 5.

A: Speiseschüsseln als Servierschüsseln mit verschiedenen Speisen; B: Teller; C: Speiseschale; D: Eßstäbchen; E: Löffel; F: Sessel.

IV. Die Mahlzeiten. Das Frühstück besteht meist aus leichter Kost; es bildet keine Hauptmahlzeit. Die Speisemenge ist bedeutend weniger, aber statt gekochten Reises ist immer genug Reisbrei vorhanden. Die Speisen befinden sich in flachen Tellern, nicht in Speiseschüsseln. Man nimmt keinen Tee zum Frühstück. Die Hauptmahlzeiten sind Mittag- und Abendessen. Es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden, jedoch werden Gastmähler, Einladungen usw. meist auf den Abend verlegt. Das Vormittagsessen („Gabelfrühstück“) fehlt in China. Auch der Nachmittagskaffee ist nicht in jedem Hause vorhanden;

doch nimmt man meist Kuchen, Nudeln oder verschiedene Mehlspeisen. Das Frühstück wird meist zwischen 7—9 Uhr morgens, das Mittagessen zwischen

## Chinesische Ernährung

12—2 Uhr und das Abendessen zwischen 7—9 Uhr abends eingenommen. Obst gehört nicht zur Mahlzeit, sondern wird zu irgend einer Zwischenzeit gegessen.

V. Was hat Verfasser als Student in Shanghai den ganzen Tag als Nahrung bekommen? Ein Beispiel für einen Tag mit drei Kollegen (zusammen vier Personen):

- Frühstück: 1 Teller Bohnenkäse (zirka 15 dkg) (fu-tsu);  
1 Teller Schinken (10 dkg) (ho-tan);  
1 Teller gekochten Spinat ( $\frac{1}{8}$  kg) (bu-tsai);  
4 Stück gekochte Eier (ssu-dan);  
1 Topf Reisbrei ( $\frac{1}{2}$  kg Reis) (tso).
- Mittagessen: 1 Schüssel Fleischbouillon (so-tan);  
1 „ Schweinefleisch gekocht mit Sojasauce, gulyasartig ( $\frac{1}{4}$  kg) (hon-sau-so);  
1 „ Fisch (frisch), 2 Stück (zirka  $\frac{1}{2}$  kg) (jü);  
1 „ Rührei oder Omelette (3 Eier) (tsau-dan);  
1 „ Kohl ( $\frac{1}{2}$  kg) (pe-tsai);  
1 Topf gekochten Reis (1 kg Reis); jede Person erhält ungefähr zwei Schüsseln (fan).
- Nachmittag: 4 Schüssel Arrow-root mit Zucker (1 Eßl.) (gno-fön).
- Abendessen: 1 „ Suppe mit Eiern (2 Eier) (dan-tan);  
1 „ ( $\frac{1}{2}$ ) Backhuhn (sau-djü);  
1 „ geröstete Niere (2 Stück) (tsau-jau-tsö);  
1 „ Schweinefleisch } in Streifen (je  $\frac{1}{8}$  kg) (don-shen-  
Bambussprossen } tsau-so-ssu);  
1 „ grünes Gemüse ( $\frac{1}{2}$ ) kg) (tsin-tsai);  
1 Topf gekochten Reis (1 kg) (fan).
- Im Laufe des Tages je eine Orange (tju-tsu).

VI. Was ißt die arme Bevölkerung? Die arme Bevölkerung muß sich hauptsächlich mit Reis und Gemüse begnügen; doch sind Schweinefleisch und Eier noch immer billig zu erhalten. In China sind im allgemeinen die Lebensmittel noch billiger als in Europa. Die Leute kaufen meist nur eine kleine Menge Fleisch, das mit allerlei Gemüse gemischt verkocht wird, so daß man in der fertigen Speise eigentlich recht wenig Fleisch sieht. Reis wird besonders von den Kraftarbeitern in ungeheurer Menge verzehrt (4—5 Schüsseln und mehr, rund  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  kg zu jeder Mahlzeit). Besonders beliebt sind beim Volke gesalzenes Schweinefleisch und Seefische.

VII. Ernährungsstörungen. In erster Linie ist Beriberi zu nennen. Verfasser erinnert sich aus seiner Schülerzeit (etwa vor 13 Jahren), daß seine Anstalt und noch manche andere Schulen in Shanghai wegen eines fast epidemischen Auftretens von Beriberi die Sommerferien um zwei Monate verschieben mußte. In anderen Orten mußten Schulanstalten aus demselben Grunde geschlossen werden. Über die Hälfte der Schüler war an Beriberi erkrankt. Im Vordergrund stehen die polyneuritischen und kardialen Symptome: Kribbeln, Empfindungsstörungen, Ödeme des Fußes und später des Beines, dann Unfähigkeit zu gehen und Erlöschen der Patellarreflexe. Die trockene, atrophische Form ist jedoch nur bei gar nicht behandelten Fällen vereinzelt zu sehen; die Prognose ist bei rechtzeitiger Behandlung sehr günstig. Damals wurde die Bevölkerung von Shanghai aufmerksam gemacht durch die Beriberi-Epidemie der Schüler;

## Chinesische Eier—Cider

---

nach gründlicher Erforschung stellte sich heraus, daß eine Reismühle den Reis zu weiß poliert hatte; in allen Schulen, die den Reis aus dieser Mühle bezogen hatten, erkrankten die Schüler. Bei der Behandlung verbietet man den Kranken, Reis zu essen. Statt dessen werden Teigwaren (Nudeln) und besonders Reiskleie (kaon) gegeben. Bettruhe! Ein Volksmittel gegen Beriberi ist Rübensaft. Man beobachtete, daß bei diesem Regime die Beriberifälle schnell zurückgingen. Immerhin sind bis jetzt noch immer vereinzelte Beriberifälle in jedem Krankenhaus in Shanghai zu sehen. Rachitis der Kinder ist in China selten.

VIII. Kinderernährung. Die Säuglinge werden hauptsächlich durch Frauenmilch ernährt. Das Kind wird meist von der Mutter, vielfach auch von einer Amme gestillt, wenn die Mutter zu viel Kinder hat oder krank ist. Wenn eine Amme bestimmt ist, wird nicht mehr gewechselt. Das Kind bekommt Milch bis zu einem Jahr oder eineinhalb Jahren; allmählich geht man zur gemischten Kost über. Über künstliche Ernährung der Säuglinge haben die Chinesen sehr wenig Erfahrung; sie wird nämlich sehr selten angewendet. Dr. Yenhsün Chou.

**Chinesische Eier.** S. S. 152, 155.

S.-Z.: 3,391.

**Chinesischer Kohl oder Pe-Tsai** wächst, wie der Name besagt, in China, und zwar besonders in den nördlichen Teilen, wild. Im veredelten Zustande wird Pe-Tsai sehr häufig in den chinesischen Gemüsegärten gepflanzt. Die veredelte Pflanze wird bis sechzig Zentimeter hoch und liefert bis sechs Kilogramm schwere Kohlköpfe, die ein sehr zartes, wohlschmeckendes Gemüse geben. Pe-Tsai ist nicht allein winterhart im gewöhnlichen Sinne, sondern widersteht auch den strengsten Kälten, was gerade für das chinesische Klima von großer Bedeutung ist. Hie und da baut man diese Kohlart auch bei uns; doch bilden sich im europäischen Klima die schönen, festen Kohlköpfe, wie sie in China gedeihen, nicht aus.

S.-Z.: 7,524. M.

**Chlorammonium** ist ein Stickstoffdüngemittel, das bereits von Schneidewind als ganz brauchbar empfohlen worden ist. Nach neueren Düngeversuchen (v. Seelhorst und Voigt, 1916) scheint Chlorammonium in vielen Fällen dem Chilesalpeter fast gleichwertig zu sein; auch dem schwefelsauren Ammoniak steht es in keiner Weise nach. M.

**Chrysobalamus-Arten** sind Sträucher und Bäumchen im tropischen Afrika und Amerika aus der Familie der Rosaceen. Chrysobalamus Jaco L., Jkakopflaumenbaum, Kokospflaume ist in Südamerika heimisch. Die rundlich-ovalen Steinfrüchte, „Jkako“, „Guajera“ genannt, sind angenehm süß und werden roh, gekocht oder mit Zucker eingemacht gegessen. Auch die öligen, wohlriechenden Samen sind genießbar.

S.-Z.: 6,4651, Jkakopflaume, S.-Z.: 6,466. K.

**Cider** heißt man die beste, hauptsächlich in England und in der Normandie hergestellte Sorte des Apfelweins. Zur Ciderbereitung benützt man reine Äpfel von den wenig haltbaren Sorten. Vielfach werden sogar überreife (edelfaule) Äpfel verwendet, wodurch ein ganz eigentümlicher, aber nicht jedermann zusagender Geschmack erzielt wird. Die Herstellung des Ciders geschieht im wesentlichen ähnlich jener der Traubenweine. Man gießt zum fertiggepreßten Apfelmost zuweilen Wasser hinzu, um die unangenehme Säure zu verdünnen; durch Zuckersatz vor der Gärung wird der Alkoholgehalt des fertigen Ciders vermehrt. Der Geschmack erinnert an gute Äpfel. Geringere Mengen stellt man ohne viel Mühe für den Hausgebrauch in der Weise her, daß man feine, saftige, geschälte Äpfel

## Citronat—Cochenille

über einer Porzellanreibfläche reibt, den Saft durch ein Tuch seigt, in Steintöpfe gießt und einige, in der Schale gebratene Äpfel hineinlegt. Wenn sich nach einigen Tagen auf dem Saft eine Haut bildet, ist die Gärung vollendet; die Haut wird abgenommen, der Most in Flaschen gefüllt und gut verkorkt an einem kühlen Ort aufbewahrt. In größeren Mengen bereitet man den Apfelwein, indem man gute, saftige Äpfel reibt oder stampft, den Brei mittels einer Presse gut auspreßt und den so gewonnenen Saft in ein Fäßchen füllt, worin vorher guter Weißwein gelagert hatte. In einer kühlen Kammer kommt der Saft alsbald in Gärung; während der etwa vierzehn Tage dauernden Gärungszeit entferne man täglich mit einem sauberen Leinenläppchen die oberflächlich schwimmenden Unreinigkeiten und Absonderungen; nach vollendeter Gärung wird das Faß mit Wasser oder mit ausgegorenem Apfelwein voll angefüllt. Schließlich schlägt man das Spundloch fest zu und läßt den Apfelwein fünf bis sechs Monate im Keller lagern, zieht ihn dann abermals auf ein anderes Faß ab und beläßt ihn dort wieder einige Monate. Nach vollendeter Faßreife zieht man den Apfelwein auf Flaschen ab. In obstreichen Gegenden wird Apfelwein ganz allgemein in größeren Mengen hergestellt; er ist ein angenehmes und, weil alkoholarm, auch nicht allzu schädliches Volksgetränk. Vollständig ausgegorene und in der Flasche nachgereifte Apfelweine enthalten nur 0,1% Zucker und darunter. Die vom Fasse verschenkten, noch nicht völlig ausgegorenen Apfelweine enthalten dementsprechend mehr Zucker (0,3—1,0%). M.

Cider, Apfelwein; Zider wird in Steiermark, Ober- und im westlichen Niederösterreich „Most“ genannt, während man dort den ungegorenen Apfelsaft als „süßen“ Most bezeichnet. Oberösterreich besitzt bereits eine Aktiengesellschaft zur Cidergewinnung; wegen seines Mostreichtums heißt dieses Land scherzweise auch „Mostindien“. S.-Z.: 6,7811. K. Vitaminwert: a, Salzwert: 0,3 %, Trockensubstanz: 3,3 g in 100 ccm. Kl.

**Citronat** (Succade) heißt man die in Stücke geschnittenen, dicken und fleischigen Innenschalen der großen, süßen, unreif abgenommenen Früchte einer Abart des Citronenbaumes (*Citrus medica* var. *cedro*), die mit geschmolzenem Zucker oder Zuckersyrup kandiert worden sind. Das Citronat kommt nicht im feuchten Zustande, sondern schon gut ausgetrocknet in den Handel. Gute Ware muß hornartig durchscheinen, auf der einen Seite dunkelgrün gefärbt, auf der andern aber infolge des Zuckerüberzuges rein weiß sein. Schwarze Flecken dürfen sich nicht vorfinden. In der Küche verwendet man Citronat als Würze zu allerlei Mehlspeisen, Backwerk, Pfefferkuchen usw.

S.-Z.: 6,64611. M.

Nemwert: Siehe Früchte kandiert. Vitaminwert: a—o, Trockensubstanz: 71,0 %. Kl.

**Cochenille** ist ein roter Tierfarbstoff, der von den auf Kaktusblättern lebenden, meist künstlich gezüchteten Nopalschildläusen (Scharlachwurm) (*Coccus cacti* L.) als erlaubte Farbwürze gewonnen wird. Diese Schildläuse leben auf der gegen zwei Meter hoch werdenden Nopalpflanze (*Nopalea coccinellifera*) und auf Arten der Gattung *Opuntia*. Die Cochenilleschildläuse (indianisch *nochitzli*) wurden zuerst von den alten Kulturvölkern Mexikos gezüchtet. Am meisten blühte die Zucht dieser Tiere in Mixteca, sie lieferte dort eine bedeutende Handelsware. Nach der Entdeckung Amerikas breitete sich die eigentümliche Insektenzucht unter spanischem Einflusse weiter in Zentral- und Südamerika aus. Es gibt derzeit in Südamerika, Algier, auf Malta und den Kanarischen Inseln Cochenillekulturen. Man sammelt nur die flügellosen Weibchen, die entweder durch Besonnung (beste Sorte) oder durch Darren in eigenen Öfen getötet und getrocknet werden. Die kleineren, aber geflügelten Männchen werden überhaupt nicht verwendet. Eine gute Ware besteht aus 2—2,5 mm langen, silbergrau und schwärzlichen oder bläulich bis dunkelrot gefärbten, leicht zerreiblichen, bitter und schwach zusammenziehend

## Cohunepalme—Coquitos

schmeckenden Insekten, die auf der flach gewölbten Rückseite parallellaufende Querstreifen zeigen; auf der Bauchseite sind die toten Cochenilleläuse flach oder hohl eingezogen; zerrieben geben sie ein schönes rotes Pulver. Nach längerem Liegenlassen im Wasser (12—15 Stunden) kann man unter der Lupe auf der Bauchseite den Saugrüssel und die kleinen Füße erkennen. Aus dem Rohmaterial werden mehrere, für die Küche brauchbare Erzeugnisse hergestellt. Die wässrige Lösung des Cochenillefarbstoffes besitzt eine karmoisinrote Färbung. Der Farbstoff wird durch Alkalien dunkelrot, durch Säuren blau; wegen dieses Farbenumschlages wird der Cochenillefarbstoff in der Chemie bei der Alkalimetrie verwendet. Für den Gebrauch werden mehrere Präparate hergestellt, von denen für uns die Küchencochenille am wichtigsten ist. Man unterscheidet die folgenden Sorten:

a) die **Küchencochenille**, d. i. die in Kuchenform zusammengepreßte Cochenille, die nur etwa 80 % des Farbstoffes der gewöhnlichen Cochenille enthält; b) der **Carminlak** (Florentiner-, Pariser-, Wienerlak), der dadurch gewonnen wird, daß eine alkalische Cochenillabkochung durch Alaun oder durch Alaun und Zinnsalz gefällt wird; c) **Carmin**, wahrscheinlich ein Tonerdealkalialbuminat des Carminfarbstoffes, der erhalten wird, wenn man den wässrigen, schwach alkalischen Auszug aus der feingemahlten Cochenille durch eine schwache Säure oder ein saures Salz fällt; die weitere Behandlung geschieht nach geheim gehaltenen Rezepten; d) **Cochenille ammoniacale** wird dadurch erhalten, daß man 1 Teil Cochenille mit 3 Teilen Ammoniak unter vollkommenem Luftabschlusse stehen läßt; danach kommen 0,4 Teile frisch gefälltes Tonerdehydroxyd hinzu; schließlich wird bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches eingedampft. Die Echtheit der Cochenillefarbe wird durch verschiedene Farbenreaktionen chemisch festgestellt. Die Einzelheiten dieser Reaktionen können hier übergangen werden. Das Wesentliche aller dieser Proben besteht darin, daß man geheizte Wollfäden (als Beize dienen Aluminiumsalze) in die zu prüfende Farbstofflösung legt; die gefärbte Wollfaser wird dann mit Säuren und Alkalien behandelt, wobei verschiedene, charakteristische Farbenreaktionen auftreten. M.

S.-Z.: 8,212. Carminlak, S.-Z.: 8,2121; Carmin, S.-Z.: 8,2124; Cochenille ammoniacale, S.-Z.: 8,2125; Küchencochenille, S.-Z.: 8,2123. K.

**Cohunepalme** (*Attalea Cohune*) ist eine in Britisch-Honduras große Wälder bildende Palme. Das von den Früchten gewonnene **Cohuneöl** ist besser als Kokosnußöl (siehe „Palmöl“). Im unreifen Zustand enthalten die Früchte eine kühle, angenehm schmeckende Flüssigkeit, die stark abführend wirkt. Hat sich bei weiterer Reifung die Flüssigkeit zu einem weichen Kerne verdichtet, so wird dieser zerstoßen, mit etwas warmem Wasser übergossen und durch ein Tuch geseiht. Die nun entstandene Flüssigkeit dient zur Vermischung mit Kaffee und zur Herstellung einiger Speisen. Aus dem süßen Saft der Palme wird durch Gärung ein weinartiges Getränk bereitet (Cohunepalmenwein). M.

Cohunepalmenfrüchte, S.-Z.: 6,483; Cohunepalmenwein, S.-Z.: 6,78381; Cohunepalmenöl, S.-Z.: 4,5443.

**Condurangowein** (*Vinum Condurango*) ist ein klarer, gelbrot gefärbter, schwach bitter und süß schmeckender Wein, der durch Mazeration von Condurangorinde in Marsala- oder Xereswein hergestellt wird. Ähnlich dem ebenfalls bitterlich schmeckenden Chinawein dient auch der Condurangowein zur Anregung der Eßlust. Er ist überall dort am Platze, wo der Trieb zur Nahrungsaufnahme abgeschwächt ist; eine längere Appetitlosigkeit, wobei die Aufnahme an Nährwerten sich unter dem Aequum (5 decinemsiqua bei mittlerer Arbeit des Erwachsenen) oder sogar unter dem Minimum (3 decinemsiqua bei Bettlägerigen) hält, ist fast immer auch von schweren gesundheitlichen Folgen begleitet. Aus diesem Grunde messen wir allen die Eßlust fördernden Stoffen eine große Bedeutung bei; nach ärztlichen Erfahrungen besitzt die Condurangorinde eine sehr gute, appetit-anregende Wirkung.

S.-Z.: 6,78473. M.

**Coquitos** heißt man in Chile die Samenkerne der dort einheimischen Palme (*Jubaea spectabilis*). Nebst sehr beliebtem Palmenhonig (siehe daselbst) liefert die genannte Palme — allerdings erst nach ihrem sechzigsten Jahre — walnußgroße,

## **Cordyline terminalis—Cranberry**

apfelgelbe Steinfrüchte, deren den Kern umhüllendes Fruchtfleisch wie Mispeln schmeckt. Die als coquitos bezeichneten Samenkerne werden in der Küche wie Mandeln verwendet; sie sind namentlich in Peru sehr beliebt. Ein einziger Baum bringt in einem guten Jahre beiläufig zehntausend Samenkerne zur Reife.

S.-Z.: 6,482. M.

**Cordyline terminalis**, eine Tropenpflanze, hat Blätter, die den Eingebornen der Sandwichinseln zur Zubereitung von Fleisch- und Fischgerichten dienen. Die herzustellenden Speisen werden in diese Blätter eingehüllt und darin gar gekocht und gebraten. Diese süßlich schmeckenden Blätter sollen in dieser Umhüllung zubereiteten Speisen einen besonderen Wohlgeschmack verleihen. Auf den Sandwichinseln besteht der Marktgebrauch, daß der Käufer mit seinem erstandenen Stück Fleisch oder mit den Fischen auch die entsprechenden Blätter bekommt. Der fleischige Wurzelstock dient als Nahrung. Zu ähnlichen Zwecken dienen auch Bananenblätter (siehe dort) oder auch die großen Taroblätter (siehe unter „Aronstab“).

S.-Z.: 7,6741. M.

**Corinthen** sind die getrockneten Beeren des kernlosen Weinstockes (*Vitis vinifera* *apyrena* oder *Vitis minuta*), der namentlich in Griechenland und auf den Ionischen Inseln kultiviert wird. Der Ertrag der Corinthenkultur gehört zu den wichtigsten Einnahmsquellen der griechischen Landbevölkerung. Dieser Weinstock wächst nicht viel höher als einen Meter; die Trauben haben kleine, schwärzlich violette, kernlose, sehr süße Beeren, die im Juli und August reifen, aber erst Ende August und Anfang September gelesen werden. Preis und Güte der Ware hängen von der während des Trocknens herrschenden Witterung ab, ferner von der beim Aufbewahren und Verpacken verwendeten Sorgfalt. Gute Corinthen müssen recht frisch und schwarzblau aussehen, dürfen weder säuerlich schmecken, noch zu viele Stiele und Stengelreste enthalten. Vor der Benützung sollen die Corinthen sorgfältig gereinigt werden. Corinthen besitzen wegen ihres großen Zuckergehaltes unter dem Trockenobst einen verhältnismäßig hohen Nernwert (4). Gleichzeitig haben sie aber auch einen hohen Gehalt an unverdaulicher Pflanzfaser, die für eine gute Kotbildung in Betracht kommt. Demnach eignen sich Corinthen, wie auch die ähnlichen Rosinen und Sultaninen zur Behebung von Hartleibigkeit; auch bei Mastkuren kann man die gerne gegessenen Corinthen mit Erfolg verwenden. M.

Corinthen, kleine Rosinen; Dialektausdruck: „Weinberln“; S.-Z.: 6,1372. K. Nem im Gramm: 4, Hektonengewicht: 25, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,8 %, Trockensubstanz: 74,6 %. Pirquetsche Formel: 5 T. Kl.

**Crace-Calvertsche Probe** ist eine Farbenreaktion auf Sesamöl. Schüttelt man ein mit Sesamöl gefälschtes Olivenöl mit einem Fünftel seines Volumens Salpeterschwefelsäure (gleiche Raumteile Schwefelsäure vom spez. Gewicht = 1,845 und Salpetersäure vom spez. Gewicht = 1,33), so tritt Grünfärbung ein. M.

**Cranberry** ist der Name einer nordamerikanischen Beerenart (*Vaccinium macrocarpum*). Aus derselben Pflanzenfamilie stammt auch die in den Moorgegenden des nördlichen Deutschlands wachsende Moosbeere, auch Sumpfp Preiselbeere (*V. ozyccoccus*) genannt. Die nordamerikanischen Moosbeeren sind scharlachrot gefärbt und erreichen die Größe einer kleinen Kirsche. Man verwendet sie zur Herstellung von säuerlichen Saucen, von Gelees und als Einsiedeobst. M.

S.-Z.: 6,371. Moosbeere (Sumpfp Preiselbeere), S.-Z.: 6,375. K.

## **Crevetten—Cyclamenknollen**

---

**Crevetten** sind kleine Seekrebse aus der Gattung der Krabben (*Palæmon serratus*). Ihre Verwendung zu Eßzwecken ist den Küstenbewohnern etwas Gewöhnliches, bietet aber den Menschen der Binnenländer doch einiges Bemerkenswertes. An der Küste pflegt man die Crevetten gleich den Hummern schon abgekocht zu verkaufen. Es kommt auch vor, daß die gekochten Crevetten mit roten Farbstoffen künstlich aufgefärbt werden, damit sie ein besseres Aussehen darbieten. Ein derartiges Vorgehen ist selbstverständlich betrügerisch. Im Haushalte werden die Crevetten mit Salzwasser unter Zusatz von Essig, Zwiebel, Pfeffer, Petersilie und Lorbeerblättern lebend abgekocht.

S.-Z.: 2,9641. M.

**Cubebenpfeffer**, Schwanzpfeffer, Stielpfeffer, Cubeben (*Fructus Cubebæ*), sind die vor der völligen Reife gesammelten und getrockneten Steinfrüchte von *Piper Cubeba*, einem Kletterstrauch aus der Familie der Piperaceen. Der Strauch kommt auf Java, Sumatra und Borneo wild vor, wird aber auf den beiden zuerst genannten Inseln auch im Großen gezogen. Die Cubeben sind fast kugelig, messen im Durchmesser vier bis fünf Millimeter und sind am Grund in einen bis einen Zentimeter langen Stiel zusammengezogen (*Piper caudatum*, Schwanzpfeffer). Die Oberfläche ist grobnetzig-runzelig und grau bis schwarzbraun gefärbt. Der Geruch ist eigentümlich aromatisch, der Geschmack gewürzhaft scharf und zugleich etwas bitter. Die Cubeben wirken, ähnlich anderen verwandten Gewürzen, in kleinen Mengen anregend auf die Verdauung. Manchmal beobachtet man nach dem Genusse von Cubebenpfeffer das Auftreten eines Exanthems (*Urticaria*, *Roseola*, *Papeln*). Neben der Verwendung in der Küche wird Cubebenpfeffer auch bei der Likörherstellung gebraucht.

S.-Z.: 8,4521. M.

**Curcuma** oder Gelbwurzel, auch Gilbwurzel genannt, wird in Südasien vielfach als Farb- und als Geschmackwürze verwendet (*Currypowder*). Die Gelbwurzel stammt von einer Zingiberacee (*Curcuma longa*), hat einen bitter gewürzhaften Geschmack. Infolge ihres unschädlichen, gelben Farbstoffes wird Curcuma in ähnlicher Weise wie Safran zum Färben verschiedener Speisen und Getränke (Schnäpse) verwendet. Unter dem Namen „Curry“ (*Currypowder*) versteht man außerdem noch ein aus vielen scharfen Würzen zusammengesetztes, besonders scharfes Mischgewürz, das namentlich in Asien vielfach verwendet wird; außer Curcuma sind noch die folgenden Gewürze im Curry-Pulver enthalten: Ingwer, Cayennepfeffer (schärfste Paprika), Koriander, Kardamomen, Pfeffer, Gewürznelken, Muskatblüten, Zimt usw. Über England und Holland kam der Gebrauch des Currypulvers auch nach Deutschland. Das bekannteste Gericht, bei dem Curry verwendet wird, ist die sog. „Indische Reistafel“.

S.-Z.: 8,224. Curry, S.-Z.: 8,4891. M.

**Cyclamenknollen** stammen von der bekannten, im Herbst blühenden Pflanze (*Cyclamen europæum*) unserer Wälder. Andere Namen sind noch: Europäische Erdscheibe, Alpenveilchen, Saubrot, *Pain de Porceau* und Waldrübe. Die letzteren drei Namen weisen auf die Eßbarkeit hin. Allerdings hat die Gegenwart die Verwendbarkeit der Cyclamenknollen als Futtermittel oder gar zur menschlichen Nahrung beinahe völlig vergessen. Im 18. Jahrhundert hießen aber die Cyclamenknollen noch bezeichnender Weise „Erdäpfel“. Früher wurden diese Knollen im Herbst, wenn sie am mehreichsten sind, ausgegraben und im Keller als Wurzelgemüse für die Winterzeit aufbewahrt. Man pflegte die Knollen zu backen oder sonst irgendwie als Gemüse zuzubereiten. Sollte jemand auf den Gedanken kommen, dieses gerade in der Gegenwart mit Unrecht vernachlässigte Wurzel-

## Czirok

---

gemüse wieder zu versuchen, so sei bemerkt, daß die frischen, scharfschmeckenden Cyclamenknollen einen Giftstoff (Cyclamin) enthalten, der jedoch durch das Erhitzen beim Kochen oder beim Rösten völlig zerstört und unschädlich gemacht wird. (Früher wurden die Wurzelknollen im ungekochten Zustand auch als Abführmittel verwendet.) M.

Alpenveilchen, Cyclamenknollen, Erdscheibe = so genannt wegen seiner plattkuchenförmigen, fleischigen Knolle; Saubrot, Waldrübe, Erdbrot, Cyclame. S.-Z.: 7,16. K.

**Czirok, Cirok.** Riesenhirse, Besenkorn, Sorgohirse, Mohrhirse, Negerkorn, ungarische Binsenhirse (Andropogon Sorghum), ist eine ein- oder mehrjährige Grasart, die in tropischen Gegenden die Hauptbrotrfrucht bildet. Man baut das Besenkorn in den Gebieten mit warmem Klima unter 48<sup>0</sup> nördlicher Breite. Nördlich dieses Breitengrades wird Czirok noch hie und da als Futterpflanze angebaut. Die Hauptgebiete für die Körner- und Strohgewinnung von Czirok sind: Afrika, Arabien, Ostindien, Italien, Südtirol, Ungarn, Rumänien und Südfrankreich. Während des Krieges und in der nachfolgenden Notzeit wurde der hauptsächlich aus Ungarn stammende Czirok als Zusatz zum Brotmehl, zur Streckung der Edelmehle bei uns verwendet. Das Stroh der var. *technica* dient größtenteils zur Herstellung von Besen (Reisbesen); daher stammt auch der Name „Besenkorn“. Unter der Bezeichnung „Besenkorn“ gibt es beiläufig hundert Spielarten mit den verschiedenst gefärbten Samen; die Farbe wechselt von weiß, blaßgelb, gelb, rot bis dunkelrot. Außer zur Brotbereitung werden die verschiedenen Hirsearten auch noch zur Herstellung geistiger Getränke verwendet. In der Bierbrauerei dient Czirok als teilweiser Ersatz der Braugerste. Bei dem Verbrauch des Cziroks in der Bierbrauerei können manchmal verschiedene unliebsame Schwierigkeiten auftauchen, da die Kleie des Cziroks die Beschaffenheit und das Aussehen der Würze ungünstig beeinflußt. Im Geschmacke des Bieres äußert sich die Zugabe von Czirok darin, daß das betreffende Bier einen deutlich bitteren, herben, vom Hopfengeschmack aber abweichenden Nachgeschmack hat. Eine andere Hirsenart, nämlich Mohar (*Setaria germanica*) ist in dieser Hinsicht entschieden besser. Nach König zeigt die in Ungarn gebaute Art der Mohrhirse folgende Analysenzahlen: Im ganzen Korn sind enthalten: Wasser 13,15%, N-Substanz 10,70%, Rohfett 3,67%, N-freie Stoffe 57,10%, Rohfaser 13,06% und Asche 2,32%. Das Verhältnis der Schalen zum Korn beträgt 1:4. M.

Ungarische Binsenhirse, Besenhirse, Sorghohirse, Mohrenhirse, Negerhirse, Guineahorn, Mohrhirse, Klebhirse, Sorghum, Durrha. S.-Z.: 5,39. Nem im Gramm: 4, Hektonengewicht: 25, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,1%, Trockensubstanz: 87,7%, Fett: 4,1%. Pirquetsche Formel: 5,2 T. Kl.

---

**Dachs** (*Meles taxus* Pall.) gehört als Bärenmarder zu den marderartigen Raubtieren. Jagdlich zählt er zur „niederen Jagd“. Wie der Bär, ist auch der Dachs ein Sohlengänger. Der Dachs ist jedoch der plumpste und am wenigsten schädliche unter seinen Verwandten. Als Allesfresser „weidet“ sich der Dachs meist von Käfern, Fröschen, Mäusen, Früchten und Wurzeln aller Art. Die Nahrung, welche der Dachs unter der Erde sucht (Nacktschnecken, Würmer, Wurzeln usw.), heißt man auch „Erdmast“. Seine Freßlust erstreckt sich zuweilen auch auf frisch gesetzte Häschen und auf die Eier und Jungen der auf dem Boden nistenden Vögel. Der Dachs lebt in einsamen Gegenden von ganz Europa mit Ausnahme von Sardinien und des hohen Nordens, ferner in Asien in eigenartigen, kunstvoll unterirdisch angelegten Wohnungen, die man „Baue“ nennt. Das Alter des Dachses kann man annähernd nach den Zähnen bestimmen; älteren Tieren fehlen die vorderen Backenzähne; bei sehr alten Dachsen erscheint das Gebiß überhaupt sehr mangelhaft; meist sind solche Tiere auch teilweise oder fast völlig erblindet. Das Gewicht des Dachses schwankt sehr stark entsprechend seinem Ernährungszustande; nach der nahrungslosen Winterruhe, insbesondere nach den ersten Wochen stärkerer Bewegung im Frühlinge zeigt das Tier das geringste Gewicht (10—12 kg), ebenso das Weibchen während der Sägezeit. Hingegen steigt das Gewicht im Herbst bei reichlicher Ernährung auf 15 bis sogar 20 kg. Beim Zerwirken der im Spätherbst erbeuteten Dachse fällt der überaus große Reichtum an Fett auf, das, gleich unter der Schwarte gelegen, Rücken und Flanken gleichmäßig einhüllt. Nicht weniger sind auch die inneren Organe (Herz, Darm, Nieren usw.) in reichlich Fett eingelagert. **Dachsfett** (*Adeps Taxi*) spielte früher in den Apotheken eine gewisse Rolle; jetzt noch wird es in manchen Gegenden als Volksheilmittel verwendet. Manche Jäger schätzen Dachsschmalz auch als Nahrungsmittel sehr hoch. Doch soll bemerkt werden, daß das Dachsfett beim Ausschmelzen einen eigentümlich unangenehmen Geruch verbreitet. Man pflegt es deshalb auf Zwiebeln und stark riechenden Äpfeln abzuziehen. Damit das Dachsfett streichfähiger wird, wird es mit der gleichen Menge Schweineschmalz vermennt, wodurch ein vorzügliches Speisefett erhalten wird. Das Wildpret wird ebenfalls gegessen; besonders junge Tiere werden als wohlgeschmeckend gerühmt. **Dachskeulen** gelten in Frankreich und in der Schweiz als besondere Leckerbissen. Das Fleisch von älteren Tieren wird durch einen Tag in Salzwasser ausgewässert und dann am besten mariniert. Die Beize für Dachsfleisch besteht aus mildem Weinessig mit Zusatz von Salz, Pfeffer und sonstigem Gewürze (Neugewürz, Senfkörner usw.), von Zwiebeln, Möhren, Sellerie, Basilienkraut, Thymian und einigen Lorbeerblättern. Da Dachsfleisch ein weichliches, süßliches Fleisch ist, wählt man mit Absicht eine kräftige Beize. Dem Geschmacke nach steht das Dachsfleisch am nächsten dem Schweinefleisch. Ähnlich wie letzteres ist es jedoch auch leider sehr oft von Trichinen besetzt, worauf bei der Zubereitung Rücksicht zu nehmen ist.

S.-Z.: 2,462; Dachsschmalz, Dachsfett, S.-Z.: 4,434. M.

**Dachs**, ahd. *dahs*, germ. *dahsa-*, woraus spätlat. *taxus*, *taxo*, ital. *tasso*, franz. *taisson* geflossen ist, pflegt man aus einer idg. Wurzel *teks* „bauen“ zu erklären und auf den kunstvollen Winterbau des Tieres zu beziehen. Doch sprechen Worte wie Fuchs, Luchs dafür, daß dass wie in diesen nicht zur Wurzel gehört. Andere Namen sind das aus dem Niederdeutschen stammende, den „Gräber“ bezeichnende dänische *Grøvling*, schwed. *gräfving*, *gräfsvin* und norw. *brok*, das über ags. *brocc* aus dem Keltischen entlehnt ist, ursprünglich eine Farbbezeichnung wie engl. *gray* „Dachs“. Mch.

**Dämpfen** ist eine Küchenzubereitung, deren Wesen darin besteht, daß die zu kochenden Speisen nicht in Wasser, sondern in Dampf zubereitet werden. Bei den Nachforschungen über die Küchen der Naturvölker fand sich das Dämpfen zuerst in der uralmalayischen Küche. Dort wird eine mit Steinen ausgelegte Kochgrube durch Feuer erhitzt, die Glut weggeräumt, die fertigzustellenden Speisen werden in einen bedeckten Korb gesteckt, die heiße Grube wird zuerst mit Wasser übergossen und rasch mit Erde bedeckt. Diese mit Erde bedeckte Kochgrube kann als **Vorläuferin** unserer **Kochkiste**, in der die Speisen fertig gedämpft werden, angesehen werden. Indianisch ist der Gebrauch einer Kochgrube, die ebenfalls mit Erde bedeckt, über sich ein Feuer trägt. Auch bei dieser Art der Speisenzubereitung spielt das Dämpfen in der, in den Speisen selbst enthaltenen Flüssigkeit die Hauptrolle. Auch das Garkochen von Fleisch- und Fischspeise in Blattumhüllungen, gleichfalls ein malayischer Brauch, gehört hierher; die europäischen Gegenstücke zu dem malayischen Umhüllungs-dämpfen können wir im „Braten in Papier“ und vielleicht noch besser im französischen „Papierdütenverfahren“ (en papillote) erblicken. Von Vorrichtungen zum Dämpfen wollen wir den historischen Pot au feu erwähnen, der bei dem deutschen Gastronomen Rumor einen Lobredner gefunden hat. Der Pot au feu ist so eingerichtet, daß über dem kochenden Wasser auf einem Roste das Gemüse und das Wurzelwerk geschichtet und darüber das zu dämpfende Stück Fleisch gelegt wird. Die Wasserdämpfe und das kondensierte Wasser ziehen die Geschmacks- und Geruchsstoffe aus Fleisch und Gemüse und verleihen, wieder in das Wasser zurückfließend, der Brühe ihren Bouilloncharakter. Das aus dem Fleische heraustriefende Fett wird größtenteils von der Gemüseschicht aufgefangen und gibt dem Gemüse einen Wohlgeschmack. Salz oder andere Würzstoffe werden nach Belieben zugesetzt. Auf diese Weise bekommt man in einem einzigen Topfe und mit einer einzigen Küchenoperation drei Gerichte: Suppe, Fleisch, Gemüse. In der modernen Küche besitzen wir außer der Kochkiste noch andere Dampfapparate, die namentlich zum Dämpfen der Kartoffel im Großen dienen. Das Dämpfen unter Druck gestattet der Papinsche Topf. Hier wird bei einer Temperatur von kaum 70° C schon ein ziemlich hoher Druck erzeugt, wodurch ein teilweiser Abbau der Proteine zu Albumosen eingeleitet und eine sehr weitgehende Hydrolyse der Bindegewebe verursacht wird. Das derart gedämpfte Fleisch ist dadurch bekömmlicher und sein Geschmackseindruck „schmelzend“ geworden. In seinen Eigenschaften steht das gedämpfte Fleisch zwischen dem Koch- und dem Bratenfleisch. Auch Gemüse wird häufig gedämpft. Das Dämpfen im strömenden Wasserdampfe hat den Vorteil, daß manche, auch in geringster Menge unangenehm wirkende Geruchstoffe mit dem entweichenden Dampf weggeführt werden. Der Eigengeschmack des Gemüses wird durch das Dämpfen dem Gemüse besser als durch das Kochen gewahrt. Weitere Einzelheiten gehören der Küchentechnik allein an und können hier übergangen werden. M.

**Damhirsch** (Dama dama). Das Damwild besitzt eine etwas geringere Körpergröße als der gewöhnliche Hirsch; sein Geweih ist zusammengedrückt, an der Spitze breitackig und schaufelförmig gestaltet; es ist in Nordafrika und Südeuropa heimisch, doch hat es sich auch in den nördlichen Ländern, besonders in Skandinavien gut eingebürgert. In Deutschland wurde das Damwild unter Karl dem Großen (795), am Rhein 829 usw. bis heute immer wieder neu eingeführt. Vom Rheine kam es nach Dänemark im 11. Jahrhunderte. Für die Geweihbildung kommt neben einer vererbaren Anlage insbesondere der Ernährungszustand der Tiere in Betracht. „Wohl bei keiner anderen Hirschart geht die gute Fütterung so sehr ins Geweih wie beim Damwild.“ (F. Bergmiller.) In Mitteleuropa wird

## Darmfett—Darmflora und Verdauung

---

das Damwild als Parkwild oder auch in freier Wildbahn gehalten; seine Hege gestaltet sich ähnlich wie die des Rotwildes. Das Damwild ist sehr anspruchslos. Sein Fleisch ist zarter als Edelhirschfleisch.

S.-Z.: 2,411. M.

**Darmfett** nennt man durch Ausschmelzen der an den Därmen des Schweines haftenden Fettmassen gewonnenes Schmalz. Es stellt ein Schmalz geringerer Güte vor; darf nur unter der oben angeführten Bezeichnung feilgehalten werden.

Darmfett, Bandfett. S.-Z.: 4,282. M.

**Darmflora und Verdauung.** Gewisse Darmbakterien sind für die Verdauung des Menschen und insbesondere für die Verdauung der Cellulose notwendig. Vielfach werden die Versuche von Schottelius zitiert, der nachweisen konnte, daß beim steril gehaltenen Hühnchen eine Ernährung ohne Bakterien nicht stattfinden kann. Auch für den Menschen ist die Mitwirkung der Darmbakterien zum normalen Ablaufe der Verdauungsvorgänge unbedingt nötig. Die Darmbakterien können aber nicht allein im fördernden, sondern auch im schädigenden Sinn auf die Verdauung der Nahrung einwirken. Auch die Stoffwechselprodukte der Darmflora und die durch die Bakterien bewirkten Spaltungsprodukte können den menschlichen Körper schädigen. Metschnikoff vertrat mit großer Energie die Meinung von der Schädlichkeit der Darmbakterien. Insbesondere aus der Fleischnahrung sollen Giftstoffe gebildet werden, die allerdings durch die Tätigkeit der Leber wieder entgiftet werden (Pawlow). Diese Lehre wurde vornehmlich von extremen Anhängern des Vegetarismus benützt, um die Überlegenheit der pflanzlichen über die tierische Kost zu erhärten. Man hat auch versucht, die als toxisch angesehene Darmflora des Menschen durch die Einführung der Yoghurtmilch umzustimmen. In der Unterdrückung der menschlichen Darmflora durch die Yoghurtflora soll nämlich eine günstige Beeinflussung der „Darmvergiftung“ liegen. Zur Stütze dieser Theorie werden stets die türkischen und bulgarischen Bauern angeführt, die unter der vermeintlich wohlthätigen Einwirkung des Yoghurtgenusses ein angeblich sehr hohes Alter erreichen. Tatsächlich wissen aber in den Balkanländern die Leute aus dem Volke nie genau Bescheid über ihr Alter, so daß dieser Hinweis nur mit großer Vorsicht aufzunehmen ist. Auch die übrigen, sehr hoch fliegenden Gedanken Metschnikoffs haben nur wenig Bereicherung in unser Wissen gebracht. Als Erinnerung an jene Zeit blieben noch einige Fabrikerzeugnisse übrig, die wir hier jedoch übergehen wollen. Nach Schottelius (1908) besteht der Nutzen der Darmbakterien in einer Vorbereitung der Speisen für die Resorption, in der Reizung der Darmwand, in einer Auslösung und Anregung der Darmbewegungen (Peristaltik), in der Überwucherung und Vernichtung von zufällig im Darm anwesenden Krankheitserregern und schließlich in der Festigung des Körpers gegen pathogene Bakterien und Bakteriengifte. Nicht alle im Darmlumen befindlichen Bakterien sind bloße Saprophyten. Man teilt die Bakterien der Darmflora in die Hauptgruppe der Bakterien der Kohlehydratdiät und in jene bei vorwiegender Fleischkost. Die Mehrzahl der Fälle von Darm-Intoxikation soll bei Fleischgenuß vorkommen. In solchen Fällen hätte eine fleischlose Diät Berechtigung. Berthelot gelang es, aus dem Menschenkot Bakterien zu züchten, die imstande sind, Tyrosin, Tryptophan, Leucin und andere Aminosäuren anzugreifen, bei welchem Abbau die giftigen Stoffe Phenol und p-Kresol entstehen; möglicherweise beruht ein Teil der Erscheinungen der Darmvergiftungen auf diesen toxischen Stoffen. Besonders Combe hat die Bedeutung der Fäulnisflora des Darmes hoch eingeschätzt. Auch nach diesem Autor sollen die meisten Darmstörungen auf enterogenen Intoxikationen beruhen. So sollen Darmkatarrhe und Blinddarmentzündungen nichts anderes als Folgeerscheinungen der Darm-

## Datteln

---

vergiftungen sein. Charakteristisch bei diesen Erkrankungen soll das Verschwinden der saccharolytischen Bakterien sein (*Proteus putrificus* usw.). Nach Combe gelten als fäulnishemmend, „antiputrid“: Milch, frischer Käse, Zucker, Getreidemehl und Heidelbeeren. Auf dieser Grundlage baute Combe seine Ernährungstherapie auf: Kohlehydrate erzeugen eine saccharolytische Flora, Eiweißnahrung bildet eine proteolytisch fäulniserregende Darmflora. Escherich war der erste, der in der Säuglingsernährung den Antagonismus der Darmflora bei Kohlehydratdiät und Eiweißernährung erkannte und auch zu verwerten suchte. Die später einsetzende Eiweißmilchernährung knüpfte nur an alte, halbvergessene Ansichten früherer Kinderärzte an. — Der Magensaft besitzt bedeutende, fäulniswidrige Eigenschaften (v. Bunge, v. Tabora, 1906). Bei der Obstipation soll infolge der Trockenheit des Kotes im Dickdarm die Virulenz der proteolytischen Bakterien herabgesetzt sein. M.

**Datteln** (*Dactyli*) sind die Früchte der Dattelpalme (*Phoenix dactylifera*), die vorzugsweise in Arabien und Ägypten sowie überhaupt in den subtropischen Ländern in vielfachen Abarten vorkommt. Die Datteln finden sich in ungeheuren Mengen auch in sonst recht unfruchtbaren Gegenden und bilden dort das fast einzige, ausgiebige Nahrungsmittel der Bevölkerung. Im frischen Zustande sind die länglich runden, pflaumenartig geformten Früchte rötlichgelb oder hochrot gefärbt. Unter einer dünnen, glatten Schale befindet sich das süße, saftige Fruchtfleisch, in dessen Mitte der steinharte, länglichrunde, längsgefurchte Kern eingebettet ist. Wir in Europa erhalten die Datteln nur im getrockneten Zustande; die besten sind die sog. **Königsdatteln** aus Tunis. Auch die **schwarzen Datteln** (*Kara Khourma*), die von den Türken in den Handel gebracht werden, sind geschätzt, ebenso die **spanischen** aus Valencia; doch sind letztere nicht sehr haltbar. Gute Datteln müssen groß, voll und fleischig, ohne Runzeln und mit einer dünnen Haut bedeckt sein. Die Farbe ist außen braunrot, das Fruchtfleisch um den Kern sieht weißlich aus. Der Geschmack ist eigentümlich erfrischend, süß, weinartig. In den Heimatländern der Datteln wird ein **Dattelhonig** und ein gegorener **Dattelwein** bereitet. Die völlig reifen Datteln werden auch in sehr großen Körben zu einem homogenen Teige zusammengedrückt (*Adschu*); dieser *Adschu* wird aus dem Korbe geschnitten und nach dem Gewichte verkauft. **Geröstetes Dattelfleisch** wird in ähnlicher Weise wie geröstetes Feigenfleisch als Kaffeeersatz verwendet.

Aus dem angeschnittenen Stamme der Dattelpalme wird ein Palmenwein gewonnen. Getrocknete Datteln sind sehr reich an Zucker, der in den Zellen oft kristallinisch ausgeschieden wird. Der Wassergehalt beträgt durchschnittlich über 28—35%, der Aschengehalt 1,3%. Die wichtigsten Handelsorten sind: die **Alexandrinern Datteln** (6—8 cm lang, braunrot, hart, süß), ferner die **berberischen Datteln** (4 cm lang, hellgelb, meist plattgedrückt, durchscheinend, trocken) und die schon oben erwähnten **Königsdatteln**. Die arabischen, mesopotamischen und persischen Datteln hatten für die österreichischen Märkte niemals Bedeutung. Datteln gibt es während des ganzen Jahres im Handel. Die Verpackung geschieht in Fässern, Kisten und bei den besten Sorten in Schachteln. Eingangs wurde erwähnt, daß die Datteln in manchen Ländern für die Volksernährung von großer Bedeutung sind. Die Datteln sind hiezu im hohen Maße geeignet, da sie eine **Vierfachnahrung** bei halbem Eiweißwerte vorstellen. In der Zeit vor dem Kriege begannen die Früchte auch bei uns aus der Stellung einer Leckereiware in jene einer wirklichen Volksnahrung vorzurücken. Für den Großverbrauch eignen sich am besten die billigeren, stärker ausgetrockneten **Preßdatteln**. In den Kreisen der Pflanzenköstler (*Vegetarier*) fand die Dattel besonders gute Aufnahme. Jedesfalls ist die Ernährung mit

## **Dattelpalme—Dattelpflaumen**

---

Datteln bedeutend vernünftiger als jene mit anderen, oft ziemlich nährwertlosen Pflanzenteilen. In jenen Kreisen der Vegetarier, in denen man auf angeborene Eßinstinkte hält, findet man ja oft die ärgsten Irrlehren verbreitet; z. B. wurde mit Hartnäckigkeit die Gurke (zwei Zehntel Nahrung!) als „vegetarische Wurst“ bezeichnet. Starker Dattelgenuß ist wenigstens nicht mit Unterernährung verbunden. Datteln können auch eine geeignete Nahrung bei Mastkuren, namentlich bei Kindern, abgeben. Die Früchte bilden reichlich Stuhl, was gerade bei Liege- und Mastkuren ganz angezeigt erscheint. Bei übermäßiger Magensäureabsonderung (Hyperacidität) ist Vorsicht geboten, sonst wurde keinerlei Reizwirkung auf den Magendarmkanal bemerkt. M.

Dattel (frisch), S.-Z.: 6,46. Dattel (trocken), S.-Z.: 6,133. Dattelwein, S.-Z.: 6,78474. — Nem im Gramm: 4, Hektonengewicht: 25, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 1,3 %, Trockensubstanz: 81,5 %, Fett: 0,6 %. Kl.

**Dattelpalme (Verbreitung).** Die Dattelpalme ist nach Ritter der erste Repräsentant der „subtropischen Zone ohne Regenniederschlag in der alten Welt“, einer Zone, als deren Mittelpunkt etwa Babylon angesehen werden kann. Am besten gedeiht sie zwischen dem 19. bis 35. Grad nördlicher Breite; nördlich dieser Zone bedarf sie, um genießbare Früchte zu tragen, einer mittleren Jahreswärme von 21—23°. Sie verlangt Sandboden und liebt Wüstennähe, aber als Gegensatz ist Befeuchtung ihrer durstigen Wurzeln unentbehrlich. In Arabien bildet die Dattel heute das eigentliche Brot des Volkes (Hehn 1887). Die ältesten Nachrichten kennen den Dattelbaum noch nicht als Fruchtbaum; erst durch Pflege wurde er so veredelt, daß seine Früchte süß und eßbar wurden und ganze Völkerstämme von ihm leben können. In den Ebenen am unteren Euphrat und Tigris dürfte die Kunst der Dattelveredelung von den babylonischen Nabatäern zuerst erfunden und geübt worden sein (Ritter). Von dort wurde die fruchttragende Dattelpalme nach Jericho, Phönizien, zum ailanitischen Golf am Roten Meere verbreitet. Es gibt nach Strabo einen persischen, nach Plutarch einen babylonischen Hymnus, in welchem 360 Arten, aus dem Dattelbaum Nutzen zu ziehen, aufgezählt werden (Hehn 1887). Die Dattelpalme gehört nicht nur zu den Kulturpflanzen der Semiten, sondern ist gerade von ihnen nutzbar gemacht worden; durch sie und die Zähmung des Kamels wurde eine ganze Erdgegend bewohnbar. Von einer Übertragung der Dattelpalme nach Europa im wahren Sinne des Wortes konnte, klimatischer Bedingungen wegen, keine Rede sein. Sie wird wohl am Nordufer des Mittelmeeres angebaut. In Elche (Spanien) werden reife Früchte gewonnen und versandt. Trotzdem kannte sowohl das klassische Griechenland als auch Rom die Dattel. In Spanien wurde die erste Dattelpalme um das Jahr 756 n. Chr. von Arabern gepflanzt. Die Sarazenen haben sie in Sizilien und Kalabrien einheimisch werden lassen. K.

**Dattelpalmenblätter.** Die jungen, noch unentfalteten Blätter der Vegetationsspitze geben, frisch gekocht, ein beliebtes Gericht (**Palmenkohl**). Aus den eingemachten Blättern der Dattelpalme bereitet man den sog. Palmkäse. Kl.

S.-Z.: 7,6743. Palmkohl, S.-Z.: 7,525. Palmkäse, S.-Z.: 7,52501. K.

**Dattelpalmenmark.** Das Mark aus dem Stamme der Dattelpalme wird von den Eingebornen als Nahrungsmittel verwendet. Von älteren Dattelpalmen ist es nur aus dem oberen Teile des Stammes zu genießen.

S.-Z.: 7,52502. K.

**Dattelpflaumen** besser **Lotospflaumen** sind die zum Beerenobste gerechneten, frischen Früchte von *Diospyros Lotus*, einem in China einheimischen Baum aus der Familie der Ebenaceae. Man pflanzt jedoch in neuerer Zeit diesen Baum auch in den Mittel-

## Delphine—Deutschlands Nährwertverbrauch

meergegenden bis nach Bozen und Meran. Die Dattelpflaumen stellen kugelige Beeren von Kirschengröße vor; die Oberfläche ist anfänglich bläulichschwarz und wird zuletzt gelbbraun; die mehrfächerigen Beeren besitzen ein saftiges, sehr süßes Fruchtfleisch. Wegen ihres hohen Zuckergehaltes sind die Dattelpflaumen zur Erzeugung von Sirup und Branntwein gut geeignet. Zuweilen gelangten in der letzten Zeit vor dem Kriege Dattelpflaumen in unseren südlicher gelegenen Städten auf die Märkte.

Lotospflaume (Dattelpflaume) S.-Z.: 6,183; unter dem Namen Dattelpflaume versteht man auch die Früchte von Diospyros Kaki. M.

**Delphine** (Delphinidae) sind in die Gruppe der zu den Zahn-Walen gehörigen See-Säugetiere einzureihen; sie bevölkern in zahlreichen Arten alle Meere. Das Fleisch ist schwarz und grobfaserig, aber dennoch genießbar. In früheren Zeiten, als die Seefahrer noch lange Zeit auf den Segelschiffen zubringen mußten und hauptsächlich Pökelfleisch verzehrten, war das Delphinfleisch als frische Nahrung zur Abwechslung sehr willkommen. In England soll es nach Pennout ehemals sogar als Leckerbissen sehr geschätzt worden sein. Von den verschiedenen Delphinen wird namentlich das Fleisch des Narwals (*Monodon monoceros*) von den Eingeborenen gegessen. Auch das Fleisch des Braunfisches oder Meerschweines (*Phocaena communis*), das schwarz, zäh und etwas tranig ist, wird von den Grönländern verzehrt; der Braunfisch steigt auch in die Flußmündungen. Die Holländer schätzten einstmal diese Nahrung, ebenso die Franzosen und Engländer. In Südamerika kommen weit vom Meer in den großen Flüssen delphinartige Tiere vor, deren Fleisch von den Indianern gegessen wurde. Nach den Knochenfunden in den Kjökkenmöddinger dienten Delphine schon den vorgeschichtlichen Menschen zur Nahrung. Heutzutage ist Delphinfleisch eine recht seltene Nahrung geworden. Eher hat noch der **Delphintran** eine gewisse Bedeutung. M.

Delphin: Der deutsche Name des Fisches ist Tumler, Taumler, Springer, das Meerschwein, der Saufisch (Grimm). S.-Z.: 2,456. **Delphintran**, S.-Z.: 4,344. K.

**Deutschlands Nährwertverbrauch.** Kuczynski und Zuntz haben den Verbrauch an Nahrungsmitteln in Deutschland berechnet, und zwar getrennt für Mensch und Vieh, für einheimische und importierte Nahrungsmittel. Ich habe ihre Zahlen in Nemrechnung übertragen und den Tagesverbrauch des Menschen pro Kopf bestimmt, indem ich die für das Jahr 1912/13 geltenden Gesamtzahlen durch die damalige Bevölkerungsziffer (66,8 Millionen) mal 365 Tage dividierte. Es ist interessant, zu sehen, wie luxuriös sich das deutsche Volk im Jahre vor dem Kriege nährte: tierische Nahrungsmittel (Fleisch und Milchprodukte) bildeten ein Drittel der Nahrung und es wurde ebensoviel Nährwert an Schweinernem verzehrt wie an Kartoffeln. Pro Kopf und Tag verzehrte der Deutsche  $\frac{1}{2}$  kn in Form von Kuhmilch, fast 1 kn insgesamt an Produkten des Rindes, 2 kn Getreidemehl, je  $\frac{1}{2}$  kn Kartoffeln und Schweinernes,  $\frac{1}{4}$  kn Zucker; nur je  $\frac{1}{10}$  kn Obst, Hackfrüchte und Hülsenfrüchte.

Der Menge nach kommen zuerst die 48 Millionen tn aus dem Getreidemehl, dann die Produkte des Rindes mit 24 Mill. tn, Schwein und Kartoffel mit je 16 Mill. tn. Alle übrigen pflanzlichen Produkte und Diverse machen ohne den Alkohol nur 25 Mill. tn aus. Hiezu kommen noch 4251 Milliarden Kalorien alkoholischer Getränke, die für den physiologischen Milchwert nicht berücksichtigt wurden. In Summa ergibt sich als Verbrauchsdurchschnitt in Deutschland pro Kopf und Tag 51 Hektonem, also der Wert von mehr als 5 Liter Milch.

Eine Übersicht über die Verteilung der gesamten in Deutschland erzeugten Nährwerte zwischen Mensch und Tier gibt die nachstehende Tafel.

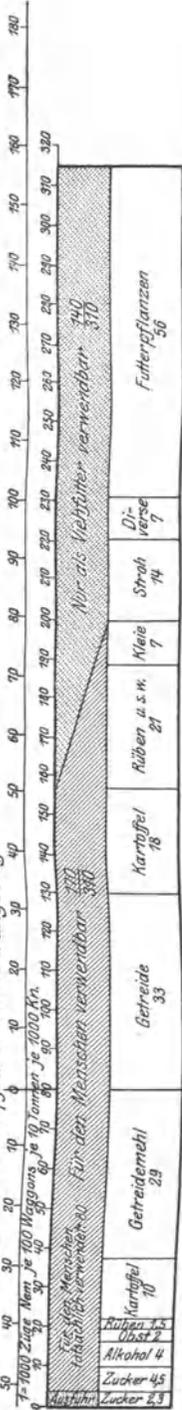
## Deutschlands Nährwertverbrauch

Verbrauch an menschlicher Nahrung in Deutschland 1912/13, berechnet nach den Angaben von Kuczynski und Zuntz.

	Mill.Tonnen- Nem pro Jahr	Nem pro Kopf und Tag
Rind: Fleisch und Fett.....	4,5	184
Milch, Rahm, Molke .....	12,4	507
Butter .....	5,2	213
Käse.....	1,5	62
(Summe der Produkte vom Rind) .....	(23,6)	(965)
Schwein: Fleisch und Fett .....	15,6	640
Getreidemehl .....	48,4	1980
Kartoffeln .....	15,5	635
Andere pflanzliche Produkte:		
Zucker .....	7,0	287
Obst und Südfrüchte .....	3,0	123
Pflanzliches Fett.....	2,5	102
Hackfrüchte und Gemüse .....	2,4	98
Hülsenfrüchte .....	2,0	82
Diverse:		
Reis .....	1,1	41
Eier .....	0,9	37
Fische .....	0,7	29
Fleisch von Schaf, Ziege, Pferd usw. ....	0,7	29
Fleisch von Geflügel und Wild .....	0,6	25
Kakao .....	0,4	16
Honig.....	0,1	4

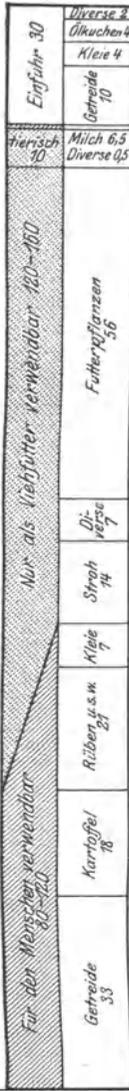
Zu dieser Tafel möchte ich noch folgendes bemerken: Das Deutsche Reich erzeugte (nach Kuczynski und Zuntz, 1915) in dem Wirtschaftsjahre 1912/13 ungefähr 210 Billionen Kalorien an Nährwerten. Davon wurden nur 51 Billionen Kalorien vom Menschen, dagegen 156 Billionen Kalorien von den Haustieren verzehrt. 3 Billionen Kalorien beträgt der Überschuß der Zuckerausfuhr. Unter den, von den Haustieren verzehrten Stoffen waren 50 Bill. Kalorien solcher Nahrungsmittel, die auch der Mensch hätte im Frieden verwerten können (Getreide 33, Kartoffel 18) und weitere 28 (Rüben, Kleie), die er unter dem Zwange der Kriegsnotwendigkeiten zu sich genommen hätte. Der Rest, Futterpflanzen, Stroh, diverse Abfälle, wäre für den menschlichen Magen nicht verwertbar gewesen. Betrachten wir zuerst die Verteilung dieser Nahrungsmittel, die noch um 30 Billionen durch Einfuhr und durch tierische Produkte (Milch) vermehrt waren, auf die Haustiere: 22 Millionen Schweine nahmen 44 Billionen Kalorien in Anspruch, 20 Millionen Rinder 106 Billionen Kalorien, 4½ Millionen Pferde 25 Billionen Kalorien, der unbedeutende Rest fällt auf 6 Millionen Schafe und 3½ Millionen Ziegen. Die menschliche Ernährung setzt sich zusammen aus 51 Billionen einheimischen pflanzlichen Produkten, aus 8 Billionen eingeführten pflanzlichen und 3 Billionen eingeführten tierischen Produkten und aus 25 Billionen einheimischen Produkten. Aus den 180 Billionen, welche unsere Haustiere fressen, werden nur 25 Billionen menschliche Nahrung. Die für die Pferde angewendeten Futterwerte werden wir nicht als nutzlose Ausgaben angesehen: die Pferde werden nicht als Nahrungstiere verwendet, sondern doch in erster Reihe als Arbeitstiere

**In Deutschland gewachsene pflanzliche Nahrungsstoffe:**



Getreide, Getreidemehl und  $\frac{2}{3}$  der Kleie = 800 ein Drittel der Gesamtproduktion von Nährwerten  
Kartoffel 40, Rüben und Zucker 40

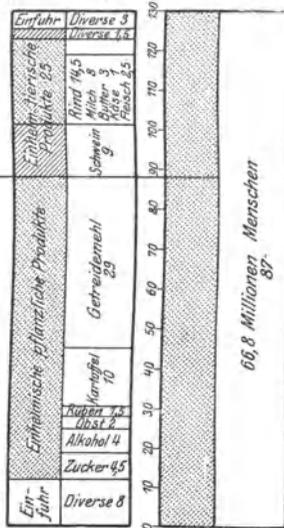
Nahrungsstoffe durch das Vieh verzehrt:



und zwar durch folgende Haustiere:



Einfuhr diverser pflanzl. Produkte: 8  
Mehl... 3  
Pfl.-fehl... 15  
Rübenfrucht... 0,8  
Alkohol... 0,5  
Reis... 0,7  
Kartoffel... 0,3



Eingeführte ausländische Nahrungsstoffe verzehrt durch den Menschen:

Einheim. tierische Produkte 1,5  
Eier... 0,35  
Schafz. Ziegen, Pferd... 0,2  
Geflügel, Wild... 0,2  
Fisch... 0,35  
Hiesige Produkte 3  
Schwefelblausäure... 0,1  
Rind... 0,5  
Lamm... 0,4  
Milch... 0,1  
Hefe... 0,1  
Ger... 0,25  
Fisch... 0,35

1 Nem = 1 g Milchwert  
10 " = 1 Dekanem  
100 " = 1 Hektonem  
1000 " = 1 Kilonem  
10000 " = 10 Kn  
100000 " = 100 Ktn  
1 Million n = 1 Tonnem  
10 Millionen n = 10 Tn = 1 Waggon n  
100 " n = 100 Tn = 10 " n  
1 Milliarde Nem = 100 " n  
10 " n = 10 Zn  
100 " n = 100 Zn  
1 Billion Nem = 1 Ba = 1000 Zn = 1 Million Tonnen n

Abb. 6.

gebraucht. Deshalb können wir die für die Pferde gebrauchten Futterwerte nicht so streng nach Ausgabe und Einnahme beurteilen wie z. B. beim Schweine, das uns ausschließlich als Nahrungstier dient. Außerdem besteht das Pferdefutter teilweise auch noch aus Stoffen, welche für die menschliche Ernährung ungeeignet sind. Das nur zum Zwecke der menschlichen Ernährung gehaltene Schwein frißt aber in der weitaus überwiegenden Anzahl von Wirtschaften Nahrungsmittel, die der Mensch noch essen könnte. Bei dieser Umsetzung der noch für den Menschen geeigneten Nahrungsstoffe in Schweinefleisch und Schweinefett bemerken wir, daß aus 44 Billionen Kalorien pflanzlicher Nahrungsmittel nur 9 Billionen in Form von Schweinefleisch und Fett resultieren. 35 Billionen Kalorien gehen bei diesem Prozesse zugrunde. Wenn wir bedenken, daß die ganze Zuckerproduktion Deutschlands 7 Billionen Kalorien ausmacht, daß der gesamte, dort verzehrte Alkohol nur 4,5 Billionen enthält, daß der gesamte Kartoffelkonsum des Menschen in Deutschland 10 Billionen beträgt, so werden wir erlauben, welch immenser Luxus, welch immense Vernichtung von Nährwerten in der Schweinehaltung gelegen ist. Wenn wir die Tafel darauf ansehen, woran im Kriege die Einbuße an Einfuhr hätte wettgemacht werden können, erkennen wir, daß sie durch Einschränkung des Fleischkonsums ohne weiteres zu bewerkstelligen gewesen wäre. Der Einfuhrüberschuß an menschlichen Nahrungsmitteln hatte 11 Billionen, der Ausfuhrüberschuß an Zucker 3 Billionen betragen. Die durch den Abschluß vom Ausland notwendige Sparung hätte nur 8 Billionen oder nicht einmal fünf Prozent der gesamten Produktion betragen. Dieser Ausfall und ein weiterer Ausfall von zehn Prozent der inländischen Produktion durch die Schwierigkeiten des Krieges hätten sich allein schon durch Reduktion des Schweinehaltens leicht decken lassen. Man hätte nur auf die Lebensgewohnheiten des deutschen Volkes vor achtzig, ja noch vor vierzig Jahren zurückgehen müssen, da der Fleischkonsum so viel geringer war als vor dem Kriege. Die Zivilbevölkerung in den Städten hat diese Einschränkung des Fleischgenusses im Kriege gut ausgehalten. Die eigentliche Schwierigkeit lag nicht im Mangel an Fleisch und Fett, sondern in der Knappheit an Lebensmitteln überhaupt; diese Not wurde noch dadurch größer, daß die militärischen Verpflegungsvorschriften den Fleischverbrauch beim Heer und in allen militärischen Betrieben außerordentlich gesteigert haben. (Siehe noch unter „Heeresverpflegung“.) P.

**Diabetes – Diät.** Die Kost ist für den Zuckerkranken von der allergrößten Wichtigkeit; einerseits kann eine unzweckmäßige Ernährung die Krankheit verschlimmern, so daß sie rasch zum Tode führt; andererseits ist eine zweckmäßige Diät imstande, einen guten Ernährungszustand zu unterhalten, die zuckerverwertenden Kräfte des Körpers zu schonen und sogar zu heben und schließlich Komplikationen abzuwehren. Das erste Erfordernis einer Diabetikerdiät ist die Aufrechterhaltung eines guten Ernährungszustandes. Nach v. Noorden benötigt der Diabetiker genau so wie der gesunde Mensch pro Tag und Kilogramm Körpergewicht 30 bis 35 Kalorien an nutzbarer Nahrung. Dieser für den ruhenden Körper ermittelte Bedarf erhöht sich bei leichter Arbeit auf 35—40 und bei mittelschwerer Arbeit auf 40—50 Kalorien. In Nem ausgedrückt, sind es 40—46,6 Nem bei Ruhe und bei leichter Arbeit 53,3—66,6 Nem pro Kilogramm Körper. Ein 70 Kilogramm schwerer Mensch käme demnach bei Ruhe und bei den niederen Werten auf 2800 Nem, ein „leicht“ arbeitender, 85 Kilogramm schwerer Mann käme bei Einsetzung der höheren Zahlen auf täglich 5661 Nem, was bei der angenommenen leichten Arbeit entschieden zu hoch ist.

Hier offenbart sich wieder die Unzulänglichkeit der Bedarfsrechnung nach dem Körpergewichte; wir ziehen selbstverständlich wie in allen Diätverordnungen so auch beim Diabetes die Bedarfsrechnung nach der Sitzhöhe vor. Auch dürfen wir nicht vergessen, daß die Zuckerkranken mit dem Harn wech-

selnde Nährwerte in Form von Zucker ausscheiden, was bei der Bedarfsrechnung berücksichtigt werden muß. Den durch den Harnzucker verloren gehenden Nährwert kann man auf ganz leichte Art berechnen. Aus dem prozentuellen Gehalte des Zuckers in dem 24 stündigen Mischharn und aus der Tagesmenge selbst ermittelt man die Menge des ausgeschiedenen Zuckers in Gramm; durch Multiplikation dieser Zahl mit 6 bekommt man den durch die Zuckerausscheidung verlorenen Nährwert. Bei einer Tagesmenge von 3000 Gramm Harn betrüge beispielsweise der Zuckergehalt 4%; die ausgeschiedene Zuckermenge ist demnach 120 Gramm; diese Menge entspricht einem Nährwertverluste von 720 Nem ( $120 \times 6 = 720$ ).

Wir bringen die Besprechung der Diabetikerkost absichtlich mit einer gewissen Ausführlichkeit, weil gerade dieser Teil der Diätetik schon seit längerer Zeit die meisten Ansätze zu einer quantitativen Betrachtungsweise zeigt. In der allgemeinen Kostordnung spielt der Eiweißwert die Hauptrolle, in der besonderen Kostverordnung der Zuckerkrankheit der Amylumwert. Es ist uns wohl bewußt, daß gerade beim Diabetes die qualitativen Besonderheiten der einzelnen Kohlehydrate und die persönliche Toleranzgrenze des einzelnen Krankheitsfalles am meisten in den Vordergrund treten, doch sind wir fest davon überzeugt, daß es nur mehr eine Frage der Zeit ist, daß auch in dem ganzen Problem der Diabetikerernährung die systematische, quantitative Rechnung die Führung übernehmen wird. Es wird vornehmlich Sache der Internisten sein, auch auf diesem Gebiete das quantitative System mehr als bisher und schließlich bis zur letzten Konsequenz durchzuführen.

Der Zucker Kranke verträgt bekanntlich eine Unterernährung sehr schlecht und magert bei unzureichend zusammengesetzter Diät erstaunlich rasch ab. Die nicht seltenen Vereinigungen von Fettleibigkeit mit Diabetes erfordern eine sehr vorsichtige diätetische Behandlung, da eingreifende und besonders rasche Entfettungskuren von den Zuckerkranken außerordentlich schlecht vertragen werden. Jedesfalls muß bei einer Ernährungsdiät der Zuckerkranken stets die Körperwage zu Hilfe genommen werden. Kleine und vorübergehende Gewichtsverluste haben nichts zu bedeuten und kommen namentlich im Beginne der Gewöhnung an die neue Diät häufig vor. Nur größere Gewichtsstürze oder regelmäßige tägliche Gewichtsabnahmen geben uns zu verstehen, daß die betreffende Kostordnung nicht die richtige ist. Durch die Zuckerausscheidung wird der ausgenützte Nährwert der Nahrung selbstverständlich verringert. Der Grad dieser Entwertung ist von der Toleranzgröße für Kohlehydrate und von der Höhe der Glykosurie abhängig. Bei den schwersten Fällen von Glykosurie wird auch zum Teile das Nahrungseiweiß durch die Zuckerausfuhr im Harn entwertet. Die Nahrung des Diabetikers ist vorwiegend auf Eiweiß, Fett und auf geringe Mengen von Alkohol angewiesen. Keinesfalls darf die Toleranzgröße für Kohlehydrate durch längere Zeit oder in stärkerem Maß überschritten werden. In diesem Falle wird die Toleranz für Kohlehydrate immer mehr herabgemindert, wodurch die Stoffwechselstörung einen zunehmend ernsteren Charakter gewinnt. Außerdem stellen sich bei dauernder Überladung des Blutes mit Zucker sehr leicht degenerative Prozesse und Komplikationen der verschiedensten Art ein. Hiezu rechnen wir: Arteriosklerose, Hautjucken, Furunkulosis, Impotenz, Zahnausfall, Linsentrübungen, Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut, Neuralgien und vor allem die gefürchtete Gangrän. Die Vorteile einer Beschränkung der Kohlehydratzufuhr unterhalb der Toleranzgrenze sind zweifacher Art: Erstens wird durch die Schonung des Organismus eine direkte Erhöhung der Toleranzgrenze für Kohlehydrate erzielt. Diese Besserung der Zuckerkrankheit kann sowohl bei schweren wie auch bei mittelschweren Fällen eintreten. Bei leichten Fällen kann die sorgsam geschonte Toleranz für Kohlehydrate weitgehend und andauernd sich heben, so daß man geradezu von einer Heilung sprechen kann. Zweitens verschwinden viele der angeführten Komplikationen, wenn der Zuckerspiegel des Blutes dem normalen Stande sich nähert. Insbesondere setzt sehr oft mit der Entzuckerung des Harnes eine überraschende Besserung auch des Allgemeinbefindens und der Körperkräfte ein. Doch darf man die Entziehung der Kohlehydrate nicht zu weit treiben, da auch hiedurch Schaden angerichtet werden kann. Wenn wir einem Diabetiker die Kohlehydratzufuhr einschränken oder gänzlich entziehen, so dürfen wir

dabei nicht vergessen, die fehlenden Nährwerte durch Eiweiß und Fett in angemessenen (äquivalenten) Mengen zu ersetzen. In leichteren Fällen gibt man eine das Normalmaß nicht überschreitende Menge an Eiweiß. Wenn der Diabetiker zuviel Eiweiß, insbesondere viel Fleisch erhält, sinkt gleichzeitig die Toleranz für Kohlehydrate. Reines, vegetables Eiweiß (Roborat) und Eier wirken weniger ungünstig auf die Kohlehydrattoleranz ein als Kasein oder Fleisch (v. Noorden u. a.). Bei Erwachsenen gibt man täglich 120—140 Gramm Eiweiß, bei Kindern und Greisen entsprechend weniger (90—100 Gramm). Bei schweren Fällen empfiehlt v. Noorden eine noch weitergehende Beschränkung der Eiweißzufuhr (70—90 Gramm). Wie gut die Eiweißbeschränkung beim Diabetiker wirken kann, beweist unsere Kriegserfahrung (1914/18). Die rationierte Kriegskost hat nach den Beobachtungen von H. Elias und R. Singer (1918) sowohl die Diabetiker mit leichter wie auch die mit mittelschwerer und schwerer Glykosurie günstig beeinflusst. Viele von diesen Diabetikern wurden zuckerfrei und zeigten eine verhältnismäßig hohe Kohlehydrattoleranz. Ihre Blutzuckerwerte sind niedrig, ja zum Teil normal geworden. Dieser günstige Einfluß kann auf die Eiweißarmut der Kriegskost zurückgeführt werden. Wir haben also hier gewissermaßen einen Massenversuch mit gemischter Kohlehydratkost vor uns, die ja ohne schädliche Kalorienbeschränkung bereits in früherer Zeit als Heilversuch angewendet worden ist. — Das eigentliche Ersatzmittel für die entzogenen Kohlehydrate sind aber nicht die Eiweißkörper, sondern die als Nahrungsmittel viel konzentrierteren Fette. Bei dieser Stellvertretung werden allgemein hundert Gramm wasserfreies Fett ( $100 \times 13,3 = 1330$  Nem) für 227 Gramm wasserfreie Kohlehydrate gerechnet. Für Zucker stimmt dies annähernd ( $227 \times 6 = 1362$  Nem). Das Mehl hat aber infolge seines Wassergehaltes einen Nernwert von nur 5, und man sollte daher für Mehl 266 Gramm in Rechnung setzen ( $266 \times 5 = 1330$  Nem). Die Fette üben keinen Einfluß auf die Glykosurie. Selbst bei höchster Fettzufuhr wird die Glykosurie nicht gesteigert. Im allgemeinen wird man mit einer täglichen Fettmenge von 150 Gramm (1995 Nem) das Auslangen finden; mehr als 200 Gramm (2660 Nem) täglich ist kaum nötig. Diese Fettmengen werden am besten in Form von fetten Fleisch- oder Fischspeisen gegeben oder man bringt Speck, Schmalz oder Butter im Gemüse unter. Eidotter, fetter Käse, saurer, dicker Rahm stehen ebenfalls zur Verfügung. In manchen Fällen gibt man außer den Ölen und gewöhnlichen Speisefetten auch noch Lebertran oder dessen Ersatzstoffe (Sesamöl, Lipanin usw.). Mancher Mensch muß sich erst langsam an eine vermehrte Fettzufuhr gewöhnen. In der Diätetik der Diabetes spielt auch der Alkohol eine gewisse Rolle. Der Alkohol dient teils als Sparmittel für Nährwerte, teils als Herzmittel bei Schwächezuständen und schließlich auch als diätetisches Hilfsmittel zur Erleichterung einer höheren Fettzufuhr. Demnach ist er in leichteren Fällen entbehrlich. Bei schwereren Fällen gibt man leichte Weiß- und Rotweine, gut ausgegorenen Apfelwein und eventuell leichte Biere, letztere jedoch wegen des Kohlehydratgehaltes in genau vorgeschriebenen Mengen. Als Durchschnittsmengen gelten für Erwachsene  $\frac{1}{2}$ —1 Flasche Wein, daneben bei reichlicher Fettaufnahme noch 1—2 Gläschen Kognak für den Tag.

Um den Grad der Glykosurie und die Toleranz für Kohlehydrate für ein bestimmtes Individuum festzustellen, gebraucht v. Noorden eine bestimmte Probediät, die sich aus einer kohlehydratfreien Hauptkost und aus einer kohlehydrathaltigen Nebenkost zusammensetzt. Für letztere wurden zunächst immer 100 Gramm Weißbrot (mit etwa 55—60 Gramm Amylum) gewählt, die auf Frühstück und Mittagessen verteilt wurden. Das Abendessen bleibt frei von Kohlehydraten. Das Schema für die Probediät nach v. Noorden lautet:

## Diabetes — Diät

Erstes Frühstück: a) Hauptkost: 200 cm<sup>3</sup> Kaffee oder Tee mit Saccharin und mit 1—2 Eßlöffel dickem Rahm, 100—150 Gramm kaltes Fleisch (Schinken, Braten u. dgl.), Butter (774 Nem); b) Nebenkost: 50 Gramm Weißbrot (200 Nem).

Zweites Frühstück: 2 Eier, dazu eine kleine Tasse Fleischbrühe oder ein Glas Rotwein (210 Nem).

Mittagessen: a) Hauptkost: Klare Fleischbrühe mit Ei, reichlich Fleisch (Sudfleisch, Braten, Wild, Fisch, Geflügel nach Belieben) in beiläufiger Menge von 200—250 Gramm; Gemüse (Spinat, Wirsing, Blumenkohl oder Spargel), zubereitet mit Fleischbrühe, Fett, Ei, dickem Sauerrahm, aber ohne Mehl; als Nachtisch beiläufig 20 Gramm Fettkäse und reichlich Butter; 2 Glas Rot- oder Moselwein (1275 Nem); b) Nebenkost: 50 Gramm Weißbrot (200 Nem).

Nachmittag: 1 Tasse schwarzer Kaffee oder Tee mit Saccharin; nach Belieben ein Ei (100 Nem).

Abendessen: Beefsteak oder beliebiger kalter Braten (150—200 Gramm), grüner Salat mit Essig und Öl; als Beilage Rührei ohne Mehl oder Spiegelei; 2 Glas Rot- oder Moselwein (550 Nem).

Das über den Tag genommene Getränk ist außer Wein 1—2 Flaschen kohlen-saures Tafelwasser.

Soweit sich diese quantitative Rahmenvorschrift und nicht genau in Nem ausdrückbare Noordensche Probediät in Nem umrechnen läßt, enthält sie insgesamt 3309 Nem; davon entfallen 2909 auf die kohlehydratfreie Hauptkost und 400 Nem auf die kohlehydrathaltige Nebenkost. Der bei dieser Diät abge-sonderte 24stündige Harn wird als Tag- und Nachtharn getrennt aufgesammelt und quantitativ auf Zucker untersucht. Der Prozentgehalt und die Gesamtmenge des Zuckers werden notiert. Wenn bei dieser Probediät während zwei aufeinanderfolgender Tage kein Zucker ausgeschieden wird, liegt sicherlich ein leichter Fall vor. Nun wird in den nächsten Tagen innerhalb der Neben-kost immer mehr Weißbrot hinzugegeben, bis man an die Toleranzgrenze ge-langt. Wurde beispielsweise bei 150 Gramm Weißbrot kein, bei 200 jedoch schon etwas Zucker ausgeschieden, notiert man: Toleranz = Hauptkost + 150 bis 200 Gramm Weißbrot. Wird bei der Probediät mit 100 Gramm Weißbrot Zucker ausgeschieden, kann man noch einen Tag mit nur 50 Gramm Weißbrot einschalten; verschwindet unter diesem Regime oder auch erst bei strenger Diät mit Ausschluß der Kohlehydrate der Zucker aus dem Harn, liegt noch immer ein leichter Fall, aber mit geringer Toleranz vor. Bleibt die Glykosurie erst dann aus, wenn auch die Eiweißmenge bedeutend herab-gesetzt wurde, so hat man es mit einer mittelschweren Glykosurie zu tun. Ver-schwindet die Zuckerausscheidung trotz der Entziehung der Kohlehydrate und trotz Verminderung der Eiweißkost nicht oder nur vorübergehend, liegt ein schwerer Fall von Diabetes vor. Die Zuckeranalyse ist noch zu vervollständigen durch qualitative und quantitative Untersuchungen auf Azeton, Azetessig-säure, Oxybuttersäure, Stickstoff und Ammoniak.

Nach Bestimmung der Toleranzgrenze wird der Diätplan für längere Zeit festgelegt; doch kehren die Zuckerkranken immer noch von Zeit zu Zeit auf die vorhin erwähnte Probediät zurück. Durch Vergleiche mit den früheren Befunden gewinnt man nun ein klares Urteil über Besserungen oder Verschlechterungen der Stoffwechselerkrankung, ferner über den Einfluß bestimmter Kuren, Bade-reisen, Medikamente usw. auf den Diabetes. Es empfiehlt sich, die diätetische Behandlung der Zuckerkranken in eigenen Anstalten vorzunehmen, wobei als anzustrebendes Ziel die Ermittlung jener Vorschrift gilt, die ohne Schaden für das Allgemeinbefinden und ohne große Störung des Behagens die andauernde Zuckerfreiheit des Harns bedingt. Die diätetische Behandlung des Diabetes ist leicht, wenn die Toleranzgrenze um hundert Gramm Weißbrot liegt. Schwieriger wird die Sache, wenn die Toleranzgrenze tiefer liegt oder gar dem Nullpunkte sich nähert. Übrigens sind die Verhältnisse durchaus nicht in jedem Falle so einfach und schematisch, als man glauben könnte. Bei manchen, namentlich bei neuro-pathischen Diabetikern verschlechtert sich die Toleranz bei Kohlehydrat-beschränkung und steigt unerwartet bei reicher und sogar überreicher Kohle-

hydratzuführung. Gerade solche Fälle eignen sich sehr gut für die alten Reiskuren (Dürings), Milchkuren (Winternitz), Kartoffelkuren (Mossé) und für die v. Noordensche Haferkur. Um diesen Nachteilen der Kohlehydrat-einschränkung zu entgehen, empfiehlt es sich, die Höhe der Brot- und Mehli-ration periodenweise zu wechseln. Außerdem führt die vollkommene Entziehung der Kohlehydrate leicht zu schweren Verdauungsstörungen, zu Diarrhöen und zum Sinken des Appetites, was einen ungünstigen Einfluß auf das Allgemeinbefinden ausübt. Im allgemeinen vertragen jugendliche Personen oft überraschend lange Zeit eine Einschränkung der Kohlehydrate. Es ist tatsächlich festgestellt worden, daß in vielen Fällen von diabetischer Acidosis die reichlich gegebenen Kohlehydrate — auch wenn sie ohne eigentlichen Nahrungswert (Nemwert) für den Organismus sind — gleichsam katalytisch wirken und die verderbliche Acidosis günstig beeinflussen. Über solche günstige Erfolge der Haferkur beim kindlichen Diabetes berichtet z. B. L. Langstein.

Die verschiedenen Kohlehydrate erwiesen sich für den Diabetes als durchaus nicht gleichwertig; sie verhalten sich sowohl an und für sich, entsprechend ihrer verschiedenen chemischen Konstitution, als auch bei jedem einzelnen Kranken verschieden. Als Regel gilt, daß die höchsten Werte der Toleranz für Kohlehydrate immer nur dann erreicht werden, wenn man sich auf die Darreichung eines einzigen Kohlehydrates beschränkt (v. Noorden). Man gibt nur Mehl allein, oder nur Milchzucker.

1. **Stärkemehl** (Amylum). Mehl ist im Brot, in Reis, Kartoffeln und in Mehlspeisen aller Art enthalten und bedeutet für den Diabetiker die fraglos wichtigste Nahrung. Mit den stärkemehlhaltigen Speisen kann man dem Kranken außerdem große Mengen von Fett zuführen. Leider wird im allgemeinen das Amylum vom Diabetiker schlecht vertragen; doch besitzen gewisse Kranke eine verschieden hochgestellte Toleranz für die verschiedenen Stärkesorten. So werden beispielsweise die Kartoffeln auffallend gut vertragen, wenn man nur Kartoffeln gibt und dabei jedes andere Kohlehydrat vermeidet. Das gleiche gilt nach v. Noorden auch vom Hafermehl. 250 Gramm Hafermehl (Knorr'sches Hafermehl oder Hohenlohesche Haferflocken) mit einem Nährwerte von 1250 Nem verursachen in zahlreichen Fällen eine geringere Glykosurie als 100 Gramm Weißbrot mit einem Nährwerte von nur 400 Nem. Gereinigte, sog. präparierte Mehlpräparate werden viel schlechter vertragen als die äquivalenten Mengen der Muttersubstanz.

2. **Inulin** ist das Polysaccharid der Laevulose und kommt in den unterirdischen Pflanzenteilen des Topinamburs (*Helianthus tuberosus*), der Zichorien, der Schwarzwurzeln (*Scorzonera hispanica*) und des japanischen Wurzelgemüses *Stachys affinis* vor. Überhaupt findet sich das Inulin als Reservestoff besonders reichlich bei fast allen Korbblütlern. Inulin wird namentlich bei leichten Fällen von Diabetes in größeren Mengen als das Stärkemehl vertragen.

3. **Laevulose** (Fruchtzucker, Schleimzucker) ist ein linksdrehendes Monosaccharid; kommt in allen süßen Früchten und besonders reichlich im Bienenhonig vor. Außerdem ist sie der eine Baustein des Rohrzuckers, der ja aus einem Molekül Traubenzucker und einem Molekül Fruchtzucker besteht. Überall, wo im Pflanzenreiche Laevulose vorhanden ist, finden sich reichliche Mengen anderer Zuckerarten (besonders Traubenzucker und Rohrzucker). Die Laevulose scheint bei vielen Diabetikern besser als Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker und Stärke vertragen zu werden. Man schätzt den Einfluß der Laevulose auf die Glykosurie halb so hoch ein als jenen der Stärke. Die wichtigste Nahrung, in der Fruchtzucker verabreicht wird, sind die laevulosereichen Früchte. Jedenfalls muß auch der Verbrauch von Laevulose („Laevuloseschokolade“) genau so überwacht und rechnerisch geregelt werden wie der anderer Kohlehydrate (siehe unter „Fruchtzucker“).

4. **Rohrzucker** (Rübenzucker, Saccharose). Von den Nahrungsmitteln enthalten manche Südweine, süße Schaumweine, Bienenhonig und die meisten süßen Früchte Rohrzucker. In den Früchten tritt aber der Rohrzuckergehalt hinter dem Gehalt an Traubenzucker und Fruchtzucker stark zurück. Die größte Rolle spielt der Rohrzucker als Süßstoff in der „feinen“, quantitativ nicht rechnenden Küche; sein Einfluß auf die Glykosurie ist bedeutend. Der Rohrzucker wird vom Tische des Diabetikers am besten völlig ferngehalten. Als Süßstoff verwende man Laevulose oder am besten die künstlichen Süßstoffe, wie: Saccharin, Dulcin oder auch Glycerin.

5. **Milchzucker**, ein Disaccharid, das sich aus einem Molekül Traubenzucker und einem Molekül Galaktose zusammensetzt. Der Milchzucker kommt ausschließlich in der Milch und in gewissen Molkereiprodukten vor. Der Einfluß auf die Glykosurie wechselt nach den verschiedenen Fällen. Es gibt Fälle, in denen eine reine Milchdiät die allgemeine Toleranz für Kohlehydrate hebt, ähnlich wie man es auch bei der Haferkur oder bei der Kartoffel- und Reiskur beobachten kann. Doch

## Diabetes — Diät

bedarf auch die Milchkur einer genauen Überwachung, da in manchen Fällen eine Schädigung der allgemeinen Kohlehydrat-Toleranz durch Milchezucker eintreten könnte. Für die Diabetiker werden auch Milchpräparate hergestellt, bei denen der Milchezucker größtenteils entfernt ist, bei gleichzeitiger Erhöhung des Fettgehaltes.

Je nach dem Gehalt an Kohlehydraten und nach ihrer Natur unterscheidet man verschiedene Nahrungsmittel, die für den Diabetiker einen verschiedenen Grad von Schädlichkeit oder Nützlichkeit besitzen. Ich folge hier der durch v. Noorden getroffenen Einteilung.

Gruppe I umfaßt die Nahrungsmittel, die jeder Diabetiker essen darf. Ein Teil der angeführten Nahrungsmittel ist vollkommen kohlehydratfrei; ein anderer Teil enthält nur kleine Spuren von Kohlehydraten, so daß sie alle in unbeschränkten Mengen auch bei der „strengsten“ Diabetikerdiät erlaubt sind. Einschränkungen sind nur dann notwendig, wenn überhaupt eine Herabsetzung des Eiweißkonsums, wie bei schweren Fällen, geboten erscheint. Frisches Fleisch: Alle Muskelteile der Säugetiere und Vögel, gebraten, gekocht und geröstet in eigenem Saft, mit Butter, mehlfreier Mayonnaise und verschiedenen Tunken ohne Mehl (nicht pannieren!) warm oder kalt. Innereien: Zunge, Herz, Magen, Lunge, Hirn, Bries, Nieren, Hoden, Knochenmark, Leber usw. der Schlachttiere, des Wildes und Geflügels bis zu hundert Gramm Gewicht der fertig zubereiteten Speise. Äußere Schlachtteile und Schlachtabfälle: Füße, Ohren, Schnauze (Ochsenmaulsalat), Schwanzteile aller eßbaren Tiere. Fleischkonserven: Getrocknetes Fleisch, Rauchfleisch, geräucherte und eingesalzene Zunge, Pökelfleisch aller Art, Schinken, Speck, geräucherte Gänsebrust, verschiedenes (amerikanisches und australisches) Büchsenfleisch, Ochsenmaulsalat in Büchsen. Würste aller Art, soweit zu ihrer Herstellung kein Mehl oder Brot verwendet worden ist; die gewöhnlichen Würste des Handels enthalten als Bindemittel vielfach Brot, Mehl, Semmel, Gries, Graupen usw. In der Kriegs- und Nachkriegszeit ist der Mehl- und Brotgehalt aller Wurstsorten selbstverständlich angestiegen. Pasteten der verschiedensten Art, darunter auch die Straßburger Gänseleberpasteten. Nur bei den besten Waren ist man sicher, daß die Pasteten keine Amylaceen enthalten. Eiweißpräparate wie Somatose, Sanatogen, Kasein, Eukasein, Nutrose, Tropon, Roborat usw.; ferner Fleischextrakte (Liebig) und Suppenwürzen (Maggi). Gelée und Aspik aus Kalbsknochen, Fischen oder aus reiner Gelatine. Frische Fische: Sämtliche frische See- und Süßwasserfische, gekocht, gebraten oder mit mehlfreien Saucen angerichtet. Frisch zerlassene oder gebräunte Butter ist erlaubt. Wenn die Fische in „Panierung“ gebacken wurden, ist diese Mehlhülle vor dem Genuß selbstverständlich zu entfernen. Fischkonserven: Getrocknete Fische, gesalzene, geräucherte Fische (Stockfische, Schellfische, Kabeljau, Hering, Makrele, Flunder, Stör, Lachs, Sprotten, Aal; marinierte Heringe, Ölsardinen, Makrelen in Öl, Sardellen, Anchovis, Thunfisch in Öl usw. Fischabfälle: Lebertran; Kaviar und andere Fischeier. Muscheln, Schnecken und Krustentiere: Austern, Miesmuscheln und andere Muscheln; Weinbergsschnecken; Hummer, Langusten, Krebse, Krabben, Meerspinnen, Krevetten, Schildkröten. Bei den Austern und Schnecken hat man den nicht unbeträchtlichen Glykogengehalt zu berücksichtigen. Präparierte Fleisch- und Fischsaucen: Die englischen Saucen in kleinen Mengen: Beefsteak, Harvey, Worcester, Anchovis, Lobster, Schrimps, India Soy, China Soy usw. Eier von allen Vögeln, roh oder beliebig, aber stets ohne Mehl zubereitet. Fette tierischer oder pflanzlicher Abkunft: Butter, Speck, Schmalz, Bratenfett, Margarine, Olivenöl, gewöhnliches Salatöl und überhaupt alle anderen Pflanzenöle, Kokosbutter, Laureol, Gänsefett, Entenfett usw. Rahm: Süß und sauer in täglichen Mengen bis zu 0,2 Liter. Käse: Besonders Fettkäse in täglichen Mengen bis 50 Gramm. Gebäck: Mehlfreie Mandelgebäcke. Salate: Kopfsalat, Kochsalat, gekraute und glatte Endivie, römischer Salat, Kresse, Rapunzel, Löwenzahn, Portulak usw. Gewürzkräuter: Petersilie, Esdragon, Dill, Borretsch (Borrago), Bibernelle, Minzenkraut, Suppenlauch (Schnittlauch), Knoblauch, Sellerieblätter. Gemüsefrüchte: Gurken, Tomaten (Paradeiser), Schnittbohnen, etwas Melanzani, Suchette. Knollen und Zwiebel: Küchenzwiebel, junge oberirdische Kohlrabi, solange sie noch grün sind, Radieschen, Meerrettig (Kren), in leichteren Fällen auch Topinambur (Erdartischocke, Jerusalemartischocke) und Stachys. Stengelgemüse: Grüner und weißer Spargel, Rübstiel, Hopfenspitzen, Brüsseler Zichorie, englische Bleichsellerie ohne Knollen, junge Rhabarber- und Mangoldstengel. Blüten: Blumenkohl, Brokkoli oder Rosenkohl, Artischocke, Hollunder. Blattgemüse: Spinat aller Art, Sauerampfer, Krauskohl, Sprosskohl, Wirsing, Weißkohl, Rotkohl, Butterkohl, Savoyerkohl, Kraut. Pilze: Champignons, Stein- und Eierpilze; Morcheln und Trüffeln in den üblichen Mengen. Obst: Preiselbeeren, unreife Stachelbeeren, wenn sie mit Saccharin statt mit Zucker eingekocht sind. Grape-Fruit. Gemüsekonserven: Eingemachter Spargel, Haricots verts, eingemachte Schnittbohnen, Salzgurken, Essiggurken, Pfeffergurken, Mixed pickles, Sauerkraut, eingelegte Oliven, eingemachte Pilze. Dörrgemüse und Gemüsepulver aus der Gruppe der erlaubten Blattgemüse. Gewürze: Kochsalz, weißer und schwarzer Pfeffer, Cayennepfeffer, Paprika, Curry, Zimt, Gewürznelken, Vanille, Muskat, englischer Senf, Safran, Anis, Kümmel, Lorbeer, Kapern, Essig, Zitronen; die stärkereichen Samenwürzen selbstverständlich nur in geringen Mengen! Suppen: Fleischbrühen jeglicher Fleischart mit Einlagen von stärkefreiem Gemüse, Spargel, Eiern, Fleischstücken, Knochenmark, Fleischleberknödel, Parmesankäse und anderen erlaubten Nahrungsmitteln der Gruppe I. Süße Speisen aus Eiern, Rahm, Mandeln, Zitronen, Gelatine, wenn zur Süßung Saccharin und kein Zucker benützt wurde. Getränke: Alle Arten natürlicher oder künstlicher Mineralwässer, guter Kognak, Rum, Arak, Whisky, Nordhäuser Kornbranntwein, Kirschwasser, Zwetschkengeist (Slibowitz) usw. Gute, alte, ausgegorene Weiß- und Rotweine; Tee, Kaffee mit Rahm und Saccharin ohne Zucker. Selterswasser mit Zitronensaft; zur Süßung dient Saccharin, Glycerin und nur in besonderen Fällen Laevulose.

## Diabetes — Diät

Gruppe II umfaßt Nahrungsmittel, die zwar nur kleine, aber doch schon beachtenswerte Mengen von Kohlehydraten enthalten. Bei der „strengen Diät“ dürfen sie überhaupt nicht auf den Tisch gebracht werden. Unter gewöhnlichen Verhältnissen kann man sie jedem Diabetiker in bescheidenen Mengen erlauben. Wenn die hier angegebenen Mengen eingehalten werden, so braucht man keine Abzüge von der erlaubten Brotmenge machen.

Gemüse (ohne Mehl und Zucker gekocht) aus: getrockneten weißen Bohnen, aus getrockneten gelben oder grünen Erbsen; Kerbelrüben, 1 Eßlöffel Teltower Rüben, weiße Kohlrüben, Mohrrüben, Karotten, Knollensellerie, Schwarzwurzel, Stachys, grüne Erbsen und Bohnen zubereitet als Gemüse, Suppeneinlage oder Salat: 2 Eßlöffel. Kartoffel: Eine kleine Kartoffel von der Größe einer großen Pflaume, ein Eßlöffel Kartoffelpüree oder Pommes frites. Rettig: Ein kleiner Rettig bis zum Gewichte von 50 Gramm. Nußkerne: Bis zu 50 Gramm Gewicht, d. s. 6 Walnüsse, 10 Haselnüsse, 8 Mandeln oder 8 Paranüsse. Frisches Obst: Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche bis zum Gewichte von 50 Gramm. Himbeeren, Walderdbeeren, Johannisbeeren: 1 gehäufter Eßlöffel. Waldhimbeeren, Brombeeren: 2 Eßlöffel. Heidelbeeren: 3 Eßlöffel. — Direkte „Früchtetage“ schaltet Ed. Lampe (1918) bei der Behandlung des Diabetes mellitus ein. Diese diätetische Abwechslung ist für den Kranken weit angenehmer und auch nutzbringender als die Einführung der „Mehltag“. Die Früchte schmecken angenehm, erquickten den Kranken und entlasten durch ihre Eiweißarmut einigermaßen den Stoffwechsel. Die besten Dienste leisten die Bananen, weil sie (Nemwert = 1) ein ausgiebiges Sättigungsgefühl hervorrufen. Auch andere Früchte wurden versucht, wie: Erdbeeren, Aprikosen und Pfirsiche; letztere sättigen aber bei weitem weniger als die Bananen. Gekochtes Obst (ohne Zucker; nach Bedarf mit Saccharin gesüßt). Mirabellen, Zwetschken, Pflaumen, Äpfel, Birnen, Aprikosen, Pfirsiche, Sauerkirschen: 1 gehäufter Eßlöffel. Himbeeren, Stachelbeeren, Johannisbeeren: 2 gehäufte Eßlöffel. Dörrobst: Pflaumen, Zwetschken, Pfirsiche nach starkem Auswässern gekocht, eventuell mit Saccharin gesüßt: 1 gehäufter Eßlöffel. — Milch: Täglich 0·1 Liter. Laevulose-Schokolade von Stollwerck: bis 15 Gramm. Kakao: 10 Gramm reines Kakaopulver; 15 Gramm Diabetiker-Schokolade.

Gruppe III umfaßt Nahrungsmittel, die reich an Kohlehydraten, bei strenger Diät sämtlich fortzulassen sind. Außerhalb der strengen Diät darf man sie in bestimmten Mengen verabreichen. Man gibt dem Patienten an, wieviel Weißbrot ihm täglich erlaubt ist, z. B. 120 Gramm. Statt dieser Menge mag sich der Kranke eine äquivalente Menge anderer Speisen aus einer Tabelle auswählen; für diese gewählte Speise ist dann die entsprechende Menge an Weißbrot wegzulassen. Wenn manche Diabetiker einzelne Speisen besser, andere schlechter vertragen, so ist das Zahlenverhältnis nach diesen individuellen Eigentümlichkeiten von Fall zu Fall entsprechend abzuändern. In der von v. Noorden aufgestellten, im nachfolgenden auszugsweise wiedergegebenen Tabelle ist der Gehalt des Weißbrotes an Stärkemehl mit 60% angenommen.

### Äquivalententabelle für Weißbrötchen (nach v. Noorden).

	Prozentgehalt an Kohlehydraten	20 g Weißbrötchen (80 n) entsprechen Gramm	Bemerkungen	
Roggenbrot .....	ca. 50	24	= 79,2 Nem	
Kommißbrot .....	ca. 50	24	= 72 „	
Simonsbrot .....	ca. 50	24	= 72 „	
Pumpnickel (Westf.) .....	ca. 45	26	= 78 „	
Graham-Schrotbrot .....	ca. 45	26	= 78 „	
Albert-Biskuits .....	ca. 88	14	= 70 „	
Weißbrot für Diabetiker ....	30	40	} Nach O. Rademann, Frankfurt a. M.	
Schwarzbrot „ „ .....	38	32		
Zwieback „ „ .....	45	26		
Kakes „ „ .....	50	24		
Stangen „ „ .....	25	50		
Haferbrotscheiben „ „ .....	65	18		
Grahambrot „ „ .....	28	45		
Nudeln „ „ .....	54	22		
Makkaroni „ „ .....	56	22		
Mehl „ „ .....	51	24		
Dr. Lampes Mandelkleinbrot für Diabetiker .....	10	120		} Günther, Frankfurt a. M. Fromm in Kötzschenroda Bäckerei Seidl in München „
Aleuronatbrot für Diabetiker ..	33	37		
Konglutinbrot „ „ .....	40	30		
Kleberbrot „ „ .....	50	24		
Kleberzwieback „ „ .....	45	27		

## Diabetes – Diät

	Prozentgehalt an Kohlehydraten	20 g Weißbrötchen (80 n) entsprechen Gramm	Bemerkungen
Kakaopulver, rein .....	30	40	Stollwerck oder van Houten
Eichelkakao .....	48,5	25	Stollwerck
Diabetikerkakao .....	12	100	O. Rademann
Saccharinschokolade .....	18	66	Hövel in Berlin
Laevulosenschokolade .....	55,6	—	Stollwerck in Köln
Kakao für Diabetiker .....	18,5	66	Platschek in Karlsbad
Mehl von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer .....	75—80	15	= 75 Nem
Mehl von Mais, Hirse, Buchweizen .....	58	20	= 100 Nem
Mehl von Bohnen, Erbsen, Linsen .....	38	30	= 150 „
Mehl von Sojabohnen .....	48,5	25	= 125 „ Platschek in Karlsbad
Glutenmehl .....	7	170	Hundhausen in Hamm
Stärkemehl v. Kartoffeln, Weizen, Tapioka, Reis, Sago, Maizena, Mondamin .....	82	14	= 70 Nem
Hafer im ganzen .....	60	20	= 90 „
Gerste „ .....	66	18	= 135 „
Reis „ .....	70	17	= 85 „
Erbsen, Linsen, Bohnen .....	53	23	= 92 „
Kartoffeln im Sommer .....	16—18	70	= 87,5 „
Kartoffeln im Winter .....	20—22	60	= 75 „
Sellerieknollen .....	12	100	= 67 „
Kerbelrübe .....	28	42	
Süße Kirschen, frisch .....	10—12	100—200	
Saure Kirschen, „ .....	8—10	120—130	= 67 bis 134 Nem
Äpfel, frisch .....	8—10	120—150	} = 67 bis 134 Nem
Birnen, „ .....	8—10	120—150	
Zwetschken, deutsche, frisch .....	6—8	120—150	= 80,4—100,5 Nem
Erdbeeren „ .....	5—7	170—240	= 113,9—160,8 Nem
Stachelbeeren, reif, „ .....	7—8	150—170	= 100,5—113,9 Nem
Stachelbeeren, unreif, „ .....	2,4	500	zum Kochen u. Einmachen
Aprikosen „ .....	4—6	200—300	= 134—201 Nem
Pfirsiche „ .....	4—6	200—300	= 134—201 „
Himbeeren „ .....	4—5	240—300	= 120—150 „
Heidelbeeren „ .....	5	240	= 120 Nem
Preißelbeeren, frisch .....	1—2	600—1200	= 300—600 Nem
Orangen „ .....	5—6	200—240	= 134—160,8 Nem (März bis Mai meist Laevulose)
Vollmilch .....	ca. 4,5	ca. 275	= 275 Nem
Guter Süßrahm .....	2,5—3,0	400—840	1320—2772 Nem
Saure Milch .....	ca. 4	ca. 300	300 Nem
Bayrisches Winterschaumbier .....	3,5—4,5	275—340	184,25—227,8 Nem
Pilsener Bier .....	3,5	340	Bürgerliches Brauhaus; amtliche Analyse

Die Anordnung und Einteilung der Mahlzeiten geschieht — wie es bei der Probediät erwähnt wurde — nach Hauptkost und nach Nebenkost. Die Hauptkost ist kohlehydratfrei und ergänzt sich aus den in Gruppe I erwähnten Nahrungsmitteln. Diese Hauptkost wird begleitet und ergänzt durch eine Nebenkost, die aus den kohlehydrathaltigen Nahrungsmitteln der Gruppen II und III besteht.

In genau derselben Weise wird nach von Noorden auch die Diätetik des Diabetes bei Kindern geregelt. Namentlich leichte Formen des Kindesalters versucht man durch die Diät aufzuhalten. Im allgemeinen muß gesagt werden, daß die Zuckerkrankheit im Kindesalter fast ausschließlich eine viel ernstere Erkrankung ist als im späteren Alter. Manche Formen, z. B. der Diabetes des frühen Kindesalters, entziehen sich überhaupt einer erfolgreichen diätetischen Behandlung. In

solchen und ähnlichen Formen kann man leider nicht hoffen, den ungünstigen Verlauf der Erkrankung zu verzögern; man begnügt sich mit Verordnungen, die den allzu reichlichen Gebrauch der Kohlehydrate einschränken und die doch anderseits eine ausreichende Ernährung gewährleisten. Bei jüngeren Leuten kann in manchen Fällen eine ernste Anstaltsbehandlung die Krankheit zum Stillstand oder gar zur Besserung bringen. — Mit Rücksicht auf die moderne *Insulintherapie* muß betont werden, daß hiedurch die Diättherapie durchaus nicht an Wert verloren hat. Einzelheiten über die Insulinbehandlung fallen außerhalb des Rahmens unseres Buches. M.

**Diätverordnungslehre.** (Allgemein.) Die Diätlehre ist bisnun in ihrer praktischen Durchführung fast ausschließlich qualitativ ausgebaut worden. Die quantitative Seite der Diätverordnung harret noch einer modernen Neubearbeitung. In der Diätetik des Kindesalters sind wir aber bereits weit über die ersten Anfänge einer quantitativen Verordnung hinaus gekommen. Manche Einzelheiten sind wohl nur für das Kind allein gültig, das meiste kann aber ohne viel Veränderung auch auf die Diätetik des Erwachsenen sinngemäß übertragen werden.

Bis der Arzt am Krankenbette des Kindes eine genaue und in jeder Anforderung vollständig befriedigende Diät verordnen kann, muß er eine große Fülle von Überlegungen durchdenken, die sich einerseits vom quantitativen, andererseits vom qualitativen Gesichtspunkt ergeben.

Beide Gesichtspunkte sind voneinander durchaus nicht zu trennen; sie bedingen sich gegenseitig und bekommen erst vereint ihren vollen Wert. Mag es sich nun darum handeln, die für einen Tag bemessene Nährwertmenge auf chemisch verschiedene Rohstoffe zu verteilen (Jürgensens quanti-qualitative Diätmodifikation) oder mag der Konzentrationsgrad einer Diät genau zu bestimmen sein: fast in allen Fragen der Diätverordnung bildet die quantitative Regelung der Diät die unumgängliche Voraussetzung der qualitativen; gerade in diesem Sinne kommt das Pirquetsche Ernährungssystem als eine leicht faßliche und darum in Küche, Haus und Krankensaal praktisch durchführbare quantitative Methode auch der qualitativen Diätotherapie zugute.

Mögen all diese teils quantitativen, teils qualitativen Überlegungen auch noch so vielfach sich durchkreuzen und noch so innig miteinander verknüpft sein, sie lassen sich doch alle um gewisse Hauptpunkte ordnen, die bei einer ärztlichen Diätverschreibung in einer stets gleichbleibenden Reihenfolge zu beantworten sind, wenn nach dem Pirquetschen System an dem Nährwert als Grundlage des Gedankenganges festgehalten wird.

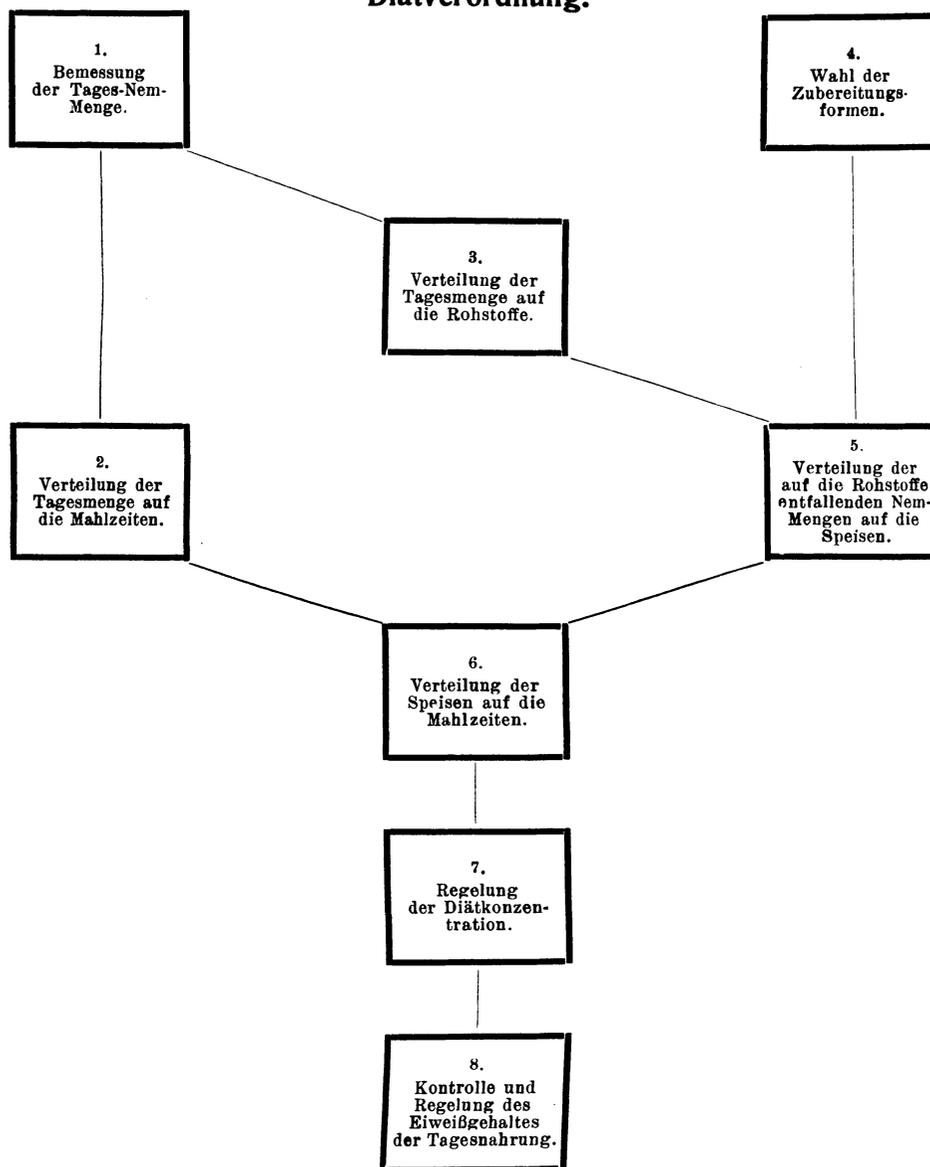
Eine Übersicht über diese Fragen und über ihre Reihenfolge ist in der nebenstehenden Zeichnung gegeben.

Nach diesen Fragepunkten läßt sich eine allgemeine Diätverordnungslehre für Kinder aufstellen. Eine Inhaltsübersicht über den Gegenstand ist in der folgenden Zusammenstellung gegeben:

### I. Bemessung der Tages-Nem-Menge.

1. Beim gesunden Kind
  - A. Neugeborener
  - B. Säugling
  - C. Kleinkind oder Schulkind
2. Stillende Frau
3. Krankes Kind
  - A. Allgemeine Gesichtspunkte
  - B. Akute Ernährungsstörungen im Säuglingsalter
  - C. Anomalien der Drüsen mit innerer Sekretion
  - D. Ersatz des Erbrochenen
  - E. Ersatz des Harnzuckers bei Diabetes

**Logischer Zusammenhang der einzelnen Fragen bei einer ärztlichen Diätverordnung.**



Bemerkung: Nach Beantwortung der Frage 1 kann einerseits zu Frage 2, anderseits zu Frage 3 übergegangen werden.

Frage 5 kann nur nach Lösung der Fragen 3 und 4, Frage 6 nur nach Lösung der Fragen 2 und 5 erledigt werden.

Nach Frage 6 kommt Frage 7 und schließlich Frage 8.

### II. Verteilung der Tagesmenge auf die einzelnen Mahlzeiten.

1. Gleichwertige Mahlzeiten als Norm beim jungen Säugling
2. Teilweise ungleichwertige Mahlzeiten als Norm vom späteren Säuglingsalter an
3. Abweichungen von der Norm bei krankhaften Zuständen
  - A. Untereinander gleichwertige Mahlzeiten in vermehrter Zahl
  - B. Untereinander gleichwertige Mahlzeiten in verminderter Zahl
  - C. Gleichmäßige Verteilung ohne Änderung der Zahl der Mahlzeiten

### III. Verteilung der Tagesmenge auf die Rohstoffe nach folgenden Gesichtspunkten.

1. Gehalt der Rohstoffe an Eiweiß, Fett und Kohlehydraten
2. Gehalt der Rohstoffe an Beistoffen
  - A. Gegen Rachitis
  - B. Gegen Skorbut und Barlow
  - C. Gegen Beriberi
3. Gehalt an Zellulose
4. Gehalt an Salzen
5. Alter des Kindes

### IV. Wahl der Zubereitungsform nach folgenden Gesichtspunkten.

1. Temperatur der Speisen
2. Konzentration der Speisen
3. Grad der Feinzerteilung (Feinzerteilbarkeit)
  - A. Speisen, die man schlucken kann, ohne sie vorher im Munde bearbeitet zu haben
  - B. Speisen, die, ohne gekaut zu werden, sich im Mund zerdrücken und mit dem Speichel zu einem feinen Brei vermischen lassen
  - C. Speisen, die sich leicht zu einem feinen Brei zerkauen lassen: leicht zerkaubare Speisen
  - D. Speisen, die sich nur durch gründliches Kauen zu einem feinen Brei zerteilen lassen: gründlich zu kauende Speisen
4. Gehalt an appetitregenden Stoffen
  - A. Zubereitungsformen, bei denen die natürlichen Genußstoffe in den Nahrungsmitteln bewahrt bleiben
  - B. Zubereitungen, bei denen die natürlichen Genußstoffe aus den Nahrungsmitteln entfernt werden
  - C. Zubereitungen, bei denen reichlich künstliche Genußstoffe erzeugt werden
  - D. Zubereitungen, bei denen künstliche Genußstoffe nur spärlich sich bilden
  - E. Zubereitungen, bei denen aus anderen Rohstoffen stammende Genußstoffe den Speisen zugesetzt werden
5. Gehalt an Kochsalz

### V. Kombination der auf die verschiedenen Rohstoffe entfallenden Nem-Mengen zu Speisen. Nährwertküche.

1. Milchspeisen
- 1a. Käsespeisen
2. Fleischspeisen
3. Eierspeisen
4. Fettspeisen
5. Zerealienspeisen
6. Obst- und Zuckerspeisen
7. Gemüsespeisen

### VI. Verteilung der Speisen auf die einzelnen Mahlzeiten.

### VII. Regelung der Diätkonzentration.

1. Allgemeine Regeln
2. Technik
  - A. Beim Säugling
  - B. Beim größeren Kind
3. Wahl der Diätkonzentration
  - A. Beim gesunden Kind
  - B. Beim kranken Kind

Rach.

**Diathesen und Ernährung des menschlichen Säuglings.** Es gibt Säuglinge, die außerordentlich häufig an besonderen Gesundheitsstörungen erkranken, ohne daß die eigentliche Ursache bekannt wäre. Diese Störungen treten aber selbst dann auf, wenn jene Schäden sorgfältigst vermieden werden, die nach der Meinung einiger Ärzte mit den betreffenden Veränderungen in ursächlicher Beziehung stehen. Für den Kinderarzt sind drei Diathesen wichtig: 1. Der Status thymico-lymphaticus (A. Paltauf 1889, Escherich 1896). 2. Die entzündliche Diathese (Th. White 1782); von Czerny (1905) als exsudative Diathese neu eingeführt. 3. Die neuroarthritische Diathese (Comby 1900). Für die Ernährungsfrage kommt hauptsächlich die exsudative Diathese in Betracht. Schon die alten Ärzte kannten jene Ekzemkinder, deren Ekzem gegen dermatologische Behandlungsversuche sich als äußerst hartnäckig erwies. Der Volksmund bezeichnet jene Veränderung treffend als „Vierziger“, weil man nicht weiß, ob jene Bereitschaft zu Ekzemen 40 Tage, 40 Wochen, 40 Monate oder 40 Jahre anhält. Solche Säuglinge bieten auch für die künstliche Ernährung erhöhte Schwierigkeiten. Am Verdauungstraktus finden wir eine *Lingua geographica*, katarrhalische Affektionen des Darmes mit schleimig-eitrigen Stuhlentleerungen und gleichzeitiger Eosinophilie (Langstein), welche Phänomene vielleicht mit den übrigen Erscheinungen an der Haut, an der Blasenschleimhaut und an dem Lymphgewebe des Rachens und Gaumens verglichen werden können. Jedenfalls bedürfen solche „krankheitsbereite“ Kinder einer ganz besonders sorgfältigen Überwachung ihrer Ernährung. Wenn die Czernysche Ansicht, welche Verschlimmerungen der exsudativen Diathese fast ausschließlich auf eine Überfütterung zurückführt, richtig wäre, hätten in der langjährigen Hungersnot des Weltkrieges und der Nachkriegszeit die exsudativen Erscheinungen abnehmen müssen, was jedoch nicht festgestellt werden konnte. Andererseits sahen wir an der Wiener Kinderklinik chronische Gesichtsekzeme gerade bei Überernährung (10 Dezinemsiqua! = Maximum) ausheilen. Leider lassen die Ärzte, die sich mit exsudativer Diathese beschäftigt hatten, brauchbare quantitative Angaben vermissen. — Der Krankheitsbegriff der exsudativen Diathese ist noch ein sehr unklarer; die exsudative Diathese ist ein Sammelname für mehrere Krankheiten, die erst in Zukunft voneinander genauer getrennt werden können. Alle Erklärungsversuche sind bisher nur Hypothesen geblieben. M.

**Dikalziumphosphat** oder „Präzipitat“ ist ein Phosphordünger, der aus den Rückständen der Leimfabriken und aus geringwertigen natürlichen und künstlichen Phosphaten gewonnen wird. Die Darstellung aus den Rohstoffen geschieht mit Salzsäure bei nachträglicher Behandlung mit Kalkmilch. Der Wert dieses Kunstdüngers richtet sich nach dem Gehalt an löslichem Dikalziumphosphat. M.

**Dill** (*Anethum graveolens*) ist eine mediterrane, bei uns in Gärten ganz allgemein angebaute und in manchen Küchengärten fast unausrottbar gewordene Doldenpflanze (Umbellifere). Im frischen Zustand benützt man das Dillkraut samt den Dolden beim Einlegen der Gurken und des Sauerkrauts sowie zur Bereitung verschiedener kalter und warmer Tunken. Feingehackte Blätter werden häufig auch mit Butter vermischt (Dillbutter). Die Dillenfrüchte (*Fructus Anethi*) sind die getrockneten, reifen Spaltfrüchte; sie sind eirund, vom Rücken her sehr stark linsenförmig zusammengedrückt, glatt und kahl; die Rückenrippen erscheinen gekielt, die Randrippen geflügelt. Die Dillenfrüchte besitzen einen angenehm gewürzhaften Geruch und Geschmack; sie werden vom Volk in Form von Teeaufgüssen als Magenmittel (*Carminativum*) und als milchtreibendes Mittel bei stillenden Frauen (als *Galaktagogum*) verwendet; man pflegt in manchen Gegenden Dillenfrüchte wie Kümmel auf Brot zu streuen; eine aus-

## Dinkelweizen

gedehntere Verwendung besitzen die Dillenfrüchte im Süden als Gewürz. Auf unseren Märkten werden Dillenfrüchte hauptsächlich im Herbste zum Verkauf gebracht. In der Industrie verwendet man diese Früchte zur Herstellung des **ätherischen Dillöles** (Oleum Anethi). Dillöl ist blaßgelb gefärbt, leichter als Wasser und besitzt den eigentümlichen Geruch der Dillenfrüchte. Nach den Angaben in der Literatur beträgt der Gehalt der Dillenfrüchte an ätherischem Öl 1,7%; der Aschengehalt der Früchte ist 6,3%. Dill steht seit den ältesten Zeiten als Gewürz in Verwendung. Die Griechen nannten ihn *ἀνεθον*; die Bezeichnung kehrt als anethum bei den römischen Schriftstellern Vergil und Plinius wieder. Anbau und Verbreitung der Dillpflanze in Deutschland gehen bis auf die Vorschriften Karls des Großen zurück (812). M.

**Dill**, mhd. tille, ahd. tilli, engl. dill, dunklen Ursprungs. Mch.

Dialektausdrücke: Düll, Düllenkrautl, Gurkenkrautl; Hochkraut, Ummorknraidl; S.-Z.: 8,346.

Dillfrucht (Dillsamen), S.-Z.: 8,345.

Dillkraut: Nem im Gramm: 0,4, Hektonemgewicht: 250, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,4 %, Trockensubstanz: 16,2 %, Fett: 0,9 %. Kl.

**Dinkelweizen**, Vösen, Vesen oder Spelz (*Tritica spelta*) ist eine dem Weizen sehr ähnliche Getreideart mit schmälere Blättern; die Körner sind nicht „nackt“, sondern stecken ziemlich fest in einer plattgedrückten Hülse oder Spelze, deren zwei bis drei nebeneinander sitzen. Man baut den Spelz noch sehr viel in Süddeutschland und schneidet ihn unreif als Grünfutter; auch in der Nähe Wiens wurde Dinkelweizen früher reichlicher gebaut, woran noch einzelne Ortsnamen, wie z. B. Vösendorf oder auch Vöslau erinnern. Die Heimat des Dinkels ist vermutlich Südrußland oder Westasien, ein Landstrich mit kurzem Winter und heißem Sommer. Dinkel ist ein ausgesprochenes Wintergetreide; als Sommerfrucht kommt er kaum jemals zur Aussaat. Nach Plinius ist Dinkel die gemeinste Kornfrucht des alten Italien gewesen. Das jetzige deutsche Dinkelgebiet hält sich übrigens auch noch genau innerhalb der Grenzen des alten römischen Reiches. Doch war der Dinkel nördlich der Alpen auch schon zur Bronzezeit bekannt. Der Anbau des Dinkelweizens hat gewisse Vorteile vor jenem des gewöhnlichen Weizens. Er stellt geringere Ansprüche an Boden und Klima, die Körner sind gegen den Raub durch die Vögel gut gesichert. Die Festigkeit der Halme ist beim Dinkel eine größere, so daß Regengüsse die Saat weniger zu Boden schlagen können als die zartere Weizensaat. Hingegen ist bei gutem Boden, ausreichender Wärme und reichlicher Düngung der Weizenbau bedeutend lohnender als der Dinkelbau. Bis vor Ausbruch des Weltkrieges ist der Anbau des Dinkelkornes stets mehr und mehr zurückgegangen. Danach — vielleicht im Zusammenhange mit dem Mangel an Dünger — nahm der Anbau wieder stark zu. Man unterscheidet nach der Farbe der Spelzen verschiedene Arten von Spelz, wie: den **gewöhnlichen Spelz**, den **Schlegelspelz**, sowie verschiedene **begrannte** und **unbegrannte** Sorten. Als Handelsware trifft man besonders in Süddeutschland den **Speltgries** an, der als Suppeneinlage sehr beliebt ist. Die unreifen Körner des Dinkels werden zu der Zeit, in der sie ihre milchartige Beschaffenheit verlieren und in den mehrlartigen Zustand übergehen, zu dem sog. **Grünkorn** verarbeitet. Die grünen Ähren werden im Backofen gedörst, gedroschen und gesiebt und schließlich in einer Mühle geschält. Grünkorn ist als Suppeneinlage in Süddeutschland und am Rhein sehr beliebt. Das aus dem Dinkelweizen hergestellte Mehl ist sehr weiß und fein und wird zu ausgewähltem Backwerk sowie zur Stärkebereitung verwendet. Gebäck aus Spelzmehl ist sehr weiß und wohlschmeckend, hält sich aber nicht so lange frisch und ist spröder als jenes aus gewöhnlichem Weizenmehl. M.

**Dinkel**, mhd. dinkel, ahd. dinkil, dunklen Ursprungs. Mch.

Dinkel, Dinkelweizen, Grünkorn, Schwabendinkel, Spelz, Vösen, Vesen, S.-Z.: 5,141; Schlegelspelz,

## Dodoa—Dorsch

---

S.-Z.: 5,142; begrannter Spelz, S.-Z.: 5,143; unbegrannter Spelz, S.-Z.: 5,144; Spelzgrieß, S.-Z.: 5,145. K. — Nem im Gramm: 4, Hektonemgewicht: 25, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: a, Salzwert: 2,1%, Trockensubstanz: 86,6%, Fett: 1,9%. Kl.

**Dodoa** ist der einheimische Name für das Fruchtbrot der in Innerafrika einheimischen *Parkia africana*. Im Sudan gewinnt man aus dem Mus der zerstoßenen Früchte kleine Kuchen, die im Land als Tauschware dienen. Durch Aufschwemmen des Fruchtmuses in Wasser stellt man ein angenehm schmeckendes und zugleich anregendes Getränk her. Die Dodoa-Kuchen werden aber in Afrika selbst, besonders von den mohammedanischen Stämmen, verzehrt und gelangen kaum nach Europa. Dodoa könnte als Ersatzmittel für Kakao dienen. M.

S.-Z.: 6,4882.

**Döbel** (*Leuciscus Dobula*), eine Art Karpfen, gehört zu der Gattung der Weißfische und lebt in den Seen und Flüssen Deutschlands. Der Fisch erreicht durchschnittlich eine Größe von 30—36 cm; der schmale, längliche Leib ist olivgrün gefärbt und besitzt eine gelbpunktierte Seitenlinie und rote Bauch- sowie rote Schwanzflossen. Das grätenreiche, wäßrige Fleisch ist weniger wohlschmeckend als Karpfenfleisch. Die größten Döbel können ein Gewicht bis zu 4 kg erreichen. Der Fisch ist für den Angelsport wertvoller als für die Küche; der gebräuchliche Angelköder — Frösche, Fleischstücke, Kirschen, Weinbeeren — weist auf die omnivore Ernährung des Fisches hin. M.

Die deutsche Namengebung ist sehr reichhaltig und stellenweise verworren; man nennt den Döbel noch: Deben, Dibel, Dover, Dübel, Miene, Möne, Mönichen, fernher auch noch Aitel und Alet. Der Name „Dickkopf“ bezieht sich auf den breiten, plumpen Kopf des Fisches; die Bezeichnung „Schuppfisch“ ist von den großen, schwarz geränderten Schuppen genommen; diese Schuppenränder bringen eine eigentümliche, netzförmige Zeichnung hervor. K.

S.-Z.: 2,896.

**Dörräpfel** siehe unter „Äpfel“.

S.-Z.: 6,131.

**Dörrbirnen** siehe unter „Birnen“.

S.-Z.: 6,132.

**Dörrgemüse** siehe unter „Gemüse“.

S.-Z.: 7,32.

**Dörrobst** siehe unter „Obst“.

S.-Z.: 6,13.

**Dörrpflaumen** siehe unter „Obst“ und „Pflaumen“.

S.-Z.: 6,1312.

**Dörrpilze** siehe unter „Pilze, trocken“.

S.-Z.: 7,71.

**Dorsch** (*Gadus callarias* L.) gehört in das Geschlecht der Schellfische (*Anacanthini-Gadus*); man bezeichnet mit diesem Namen den jüngeren Fisch zum Unterschied vom älteren, der **Kabeljau** heißt. Nach neuerem Sprachgebrauch versteht man unter Dorsch die Hochseeform des Ozeans und der Nordsee, während man unter Kabeljau die Küstenform der Ostsee meint. Der Dorsch ist meist 50—60 cm lang; die größten Fische werden bis einundeinhalb Meter lang und über zehn Kilogramm schwer. Der Oberkiefer steht weit über den Unterkiefer vor und ist mit einer Bartfaser versehen. Die Schwanzflosse ist abgestutzt. Aus der Leber wird der

## Dosquet'sches Konservierungsverfahren—Drillensaat

---

bekannte **Lebertran** gewonnen. Das Fleisch des Dorschfisches ist sehr wohl-schmeckend. Die Dorschleber wird während der kalten Jahreszeit auch als solche gegessen. Die Färbung des Dorsches ist sehr verschieden. Man unterscheidet **Graudorsche**, die hauptsächlich im freien Meere vorkommen, und **Rotdorsche**, die mehr an der Küste leben (siehe unter „Kabeljau“, „Stockfisch“, Klippfisch“ und „Laberdan“). Von den verschiedenen Dorscharten sind noch die folgenden zu erwähnen: Der **Mittelmeerdorsch** (*Gadus euxinus* Nordm.), der im Schwarzen- und im Mittelmeere vorkommt. Er wird selten über zwanzig Zentimeter lang, hauptsächlich im Winter gefangen und ist wegen seines weißen, schmackhaften Fleisches sehr geschätzt. Der **kurzschnauzige Dorsch** (*Gadus luscus*), Bluis oder Steinbolk, erreicht eine Länge von etwa zwanzig Zentimeter und ein Gewicht von ein Viertelkilogramm. Seine Verbreitungsgebiete sind der nördliche Atlanti-sche Ozean bis zur norwegischen Küste und das Mittelmeer. Er laicht im April und Mai und wird wegen seines zarten Fleisches sehr geschätzt. Der **Zwergdorsch** (*Gadus minutus*) kommt im Atlantischen Meere bis zur norwegischen Küste und im Mittelmeere vor. Wegen seines zarten Fleisches ist der Zwergdorsch ein be-vorzugter Speisefisch. Ein sehr häufiger und leicht zu fangender Fisch ist der **Köhler** (*Gadus virens*), der in großen Scharen im nördlichen Atlantischen Meere und im nördlichen Eismeere bis nach Grönland und Spitzbergen lebt. Der Köhler erreicht eine Länge bis über ein Meter. Das Fleisch ist weniger gut als jenes der anderen Schellfischarten. Doch ist es marktüblich, den wohlfeilen Köhler als „Seelachs“ feilzuhalten. Schließlich ist noch der **schwarzmäulige Dorsch** (*Gadus poutassou* Risso) zu erwähnen, welcher jedoch nur zwanzig Zentimeter lang wird, nirgends häufig vorkommt und deshalb als Speisefisch belanglos ist. M.

Kabljau, Stockfisch, Klippfisch, Laberdan, Graudorsch. Dialektausdrücke: Pomochehn (Mecklenburg), Kabeljau; Dorsch wird von Dörrfisch abgeleitet. S.-Z.: 2,83. Dorsch getrocknet, S.-Z.: 2,8301. Mittelmeerdorsch, S.-Z.: 2,8344. Schwarzmäuliger Dorsch, S.-Z.: 2,8341. Kurzschnauziger Dorsch, S.-Z.: 2,8343. Zwergdorsch, S.-Z.: 2,8342. K.

**Dosquet'sches Konservierungsverfahren**, von seinem Autor (1908) zur Herstellung von Fleischkonserven angegeben, ist ein gemischt antiseptisch-aseptisches Verfahren. Die einzelnen Fleischstücke werden mit Salzsäure übersprengt und später mit steriler Sodalösung gewaschen. Das Dosquetsche Verfahren macht die über-mäßige, oft wiederholte Erhitzung der Konserven oder die Verwendung von Überdruck entbehrlich. Bei diesem Vorgehen wird das konservierte Fleisch viel weniger denaturiert als bei den anderen Verfahren. Da die Zubereitung nach Dosquet ein Mehr an Zeit und Sorgfalt erfordert als die anderen Herstellungs-weisen, haben sich die Dosquetschen Konserven eine Verwendung im großen leider noch nicht erringen können. M.

**Drachenköpfe** (*Scorpaena*) gehören einer nur im Meere lebenden Fischfamilie (*Scorpaenidae*) an; die Drachenköpfe haben abenteuerliche Formen, eine meist auffallende rote oder blaue Färbung; die Stacheln sind giftig und verursachen schmerzhafte und schlecht heilende Wunden, weshalb die Fische gewöhnlich mit abgestutzter Rückenflosse und abgebrochenen Kiemendeckeln auf den Markt gebracht werden. Die Drachenköpfe halten sich meist am Grunde des Meeres auf; sie werden mit Schleppnetzen gefangen. Ihr weißes Fleisch ist wohl-schmeckend. Man unterscheidet den **großen Drachenkopf** oder die **Meersau** (häufigster Name) (*Scorpaena scrofa* L.), den **kleinen Drachenkopf** (*Scorpaena porcus* L.) und den **brandroten Drachenkopf** (*Scorpaena ustulata* Lowe). M.

Brandroter Drachenkopf, S.-Z.: 2,8896. Großer Drachenkopf, S.-Z.: 2,8898. Kleiner Drachenkopf, S.-Z.: 2,8897. K.

**Drillensaat** oder **Reihensaat** ist, wie der zweite Name besagt, eine Saatweise, bei der das Saatgut auf dem Acker in Reihen angeordnet wird. Dieser Vorgang

wird bei der Gartenkultur im kleinen, beim Feldbau im großen angewendet. Im Großbetrieb benützt man zur Reihensaat die Drillsämaschine. M.

**Drosseln** (*Turdus*) gehören zu den Singvögeln aus der Familie der Pfiemenschmäbler. Die Drosseln sind im allgemeinen sehr nützliche Tiere, weil sie unzählige Insekten vertilgen; das musikalische Ohr erfreuen sie durch schönen, melodischen Gesang. Aus diesen Gründen verdienen sie ganz entschieden Schonung. Ihr Fleisch ist so schmackhaft, daß die alten Römer die Drosseln auf der Tafel nicht vermissen wollten. — In Deutschland kennt man vorwiegend sechs Drosselarten: 1. Die **Misteldrossel**, auch **Ziemer** genannt, ein Zug- und Strichvogel. 2. Die **Wacholderdrossel**, d. i. der eigentliche **Krammetsvogel** (*Turdus pilaris* L.). Das Fleisch ist unschmackhaft, solange sich die Krammetsvögel bloß von Insekten nähren. Im Herbst dagegen, wenn Vogelbeeren, Weinbeeren, Wacholderbeeren und verschiedenes Obst eine reiche Nahrung bieten, wird das Fleisch außerordentlich wohlschmeckend und gewinnt ein eigentümliches Aroma. Bei den Römern wurden die Krammetsvögel in eigenen Vogelhäusern zu Tausenden gemästet. Sagt doch schon Horaz: „Nil melius turdo“. Im Mittelalter dienten Krammetsvögel gelegentlich sogar zur Militärverpflegung (siehe die Anmerkung). 3. Die **Ringdrossel**. 4. Die **Singdrossel** oder **Zippe**. 5. Die sehr scheue **Wein-** oder **Rotdrossel**, die vorzüglich wohlschmeckend ist. Endlich 6. die bekannte **Amsel** oder **Schwarzdrossel**. Die Amsel ist eine ursprünglich recht scheue Drosselart; in den Städten und Gärten gewöhnt sie sich indessen rasch an den Menschen. Sie ist ein gelehriger Vogel, der sich leicht zähmen läßt und während des Frühlings und Frühsommers sehr angenehm singt. Leider ist die Amsel gegen andere Singvögel sehr unverträglich; wenn sie sich in Gärten stark vermehrt, verdrängt sie nach und nach die anderen edleren Singvögel; auch richtet sie im Herbst am Obst und in den Weingärten durch ihre Genäschigkeit und Gefräßigkeit recht erheblichen Schaden an. Während der milderen Winter bleibt der Vogel besonders innerhalb der Städte und Dörfer bei uns. Bei starker Vermehrung der Amseln in den Obstgärten empfindet sich ein zeitweiliger, mäßiger Abschluß. Die Amsel ist im Herbst sehr wohlschmeckend; die alten Römer haben in ihren Vogelhäusern auch die Schwarzamseln zu Eßzwecken gemästet. Die „Feigendrossel“ (siehe dort) (*Muscicapa ficedula*) gehört nicht zu den eigentlichen Drosseln, sondern zur Gattung der Fliegenfänger. M.

**Drossel:** Geschichtliche Anmerkung: Als die Wiener Söldner im Jahre 1462 bei der Belagerung des nahen Ortes Guntramsdorf (durch die Truppen des Kaisers Friedrich) mitwirkten, trug der Wiener Stadtkämmerer folgenden Vermerk in seine Amtsaufschreibungen ein: „Ausgeben auf die rayss gen Medling, als man vor Gunderstorff gelegen ist anno domini etc. L XII<sup>o</sup>. Von erst am sambstag vor Conversionis Pauli (23. I.): Item umb milch und milichräm 81 den. (Denarii = Pfennige), ein Kalb 5 sol. 15 den. (Solidus = Schilling = 30 Denarii), Kranibitvogel 42 den.“ usw. (Siehe „Abhandlungen zur Geschichte und Quellenkunde der Stadt Wien“, Band III. „Aus der Zeit des österreichischen Faustrechtes, 1440—1463.“) Reischl.

ahd.: drosca, drossela, drosčila, mhd.: droschel, „rot troschel“, durschel, gemeine droschel. Dialektausdrücke (Schweiz): drostla, (Bayern) droschel. (Nied.-Öst.) Drescherl, (Wetterau) druschin, druschen. (Grimm): Bergdrossel, Bruchdrossel, Buntdrossel, Dorndrossel, Heidedrossel, Meerdrossel, Singdrossel. S.-Z.: 2,562. **Wacholderdrossel**, Ziemer, Wacholdervogel, mhd.: kramat(s)vogel; Wacholder heißt mhd. kranewite. S.-Z.: 2,546. **Amsel**, S.-Z. 2,5631. **Singdrossel**, Sangdrossel, S.-Z.: 2,5632. **Rotdrossel**, Weindrossel, S.-Z.: 2,5633. **Ringdrossel**, S.-Z.: 2,5634. **Misteldrossel**, Mistelfink, Mistler, Mistelziemer, S.-Z.: 2,5635. K.

**Dschiso** (*Perilla nankinensis*) ist eine in Japan wachsende, grüne bis rostbraun gefärbte Blattpflanze, deren kleine Blätter als Salat und besonders zum rohen Fisch (*Sasimi*) in Japan genossen werden. Das Samenöl findet in der Lackindustrie Verwendung.

S.-Z. 7,67701. M.

## Dumas—Düngungsversuch

---

**Dumas** Alexandre, berühmter Romanverfasser, als gastronomischer Schriftsteller weniger bekannt, wurde am 24. Juli 1803 zu Villers-Cotterets geboren und starb am 5. Dezember 1870 zu Dieppe. Im März 1870 hatte er seinem Verleger das Manuskript zu seinem letzten Buche „Grand Dictionnaire de Cuisine“ übergeben. Die Kriegsereignisse verzögerten jedoch die Drucklegung dieses Werkes, das erst 1873 im Buchhandel erschienen ist. Dumas sagte oft: „Ich will die 500 Bände meiner literarischen Werke mit einem Kochbuch beschließen.“ Und so geschah es auch. Leider erlebte Dumas das Erscheinen seines Dictionnaires nicht mehr. Das Buch enthält tatsächlich Anweisungen zur Zubereitung der verschiedensten Gerichte, zum größten Teile besteht es aber aus unterhaltenden Plaudereien, historischen und gastronomischen Bemerkungen sowie Auszügen anderer gastronomischer Werke. Dumas beschäftigte sich auch praktisch mit der Kochkunst; so pflegte er für sich und seine Freunde recht oft zu kochen. M.

**Dumpalme** (*Hyphaene thebaica*), auch Pfefferkuchenpalme genannt, ist eine in Afrika allgemein verbreitete Palmenart und kommt in verschiedenen Arten vor. Die glatten Früchte besitzen um die harten Samen ein süßes, wohlschmeckendes Fruchtfleisch, das gerne gegessen wird. In manchen Gegenden, wie im Ambo-lande, bilden diese Früchte ein sehr wichtiges Nahrungsmittel. Nach Reinhardt gelangten sie in Ägypten schon zur Zeit der ältesten Dynastien auf den Markt. Die Dumpalme hieß bei den alten Ägyptern „mama“ und deren Früchte „kuku“.  
S.-Z.: 6,485. K.

**Dünger** hat die Aufgabe, dem Boden die durch die Ernte entzogenen Nährstoffe zu ersetzen. Welche Düngemittel wir dem Boden einverleiben sollen, darüber belehrt uns der Düngungsversuch (siehe dort). Man teilt die verschiedenen Düngemittel ein in solche, die im landwirtschaftlichen Betriebe selbst erzeugt werden; wie: Stallmist, Jauche, Abortdünger (naß oder mit Torfmull), ferner Komposterde, die aus den mannigfachsten Abfallstoffen erzeugt wird; eine zweite Gruppe, die heutzutage in der Landwirtschaft eine große Rolle als Ergänzungsdünger spielt, ist der sogenannte Kunstdünger; andere Namen hierfür sind noch: Mineral- oder Handelsdünger (siehe noch unter den besonderen Schlagworten, wie; „Stallmist“, „Gründüngung“, „Fäkaliendünger“, „Jauche“. Die Düngung ist uralte. Bereits die alten amerikanischen Kulturindianer vor der Zeit Columbus' kannten verschiedene Arten von Düngung. Manche Felder wurden durch verfallendes Holz verbessert, andere wieder durch eingegrabene Pflanzen (Gründüngung). Die Guanodüngung haben wir von den alten Peruanern übernommen; die Peruaner des Inkareiches kannten auch bereits eine Düngung des Mais mit Fischköpfen. In manchen Teilen Perus wurde Menschenkot gesammelt und im trockenen und pulverförmigen Zustand als Dünger verwendet. Ähnliche Verhältnisse bieten auch Japan und China. In Collao (Peru), das wegen Kälte nur den Anbau der Kartoffel gestattet, fand der Kot der zahlreichen Herden von Auchenien (Lama, Alpaca) Verwendung. Diese Tiere häufen ihre Losung immer nur auf einen bestimmten Fleck, was für die Düngergewinnung äußerst vorteilhaft ist. M.

**Düngsalz** nennt man die Abfälle der Meeressalinen, die den Sand und den an organischen Stoffen reichen Schlamm der Meeresküsten enthalten. Die Düngung mit Düngsalz ist eine Abart der Kochsalzdüngung (siehe daselbst). M.

**Düngungsversuch** dient zur Ermittlung des Nährstoffbedarfes eines gegebenen Grundstückes. Um das Düngerbedürfnis eines Bodens zu ermitteln, prüft man die verschiedenen Düngstoffe auf gleichgroßen, nebeneinander gelegenen Grundstückchen. Man gebrauche nur solche Düngemittel, die keinerlei Neben-

## Durianfrucht

wirkung haben; so enthält z. B. Thomasmehl neben Phosphorsäure auch Kalk, wodurch unklare Versuchsbedingungen gegeben sind. Zum Versuche geeignete Düngemittel, die zur Ermittlung des Stickstoffmangels verwendet werden können, sind beispielsweise für eine Fläche von hundert Quadratmetern: 4 Kilo Chilisalpeter oder 3 Kilo Ammonsulfat; bei Kalimangel nimmt man 1 Kilo Chlorkalium oder 4 Kilo Kainit oder auch 6 Kilo Holzasche; bei Phosphormangel: 5 Kilo 16%iges Superphosphat oder 2 Kilo 40%iges Superphosphat. Selbstverständlich muß der Dünger gleichmäßig und fachgemäß in das Erdreich gebracht werden, das Wachstum der Pflanzen sorgfältig beobachtet und das Erntergebnis genau nach dem Gewichte festgestellt werden. Diese eben beschriebene Art der Feststellung des Düngungsbedarfes eines Grundstückes hat vor der chemischen Untersuchung der Ackererde den Vorteil, daß sie vom Landwirte selbst vorgenommen werden kann. Die chemische Untersuchung der Erde hat wieder den anderen Vorzug, daß man sehr rasch ein einwandfreies Ergebnis erzielt und nicht, wie beim Düngungsversuch, ein Vegetationsjahr lang warten muß. Die Ausführung des Düngungsversuches geschieht auf dem betreffenden Acker nach nebenstehender Zeichnung, die man sich mit Pfählen auf dem Boden absteckt. Die Parzellen 2, 5, 8 bekommen im Herbst eine Kaliphosphatdüngung, die Parzellen 4, 5, 6 im darauffolgenden Frühjahr eine Salpeterdüngung. Nun habe ich 9 Parzellen, von denen 1, 3, 7 und 9 ohne Düngung blieben, während die 5 anderen eine Stickstoffdüngung allein, eine Kaliumphosphordüngung allein und eine kombinierte Kaliphosphor-Stickstoffdüngung in der mittleren Parzelle aufweisen. Als Versuchspflanze wählt man irgend eine Halmfrucht. Durch Vergleich des Wachstums und des Erntergebnisses aus den verschiedenen Parzellen erfährt man, welches Düngemittel für ein betreffendes Grundstück am besten ist. Wird dieser Düngungsversuch einmal auf gekalktem und einmal auf ungekalktem Boden unternommen, erscheint auch die Kalkfrage auf dem betreffenden Grundstück gelöst. M.

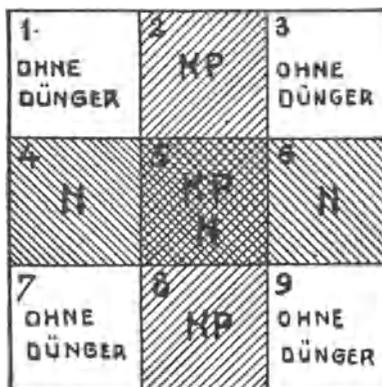


Abb. 7.

**Durianfrucht** ist eine von den Europäern und besonders von den Eingebornen der malaischen Inselwelt sowie der Halbinsel Malakka hochgeschätzte Frucht eines zu den Bombacaceen (der Malvenreihe)gehörenden Baumes (*Durio zibethinus*). Dieser Baum wird jetzt auch schon vielfach in ganz Süd- und Ostasien angepflanzt. Die Frucht gestaltet sich überkopfgroß, ist mit derben, kegelförmigen Stacheln besetzt und wird sehr schwer. Der Geschmack des weichen inneren Fruchtfleisches der fünfklappigen Kapsel erinnert an eine stark mit Fruchttäther gewürzte süße Eiercrème; er wird von manchen Menschen als geradezu „berückend“ geschildert. Leider tritt neben diesem herrlichen Hauptgeschmack sehr oft ein unangenehmer Beigeschmack auf, der zwischen jenem fauler Eier und sehr stark riechender Zwiebel schwankt. Wegen dieses Geruches wird der Genuß der Durianfrucht in öffentlichen Räumen und Speisehäusern verboten. Zum Duriangenusse dienen eigene, von den übrigen Speisezimmern abgesonderte Räume. M.

S.-Z.: 6,436.

## Durstkuren

---

**Durstkuren.** Das auffallendste Zeichen einer eingreifenden Trockenkost war bisher immer der Durst des Kranken. In diesem Sinn ist der alte Name „Durstkur“ auch vollkommen richtig. Das Pirquetsche System gibt uns aber die Möglichkeit, eine Trockenkost auch ohne das den Kranken so quälende Durstgefühl durchzuführen. Bei richtiger Anwendung des quantitativen Ernährungssystems kann man ganz dieselben Erfolge auf viel sichereren Wegen erzielen als bei den alten Durstkuren. — Die eigentlichen Durstkuren waren bereits im Altertum üblich. Schon Hippokrates lehrte, den Herzkranken durch Einschränkung von Trank und Speise „siccum et siccissimum“ zu halten, wie die lateinische Übersetzung besagt. Im Mittelalter gingen Valsalva, Albertoni und Morgagni in ähnlicher Weise vor. Bellingham, Tufnell und Vanzetti behandelten später Fälle von Aneurysma mit Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr. Die von den erwähnten Autoren durchgeführten Diätvorschriften sind nicht immer als reine Durstkuren zu bezeichnen, da in manchen dieser Kuren dem Hungern eine noch größere Bedeutung als dem Dürsten zukommt. Schroth (1800—1856) gebührt das Verdienst, bei den Entziehungskuren gerade die Flüssigkeitsbeschränkung in den Vordergrund gestellt zu haben (siehe unter „Schrothsche Kur“). Später (1884) schlug Oertel (siehe unter „Oertelsche Kur“) vor, bei schweren Kompensationsstörungen des Herzens den Körper durch Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr zu entwässern, bei gleichzeitiger Erhöhung der Wasserausscheidung durch Haut und Lungen. In Verfolgung der Lehren Oertels zeigte v. Noorden (1899), daß bei Nierenkrankheiten und insbesondere bei der Schrumpfniere die Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr einen Hauptteil der Therapie bildet. Schwenninger nahm in seiner Entfettungskur den zweiten Teil der Oertelschen Grundsätze an, nämlich die zeitliche Trennung der Flüssigkeitszufuhr von dem Genusse der festen Speisen. Nach den Anschauungen Salomons (1905) hat die Wasserbeschränkung die im Nachstehenden aufgezählten Folgen: 1. Entlastung des Magens, Verminderung des auf seiner Innenwand lastenden Druckes. 2. Verminderung der Gesamtleistung des Zirkulationsapparates, Schonung des Herzens. 3. Eindickung der Körpersäfte. 4. Verminderung des Körpergewichtes durch Wasserverluste aus Blut und Geweben. 5. Herabsetzung des Appetites. 6. Erhöhung des Eiweißzerfalles (nur bei hochgradiger Wasserentziehung). — Mit Ausnahme der zuletzt genannten Durstwirkung, die ja in erheblicherem Maße nur bei sehr hohen, übertriebenen Graden der Wasserbeschränkung beobachtet wird, können wir uns alle die genannten Faktoren therapeutisch nutzbar machen. Alle durch die Durstkuren erzielten und bekannt gewordenen therapeutischen Erfolge sind durch diese erwähnten Faktoren zu erklären. Dagegen konnte Salomon die Ansicht, daß durch eine Wasserbeschränkung die Verbrennungsprozesse des Körpers und insbesondere die Verbrennung des Fettes gesteigert werde, nicht bestätigen. Die Heilanzeigen der Durstkuren sind folgende: Magenerweiterungen (Gastrektasien), Fettleibigkeit, indem bei vielen Menschen unter dem Einflusse der Wasserentziehung auch die Eßlust sinkt; Chlorose, Lebercirrhose mit Ascites und eventuell auch Blutungen. Das Bestreben, bei Blutungen durch die Kost das Blut einzudicken und hiedurch gerinnungsfähiger zu machen, ist schon alt. Die Verordnung von gepulvertem Kochsalz bei Bluthusten (Haemoptoe) gehört teilweise auch hierher (siehe unter „Nierenkrankheiten“, „Wasserszufuhr“). Die Berechnung des Wassers bei einer gewöhnlichen gemischten Kost hat aber bisher immer Schwierigkeiten bereitet. Für klinische Zwecke und für die ärztliche Praxis hat hier erst das Pirquetsche System der Ernährung Abhilfe geschaffen. E. Nobel hat (1919/20) die Grenzen der Wasserentziehung und ihre Anwendung bei Krankheiten des Kindesalters studiert. Prinzip: Die Diätverordnung hat quantitativ nach der Sitzhöhe

## Durstkuren

zu erfolgen. Als Flüssigkeit muß man nicht allein alles, was „fließt“ (Wasser, Tee, Suppe, Milch usw.) berücksichtigen, sondern es müssen auch die in den breiigen und festen Speisen enthaltenen Wassermengen sowie auch das durch die Verbrennung im Körper entstandene Wasser (Oxydationswasser) berechnet werden. Ohne wesentlichen Fehler kann man für klinische Zwecke das Gesamtgewicht unserer gewöhnlichen Nahrung (feste und flüssige Nahrungsbestandteile) als harnfähig, d. i. als wasserbildend betrachten. Je nach der anzustrebenden Wasserentziehung wird der erforderliche Nährwert der Tagesnahrung mit Berücksichtigung der gesamten Flüssigkeit entweder in soviel Grammgewicht verabreicht, als die halbe Zahl der täglichen Milcheinheiten (Nem) beträgt; in diesem Falle spricht man von Doppelnahrung; gibt man die tägliche Nennmenge in einem Drittel oder in einem Viertel des Grammgewichtes, so spricht man von einer Dreifach-, bzw. von einer Vierfachnahrung; z. B. 4000 Nem in 2000 Gramm ist eine Doppelnahrung; 3000 Nem in 1000 Gramm ist eine Dreifachnahrung; 4000 Nem in 1000 Gramm entspricht einer Vierfachnahrung usw. Nach den Beobachtungen Nobels verträgt nicht jedes Kind die Dreifach- oder Vierfachnahrung gleich gut. Man versuche in den schwierigeren Fällen ein langsames Ansteigen von weniger konzentrierter Kost zu konzentrierterer. Auch empfiehlt es sich, nach zwei bis drei Tagen strenger Trockenkost bei vierfacher Nahrung wieder vorübergehend auf eine dreifache Nahrung herabzugehen. Bei jeder eingreifenderen Trockenkost achte man genau auf die ersten Zeichen beginnender Urämie (Kopfschmerz, Erbrechen, Schläfrigkeit). Andererseits darf man auch die Zeichen allzu starker Austrocknung (schlaffer Turgor des Unterhautzellgewebes, halonierte, tief-liegende Augen) nicht übersehen. Im folgenden sind Beispiele gegeben, wie in einem Nahrungsgewicht von 1000 g 2000 Nem und 3000 Nem gegeben werden können.

Zeit	Hektonem	In jedem Quadrat je 1 Hektonem; die großen Mittelzahlen geben die Grammgewichte, die kleinen Eckzahlen bedeuten Dekanem Eiweiß					Summe der Dekanem Eiw.	Nahrungsgew. in g
7 Uhr morgens	5	100 g Milch 2	100 g Milch 2	30 g Brot 1	30 g Brot 1	40 g Topfen 6	12	300
10 Uhr	3	30 g Brot 1	30 g Brot 1	40 g Topfen 6			8	100
1 Uhr Mittag	5	100 g dicke Suppe 1	100 g dicke Suppe 1	33 g leichte Mehlspeise 1	33 g leichte Mehlspeise 1	33 g leichte Mehlspeise 1	5	299
4 Uhr nachm.	3	30 g Brot 1	100 g Milch 2	17 g Zucker 0			3	147
7 Uhr abends	4	30 g Brot 1	30 g Brot 1	8½ g Butter 0	8½ g Butter 0		2	77
	20						30	923

## Durstkuren

Das Nahrungsgewicht beträgt 923 g. Zu ebensoviel können wir also den Wasserwert dieser Tagesnahrung annehmen. Von den in der erstrebten Doppelnahrung enthaltenen 1000 g Wasser fehlen somit noch 77 g (1000—923 = 77), welche in Form von Wasser als Getränk gereicht werden müssen.

Eine Dreifachnahrung mit einem Nahrungsbedarf von 3000 Nem würde folgendes Schema darbieten:

### Dreifach konzentrierte Nahrung (30 Hektonem). Verschiedene Beispiele mit Aufteilung auf die einzelnen Mahlzeiten.

<p><b>Früh:</b></p> <p>3 Hektonem Brot..... 90 g                  2 „ Fettkäse ..... 40 „                  5 „ Dubo <sup>1)</sup> ..... 250 „</p> <p><b>Vormittag:</b></p> <p>2 Hektonem Brot..... 60 „                  1 „ Fettkäse ..... 20 „</p> <p><b>Mittag:</b></p> <p>2 Hektonem Fleisch ..... 80 „                  4 „ Beilagen à 25 g..... 100 „                  2 „ Gemüse à 50 g ..... 100 „</p> <p><b>Nachmittag:</b></p> <p>2 Hektonem Dubo <sup>1)</sup> ..... 100 „                  1 „ Brot..... 30 „</p> <p><b>Abend:</b></p> <p>3 Hektonem Brot..... 90 „                  3 „ Butter ..... 26 „  <u>986 g</u></p> <p>Wasser daneben als Getränk erforderlich 14 „  <u>1000 g</u></p>	<p><b>Früh:</b></p> <p>3 Hektonem Brot..... 90 g                  2 „ Fettkäse ..... 40 „                  5 „ Dubo <sup>1)</sup> ..... 250 „</p> <p><b>Vormittag:</b></p> <p>2 Hektonem Brot..... 60 „                  1 „ Fettkäse ..... 20 „</p> <p><b>Mittag:</b></p> <p>2 Hektonem Fleisch ..... 80 „                  4 „ Beilagen à 20 g..... 80 „                  2 „ Gemüse à 50 g..... 100 „</p> <p><b>Nachmittag:</b></p> <p>2 Hektonem Dubo <sup>1)</sup> ..... 100 „                  1 „ Brot..... 30 „</p> <p><b>Abend:</b></p> <p>3 Hektonem Brot..... 90 „                  3 „ Butter ..... 26 „  <u>966 g</u></p> <p>Wasser daneben als Getränk erforderlich . 34 „  <u>1000 g</u></p>
---	---

Nobel berichtet besonders über günstige Erfolge der Behandlung des Bett-nässens (Enuresis nocturna) durch diese Trockenkost. Außerdem wurden noch Pleuritiden, Nephritiden, Erkrankungen des Herzens mit Stauungen durch diese Kostverordnung günstig beeinflusst. Mayerhofer verwendete (1923) die konzentrierte Ernährung mit Erfolg bei der exsudativen Form der Peritonitis tuberculosa und bei Bronchiektasien. Alle die erwähnten Versuche wurden an Kindern vollzogen. Doch besteht durchaus kein Hindernis, diese exakte klinische Verschreibung auch bei Erwachsenen anzuwenden und durchzuführen. M.

<sup>1)</sup> Dubo = Duplex bovinum d. i. Kuhmilch + 17% Zucker.

---

**Eberwurz** (*Carlina acaulis*) besitzt einen fleischigen Blütenboden, der als Wildgemüse zuweilen roh oder auch gekocht gegessen wird. Die Eberwurz wächst in den Gebirgsgegenden des mittleren Europas und dient hier und da auch hungernden Bergwanderern zu einer gelegentlichen Erfrischung.

S.-Z.: 7.662; **Eberwurzöl**, S.-Z.: 4,54471. M.

**Eibenfrüchte** sind die korallenroten Scheinbeeren der gemeinen Eibe (*Taxus baccata*). In einem fleischig umgestalteten Becher (Samenmantel = arillus) liegt der vereinzelte Samen. Diese becherartige, fleischige Bildung hat einen fadenziehenden Saft und schmeckt aufdringlich süß; sie ist im Gegensatze zu den giftigen, jungen Sprossen und zu den tannennadelförmigen Blättern ungiftig und kann ganz gut gegessen werden. Kinder naschen sogar sehr gerne von den, aus dem düsteren Grün auffallend und verlockend hervorleuchtenden Scheinbeeren. Jedoch sollen die im roten, süßen Arillus steckenden Samen vor dem Essen der Früchte entfernt oder doch wenigstens ausgespuckt werden, da sie giftig sind; überdies schmecken die weichen Samen derart stark und anhaltend galligbitter, daß sie sicher niemand schlucken wird. Dieser ekelhaft bittere Geschmack der nicht leicht von dem Fruchtfleische zu trennenden Samen ist wohl auch die Ursache, daß man von dem äußerst süßen Fruchtfleische der Eibenfrüchte keinen Gebrauch im Großen macht. M.

S.-Z.: 6,3791.

**Eibe**. Die Giftigkeit der Eibe war schon im Altertum bekannt und wurde wohl sogar überschätzt. Cäsar erzählt, daß sich der Eburonenkönig Catuvolcus mit den Früchten der Eibe, die in Gallien und Germanien sehr verbreitet sei, vergiftet habe. Mch.

**Eibisch**, eßbarer (*Hibiscus esculentus*) oder **Gombobohne** zeitigt Früchte, die im jungen Zustande wie Kapern eingemacht werden. Die älteren, aber noch unreifen Früchte werden zu einer wohlschmeckenden, nahrhaften Speise verwendet. Aus den reifen Bohnen brennt man den würzig schmeckenden, aber nicht nervenerregenden Gombokaffee.

S.-Z.: **Gombokaffee**, 7,67811. S.-Z.: 8,674. M.

**Eicheln** dienen zur Herstellung des auch als menschliches Nahrungsmittel verwendeten **Eichelmehles**. Es wird aus den gerösteten und gemahlene Keimlappen von den Samen der Wintereiche (*Quercus sessiliflora*) sowie der Stiel- oder Sommer-eiche (*Quercus pedunculata*) gewonnen. Bemerkenswert in der Zusammensetzung der Eicheln ist ihr hoher Gehalt an Gerbsäure (6—9%). Eichelmehl dient auch als Zusatz bei den Hungersnot-Brotten, zur Herstellung von **Eichelkakao** (siehe dort) und anderer diätetischer Erzeugnisse. Geröstete Eicheln geben auch einen Ersatzkaffee, deraußerdem bei Kindern als diätetisches Mittel angewendet wird. Eicheln verwendet man in großen Mengen als ein Futtermittel, das bei niedrigem Protein- und mittlerem Fettgehalt reich an Stärkemehl ist. Sie werden sehr gut ausgenützt. Sie finden eine nützliche Verwendung bei der Viehmast, werden jedoch wegen ihres bitteren Geschmackes nicht von allen Tieren gleich gerne gefressen. In frischem Zustande werden sie vor der Verfütterung gequetscht; trockene, abgelagerte Eicheln verfüttert man geschrotet. In Gegenden mit ausgedehnten Eichenwäldern (Ungarn, Kroatien, Slavonien) besteht die Gepflogenheit, im Herbst die halbwüchsigen Schweine in die Eichenwälder zu treiben; die abgefallenen Eicheln werden von den Schweinen gern und reichlich gefressen und geben ein billiges und bekömmliches Kraftfutter. M.

## Eichelhäher—Eichhörnchen

**Eichelesser.** In der älteren griechischen Literatur wird der Eichel als menschlichen Nahrungsmittels öfters gedacht, so in Hesiods Gedicht, Werke und Tage 232 ff., wo er den Segen, welchen Friede und Recht den Menschen bringen, schildert:

„Ihnen gewährt viel Nahrung die Erd'; im Gebirge die Eiche  
Trägt hoch oben die Eichel und mehr zur Mitte die Bienen.“

Besonders die das gebirgige und waldreiche Innere des Peloponnes bewohnenden Arkadier werden als Eichelesser (*βαλανοφάγοι*), bezeichnet. Dabei ist zu denken an die Früchte der Knoppereiche, *Quercus aegilops*, die noch heute vom griechischen Landvolk gegessen werden. — Unsere einheimischen Eicheln kommen dagegen ihres hohen Tanningehaltes wegen als menschliches Nahrungsmittel nicht ernstlich in Betracht. Man hat sich allerdings auf eine Stelle des angelsächsischen Runenliedes berufen, in der die Eiche geradezu als „Nahrung des Fleisches“ bezeichnet werde. Dabei hat man die Überlieferung mißverstanden. Der Satz: *æc byct on eorðan elda bearnum flöscas fōðor* ist zu übersetzen: „Die Eiche (d. i. der Baumsarg aus einem Eichenstamm) ist auf der Erde ein Behältnis des Leichnams für die Menschenkinder.“ Dazu stimmt dann auch das unmittelbar folgende: „sie (die Eiche, nämlich der Einbaum aus Eichenholz) fährt oftmals über des Tauchers Bad; das Meer erprobt, ob die Eiche art-hafte Zuverlässigkeit besitze.“ Aber wenn auch nicht in der geologischen Gegenwart, so kommen doch Eichenarten mit eßbaren Eicheln für unsere Breiten in jener warmen Zwischeneiszeit in Betracht, in die jene Phase des Altpaläolithikums fällt, die man nach einem typischen Fundplatz als Chelléen zu bezeichnen pflegt. In einer Zeit, da nur die höchsten Alpengipfel Schneehauben trugen und zu ihren Füßen in den Tälern die Feige gedieh, war auch in Europa von der Natur der Tisch für den Menschen sehr reichlich gedeckt. Mch. N. G.: Eichel, Eichensamen. Dialektausdrücke: falsche Knopperrn, französische oder istrische Gall-äpfel, Scharlachbeere, (N. Ö.) Cerraichel, Wollbecherl, Aschanuß, Oach'l'n. S.-Z.: 5,552; Eichelmehl, S.-Z.: 5,693; Eichelstärke, S.-Z.: 5,74; Eichelkaffee, Gesundheitskaffee, S.-Z.: 8,639. K. Eichel (frisch, geschält) Vitaminwert: a, Salzwert: 1,9%, Trockensubstanz: 65,1%, Fett: 4,0%. Kl.

**Eichelhäher** (*Garullus glandarius* L.), ein bekannter, schön gefärbter Vogel aus dem Rabengeschlechte (*Corvidae*), der in unseren heimischen Wäldern von allerlei Sämereien lebt. Mit seinem kurzen, starken Schnabel vermag er sogar Nüsse aufzubrechen. Leider ist der hübsche Vogel ein arger Nestzerstörer. Jäger bereiten ihn zuweilen als Speise zu und rühmen seinen Wohlgeschmack. Auch eine Suppe wird aus Eichelhähern gekocht. Dem Eichelhäher verwandt ist der **Tannenhäher** (*Nucifraga caryocatactes*), der besonders gern Zirbelnüsse frißt, woher auch sein Name „Zirmhäher“ stammt. Zuweilen wird auch er im Kreise von Waidmännern als Kuriosität auf den Tisch gebracht.

Eichelhäher, Eichelheher, Nußhäher, Nußhacker; S.-Z.: 2,5674. M.

**Eichelkakao** ist, wie der Name besagt, eine Mischung von Eicheln mit Kakao. Infolge seines Gehaltes an Gerbsäure besitzt dieses Nährpräparat eine stopfende Wirkung. Man verwendet es bei Darmkatarrhen der Kinder nach dem ersten Lebensjahr und auch bei Erwachsenen. 20—25 Gramm Eichelkakao werden mit einem geringen Mehlzusatz (fünf Gramm) zwecks besserer Quellung mit etwas kaltem Wasser verrührt, dann mit drei Viertel Liter kochenden Wassers übergossen und auf einen halben Liter eingekocht. Zur Versüßung des Trankes gibt man Saccharin oder Soxhlets Nährzucker hinzu. Bei geringfügigeren Darmkatarrhen oder bei schon weiter vorgeschrittener Genesung kann man zum wässerigen Eichelkakao auch Milch in der Menge von 50—100 Nem hinzufügen. Ein gutes Präparat ist Michaelis Eichelkakao von Gebr. Stollwerk oder auch Raves Eichelkakao, welche die Anwendung des reinen „Eichelkaffees“ stark in den Hintergrund gedrängt haben. S.-Z.: 5,6931. M.

**Eichhörnchen** (*Sciurus vulgaris*) gehört in die Familie der Nagetiere und wird in verschiedenen Spielarten ursprünglich in Europa und Nordasien gefunden. Auch in Nordamerika kommen Arten vor. Die sehr bekannten, possierlich-munteren Tiere leben als Baumtiere in unseren Waldungen von Nüssen, Bucheckern, Eicheln, Nadelholzsamen, Obstkernen und Baumknospen. Die Eichhörnchen sollen zuweilen aber auch Vögeleier verzehren und sogar junge Vögel anfallen. Das Eichhörnchen gehört zum Freiwild, d. h. es ist jagdgesetzlich nicht geschützt,

man kann es jederzeit erlegen. Das Fleisch des Eichhörnchens ist genießbar und wird bei uns am häufigsten noch von Jägern verzehrt. Man weidet die Tierchen nach dem Abbalgen aus, zerlegt sie in einzelne, nicht zu kleine Stücke, welche sodann für ein bis zwei Tage in eine Beize eingelegt werden. Als einfacher Braten schmeckt das Eichhörnchenfleisch zu weichlich, weshalb man es am liebsten in einer würzigen Einmachunke zubereitet. Überall, wo Eichhörnchen gegessen werden, wählt man — wohl aus dem angeführten Grunde — stark würzende Zutaten, so z. B. im Staate Tennessee (Nordamerika), wo man eine Art Eichhörnchen-Gulyas zuzubereiten versteht. Die zu dieser Speise verwendeten Zutaten bestehen aus Schinkenfleisch, Zwiebel, rotem Pfeffer, roten Paradeisäpfeln (Tomaten), jungen Maiskolben und Okra, d. i. eine schleimige Würzfrucht aus der Gattung der Eibischpflanzen. Zu der Zeit, als der Gastrosoph Brillat-Savarin als politischer Flüchtling in Nordamerika weilte, wurde in Connecticut eine Art von grauen Eichhörnchen als Fleischspeise in Madeirawein gekocht. Der in Dingen des Geschmackes äußerst verlässliche Brillat-Savarin rühmt diese Speise als Bestandteil eines erlesenen Mahles. Überhaupt scheint es, daß früher die Eichhörnchen viel häufiger verspeist wurden. So findet man die Eichhörnchen unter dem Namen „Asperiole“ in den aus dem 14. Jahrhunderte stammenden Küchenamtsrechnungen des Chorherrenstiftes Klosterneuburg bei Wien. Auch im Frauenzimmerlexikon (Amaranthes, 1719) wird das „Eichhörnlein“ in vielerlei Zubereitung als „angenehmes“ Essen gerühmt.

S.-Z.: 2.461. M.

**Eichhorn.** Das Wort Eichhorn hat mit Horn nichts zu tun, wie sich schon aus den älteren Formeln abd. eichurno, eichorn, anord. ikorni, besonders deutlich aber aus ags. æcweorna, æcwern ergibt. Der zweite Teil gehört vielmehr mit aslaw. veverica „Eichhorn“ und lat. viverra „Frettchen“ samt ihren Verwandten, auch mit dem Grundwort von griech. *κίονος*, zusammen. Germ. aik-werna, von dem auszugehen ist, wird als „Eich-Wiesel“ verstanden worden und eine ähnliche Bildung sein wie deutsch „Eichkätzchen.“ Mch.

**Eidamer-Käse**, ein Vollmilchkäse, ist einer der besten Holländer Käse. Eidamer (Edamer oder auch Eydamer Käse) wird besonders bei Edam, Alkmaar und Horn in Nordholland bereitet, von wo er in großen Mengen zur Ausfuhr gelangt. Die einzelnen Stücke sind kugelförmig, zwei bis fünf Kilo schwer und mit weißgelber oder rotgefärbter Rinde versehen; ähnlich ist der in Südholland hergestellte „Gouda-Käse“. M.

Edamer Käse, Holländer Käse, Holländischer Käse, Kugelform; S.-Z.: 1,72; Edamer Halbfettkäse, S.-Z.: 1,73. K.

Nem im Gramm: 6, Hektonengewicht: 17, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: a, Salzwert: 5,2, Trockensubstanz: 63,2, Fett: 26,5. Pirquetsche Formel: 6 T + 7,5 F — 0,3. Kl.

**Eidechsen** (Lacertilia) werden in außereuropäischen Ländern zuweilen auch zur menschlichen Nahrung verwendet. Die omnivoren Wilden verzehren neben anderen, für uns ekelhaften Tieren auch Eidechsen; die Australier essen sehr gerne mehrere einheimische Eidechsenarten. Der in Zentral- und Südamerika lebende, zu den dickzüngigen Eidechsen (Crassilinguia) gerechnete Leguan (Iguana) wird von den Eingebornen verspeist. Sein Fleisch soll wie zartes Schweinefleisch schmecken; nach dem Fleische des Gürteltieres soll jenes des Leguans die beste Speise liefern, die man in den Hütten der eingebornen Indianer Südamerikas vorgesetzt erhalten kann. Die zu den Kurzzünglern (Brevilinguia) gehörige **Wüsteneidechse** (Scincus officinalis Laur.), die in Ägypten und in Arabien vorkommt, wird von den Arabern als Leckerbissen gegessen. Wie ihr Beiname „officinalis“ besagt, wurde sie auch in Apotheken verwendet; sie galt als Aphrodisiacum. Auch Warane, z. B. der Nilwaran (Varanus niloticus) werden gegessen.

S.-Z.: 2.475. **Wüsteneidechse**, Meeresskunk, S.-Z.: 2,475. **Leguan**, Kammeidechse, S.-Z.: 2,476. M.

## Eier

**Eier.** Der Begriff „Ei“ ist ein verschiedener, je nachdem man ihn nach naturwissenschaftlichen Ansichten, nach dem Sprachgebrauche des gewöhnlichen Lebens oder nach dem Sprachgebrauche des Handels umschreibt. Im naturwissenschaftlichen Sinne versteht man unter dem Wort „Ei“ ganz allgemein jenes Erzeugnis des weiblichen Tierkörpers, das neben der Keimanlage für ein neues Wesen derselben Art auch einen entsprechenden Vorrat an Nährstoffen besitzt, mit deren Hilfe das in Entstehung begriffene Tier sich eine gewisse Zeit am Leben erhalten kann. Man muß demnach unter diesem Begriff auch den Fischrogen, den Kaviar und die in südlichen Gegenden wie Hühnereier verwendeten Schildkröteneier verstehen. Auch Insekteneier, die stellenweise manchen Naturvölkern zur Nahrung dienen, gehören hierher. Nach dem Sprachgebrauche des gewöhnlichen Lebens versteht man unter „Eier“ im allgemeinen alle Vogeleier. Am engsten ist der Begriff „Ei“ in der Handelssprache, er gilt ausschließlich den Hühnereiern; die Eier des anderen Hausgeflügels und der wild lebenden Vogelarten müssen ausdrücklich und klar nach ihrer Herkunft bezeichnet werden. Man verwendet in unserer Küche die Eier der Gänse, Enten, Truthühner, Perlhühner, Pfauen und Schwäne. Von den wild lebenden Vögeln ist man die Eier der Strauße, Kiebitze, des die Tundren bewohnenden Regenpfeifers (*Charadrius pluvialis*) und einiger Mövenarten und Pinguine, z. B. des Brillenpinguines (*Spheniscus*) in Kapstadt. Die Perlhühnereier gelten als besondere Leckerbissen; man lobt auch den Wohlgeschmack der Schwanen- und Truthühnereier. Als Leckerbissen werden ferner noch die Eier der Kiebitze und Möven gerühmt; doch sind diese Eier nur schwer zu erlangen. In Niederösterreich z. B. dürfen Kiebitzeier aus Gründen der waidmännischen Schonung überhaupt nicht verkauft werden. Von den Kiebitzeiern pflegt man nur den Dotter zu genießen; das nach dem Kochen glasig durchscheinende Eiweiß verzehrt man nicht. Die Eier der Enten und Gänse besitzen keinen besonderen Wohlgeschmack, weshalb sie meist zu Kochzwecken verwendet werden. Im Großhandel kommen unter den Hühnereiern zuweilen vereinzelt Eier anderen Hausgeflügels vor; der Käufer nimmt dies stillschweigend zur Kenntnis.

Die Untersuchung der Eier wird gewöhnlich ausschließlich mit den Sinnen ausgeführt; nur in besonderen Fällen, bei Anwendung von Konservierungsmitteln und bei Eiernkonserven, kommt die chemische Untersuchung in Anwendung.

### Sinnenprüfung.

a) Temperatur. Ein frisches, lebendes Ei erscheint der prüfenden Zungenspitze an der Eispitze kühler als am stumpfen Ende. Verdorbene oder konservierte Eier sind an beiden Enden gleich warm. b) Gefühl. Man ergreift das Ei mit der vollen Hand und dreht es leicht zwischen den Fingern. Nicht konservierte und Kühlhauseier fühlen sich glatt an. Die Kalkeier dagegen um so rauher, je länger sie in der Kalkmilch gelegen sind. c) Geruch ist sowohl am uneröffneten als auch am aufgeschlagenen Ei zu prüfen; muffiger oder „strewlerter“ Geruch, Fäulnisgeruch oder Geruch nach Stroh sowie nach Schwefelwasserstoff darf nicht vorhanden sein. d) Geschmack ist am besten am weichgekochten Ei zu prüfen. Hartgekochte Eier schmecken, auch wenn sie ganz frisch gewesen sind, immer spurenweise nach Schwefelwasserstoff. e) Klangprobe. Man hält in einem ruhigen Raum das Ei nahe an das Ohr und beklopft es mit der Nagelspitze des Zeigefingers. Bei einiger Übung gelingt es leicht, verletzte Eier (Knickeier und Brucheier) am Klange zu erkennen. Beim Schütteln geben frische Eier, welche die Eischale bis auf ein geringes Luftbläschen erfüllen, gar kein Geräusch von sich; alte Eier schwappen, weil ein Teil ihres Wassergehaltes verdunstet ist. f) Durchleuchtung („Klären“) der Eier. Man verwendet hierzu einen der käuflichen Apparate, oder Improvisationen (elektrische Taschenlampen), die an der Lichtquelle einen Trichter zur Aufnahme der Eier besitzen. Das Ei wird in drehender Bewegung durchleuchtet. Übrigens kommt man auch ohne irgendeinen Apparat aus, wenn man die Eier in der hohlen Hand gegen eine Lichtquelle (Sonne) hält. Unverdorbene Eier sind gleichmäßig durchscheinend; der kleine Luftraum ist, wenn man das Ei noch mit der zweiten Hand beschattet, in seiner ganzen Ausdehnung zu erkennen. Je größer dieses Luftbläschen und je trüber der durchfallende Schein ist, desto älter sind die Eier; ganz undurchsichtige Eier sind faul. Außerdem erkennt man bebrütete Eier an dem undurchsichtigen Dotter; ihr Luftraum ist deutlich erkennbar und öfters so beweglich, daß er den Bewegungen des Eiinhaltes folgt. Fremdkörper (Band- Rundwürmer, Federn, Steinchen

## Eier

usw.) oder Pilzflecke treten als dunkle Punkte an der Schale oder im Inneren hervor. Doch hat man sich vor Verwechslungen mit äußerlichen Schmutzflecken zu hüten. Bei Frosteiern sieht man die charakteristischen zarten Risse und Sprünge der Schale und Schalenhaut. Auch Eier mit blutigem Inhalt (Blutgerinnsel oder blutiges Eiweiß) erkennt man meistens schon beim Durchleuchten. Eier mit farbigen Schalen können nicht gut durchleuchtet werden. Man untersucht sie nach allen übrigen Proben. g) Schwimmprobe. Man gibt das zu prüfende Ei mit dem stumpfen Ende nach abwärts in ein mit gewöhnlichem Wasser gefülltes Gefäß. Alle Eier, die sich sofort wagrecht auf den Boden des Gefäßes lagern, sind als unverdorben anzusprechen. Eier, die sich auf die Spitze stellen oder gar schwimmen, sind Knickeier oder verdorben. Man führt die Schwimmprobe auch in einer 5–6%igen Kochsalzlösung aus. Frische Eier haben nämlich ein spezifisches Gewicht von 1,0784–1,0942; durch eine stetig anhaltende Wasserverdunstung nimmt das spezifische Gewicht täglich um 0,0017–0,0018 ab. Eier mit einem spezifischen Gewicht von 1,05 sind mindestens schon drei Wochen alt. Bei zunehmendem Altern des Eies nimmt das spezifische Gewicht durch Bildung von Gasen (Schwefelwasserstoff) noch viel rascher ab. Eier mit einem spezifischen Gewicht von nur 1,015 zeigen schon Fäulniserscheinungen. Für die Farbe und besonders für den Geschmack des Dotters ist unter anderem auch die Art der Fütterung maßgebend. Freilaufende Hühner, die auch natürliches Futter, wie Insekten und Würmer verzehren, legen Eier mit rotgelbem Dotter; vorwiegend mit Körnerfutter gefütterte Hühner legen Eier mit hellerem Dotter. Fleischfutttermehl verleiht den Eiern einen unangenehmen Geschmack. Bei kalkarmer Nahrung werden die Eischalen dünn oder fehlen ganz (Windeier). — Bezüglich der quantitativen Verhältnisse ist daran zu erinnern, daß Legehühner ein über das Erhaltungsfutter hinausgehendes Produktionsfutter brauchen. Von diesem hängt auch die Größe und die Zahl der hervorbrachten Eier ab. Auch die Hühnerfütterung ist bereits wissenschaftlich durchforscht, sie bietet noch viele interessante Einzelheiten namentlich in der Eiweißfrage. Diese Einzelheiten müssen jedoch in Spezialwerken nachgesucht werden.

### Chemische Untersuchung.

Die verschiedenen Geheimmittel zur Frischhaltung der Eier enthalten außer dem zulässigen Wasserglas mitunter auch noch unerlaubte Frischhaltungsmittel, die in der Eischale und auch im Inneren des Eies nachgewiesen werden können. Man achtet auf Fluor, Formalin, Ameisensäure, schweflige Säure, Borsäure, Salizylsäure und Benzoesäure. Bei der Verwendung von Wasserglas ist es gleichgültig, ob man „Karbonatwasserglas“ oder „Sulfatwasserglas“ verwendet. Viel wichtiger ist der Gehalt des Wasserglases an freiem Alkali, das in das Ei eindringt und eine gelbe Verfärbung des Eiweißes verursacht; bei längerer Einwirkung des Alkali wird auch das Eigelb in eine feste Masse von grünlicher Färbung überführt. Einwandfreies, reines, mit Kieselsäure gesättigtes Wasserglas wird beim Vermischen mit dem gleichen Gewichte Weingeistes körnig gefällt; bei Gegenwart von freiem Alkali sieht der Niederschlag schmierig aus und die abfiltrierte Flüssigkeit gibt eine stark alkalische Reaktion. (Blaufärbung von Lackmuspapier.) Gegen die verschiedenen Geheimmittel mit Phantasienamen sei man stets sehr vorsichtig.

In das Arbeitsgebiet des Chemikers fällt auch noch die Untersuchung der verschiedenen Farbstoffe, die man zur Herstellung der bunt gefärbten Ostereier verwendet. In diesen Erzeugnissen darf kein verbotener Farbstoff sein. Die unschädlichste Färbung der Ostereier geschieht durch Erhitzen in Wasser oder Fett mit braunen Zwiebelschalen.

### Handelssorten.

A. Man unterscheidet nach Art und Güte der Ware:

1. Frische Eier: a) Tee- oder Trinkeier sind besonders gute und frische Eier. Die Ware soll gleichmäßig große, reinschalige, bis vierzehn Tage alte Eier enthalten; der Luftraum ist etwa 12 mm im Durchmesser, das Eiweiß klar und beinahe wasserhell, der Dotter kugelförmig. b) Die zwei bis sechs Wochen alten Eier haben schon einen größeren Luftraum (20 mm), das Eiweiß besitzt einen gelblichgrünlichen Stich, der Dotter ist schwach abgeplattet. Außerdem kennt man im Handel unter den „frischen Eiern“ noch eine zweite Qualität, d. s. ungleich große Eier, sechs Wochen bis vier Monate alt, mit einem Durchmesser des Luftraumes von etwa 28 mm und einem scheibenförmigen Dotter. Diese Eier werden in Kühlräumen nach äußerlicher Reinigung der Schalen (Kühlhauseier) aufbewahrt.

2. „Abgetrocknete Eier“ oder „Schwimmer“. Die Eier sind noch unverdorben, vier bis sechs Monate alt, mit einem über 28 mm im Durchmesser betragenden Luftraum. Auch diese Eier stammen aus Kühlhäusern.

3. Konservierte Eier. a) Kalkeier mit Kalkauflagerungen und rauher Außenseite; die Schale ist an einzelnen Stellen dünner; die Eier platzen beim

Einlegen in kochendes Wasser. Das Eiweiß läßt sich schlecht oder meist gar nicht zu Schaum (Schnee) schlagen. b) Ältere Kühlhauseier mit großem Luft-raum; in der Regel ist bei längerer Einlagerung der Dotter der Schalenhaut einseitig angelagert, Geruch und Geschmack ist nicht selten dumpfig. c) Wasser-glaseier sind an dem Überzug von Wasserglas kenntlich und im übrigen den Kalkeiern ähnlich. Die Wasserglaskonservierung wird in neuester Zeit dem Einkalken vorgezogen.

4. Anormale Eier. a) Knickeier, bei denen die Schale allein, ohne Verletzung der Schalenhaut, zerbrochen ist. b) Brucheier, bei denen Schale und Schalenhaut verletzt sind. c) Frosteier haben infolge der Kälteeinwirkung zarte Risse durch Schale und Schalenhaut; nach dem Auftauen fließt das Eiweiß aus diesen Rissen heraus. Der Dotter ist wachsähnlich. d) Eier mit Fremdkörpern im Innern; es handelt sich entweder um Parasiten oder Steinchen, Federn oder andere Fremdkörper, die vor der Anlage der Schale im Tierkörper in das Ei gelangten. e) Bluteier, d. s. Eier mit blutig gefärbtem Eiweiß oder mit Blutgerinnungen im Innern. f) Eier mit abnorm verfärbtem Inhalt; man kennt Schwarz- oder Rotfärbung des Dotters. g) Eier mit abnormem Geruch (muffige Eier, Stroheier). Im dumpf gewordenen Heu (als Packmaterial) ziehen die Eier diesen üblen Geruch an. h) Fleckeier mit verschiedenen großen Pilzrasen im Innern. i) angebrütete Eier. j) Faule Eier. k) Schmutzeier sind Eier, deren Schalen mit Schmutz und Hühnerkot stark verunreinigt sind; solche Eier verderben leicht und haben meist einen unangenehmen Beigeschmack. l) „Windeier“ sind Eier, denen die Kalkschale fehlt; sie sind im übrigen vollkommen normal. Das Fehlen der Schale rührt von einer kalkarmen Nahrung und einer damit im Zusammenhang stehenden Erkrankung des Eierstockes her.

Anmerkung: Unter den verdorbenen Eiern verdienen noch jene mit alkoholischer Gärung eine besondere Erwähnung. Der Bazillus der alkoholischen Gärung des Hühnereies wurde zuerst von Gayon (1873) aufgefunden und von R. J. Wagner vor kurzem (1916) eingehend studiert. Er ruft im Hühnerei eine alkoholische Gärung hervor; die entwickelte Kohlensäure entweicht mit den Atmungsgasen durch die Eischale. Für uns ist am wichtigsten, daß durch die üblichen Proben die infizierten Eier von den gesunden nicht unterschieden werden können. Der Genuß solcher Eier erzeugt einen akuten Magendarmkatarrh. Der Bazillus und seine Sporen gehen durch die gewöhnliche Zubereitung des Eies nicht zugrunde; sie werden erst durch ein halbstündiges Kochen getötet.

Bei dieser Gelegenheit möge auch noch kurz der „faulen“ Eier der Chinesen gedacht werden. (Siehe unter „Chinesen“) H. Dold und Li-meiling berichten (1915) über Eier, die ein bis drei Jahre alt geworden sind. Der Inhalt der unbeschädigten Schale ist fest, wie gekocht, bräunlich-grün verfärbt, wobei der Farbenunterschied zwischen Eiweiß und Eidotter vollkommen verwischt ist. Im Inhalte derartiger Eier fanden sich die verschiedensten, meist unschuldigen Bakterien. Solche Eier schmecken sehr gut und werden von den Chinesen leidenschaftlich gern verzehrt.

B. Nach der Größe der Eier unterscheidet man verschiedene Sorten. Die extragroßen Eier haben ein Einzelgewicht von mindestens fünfzig Gramm. Außerdem gibt es im Handel noch mittelgroße und kleine Eier.

Eierkonserven: Von anderen als den bereits besprochenen Konservierungsmethoden möge hier noch kurz das Überziehen der Eier mit Wachs oder Paraffin sowie das Eintauchen der Eier in heißes Wasser erwähnt werden. Auch diese Frischhaltungsarten unterliegen der Deklarationspflicht. Die namentlich in der Zuckerbäckerei viel benutzten festen Eierkonserven bereitet man durch Eintrocknen des ganzen Eiinhaltes oder seltener durch getrenntes Eintrocknen des Eigelb und des Eiweiß. Flüssige Eikonserven enthalten Alkohol, Kochsalz oder Zucker als Frischhaltungsmittel. Zusätze von Farbstoffen, Fluorverbindungen, Bor-, Salizylsäure und anderen unerlaubten Frischhaltungsmitteln sind selbstverständlich verboten.

## Eier

Eierersatz gibt es nicht. Eiersurrogate sind Nachahmungen von Eierpräparaten; ihr Nährwert ist geringer als jener der Eier, ihre Zusammensetzung eine wesentlich andere. Die brauchbaren Erzeugnisse aus derKriegszeit besitzen einen, die Eiwirkung ersetzenden Eiweißgehalt über zwanzig Prozent. An Stelle des Eiweiß wird in vielen Fällen Bluteiweiß von entsprechender Reinheit verwendet. Den Ersatzmitteln mit einem Eiweißgehalt unter zwanzig Prozent ist die Verkehrsfähigkeit auf dem Markt abzusprechen, auch wenn gewisse, nichtssagende Bezeichnungen, wie „Eierbackpulver“ oder „Eisparpulver“ usw. gewählt werden. Ersatzmittel, welche das Ei nicht nach seinem Nährwerte, sondern nur in seinen küchentechnischen Eigenschaften (Färbung und Lockerung) zu ersetzen bestimmt sind, dürfen das Wort „Ei“ überhaupt nicht im Namen führen. A. Röhrig berichtet (1916) über die Analysenergebnisse einiger Ei- und Eiersatzpräparate, deren Wert und vielmehr Unwert aus der folgenden Zusammenstellung erhellt.

Bezeichnung	Wasser %	Protein %	Fett %	Asche %	Lecithin- Phosphor- säure %
Funks Eierwürfel (Ganzei) .....	—	42,87	30,7	5,50	1,045
Funks Eiweiß .....	—	75,36	—	5,16	—
Gregors Eiersatz .....	5,63	31,71	—	15,66	—
Töllners Milchei .....	15,50	16,84	—	7,88	—
Delikat-Eiersatz .....	10,38	8,09	—	4,72	—
Kavalier-Eiersatz .....	8,02	8,14	4,02	12,57	—
R. Kaisers Eiersatz .....	8,16	12,93	2,67	29,47	—
Dottofin .....	14,44	18,15	0,47	8,30	Spur
Dotterol .....	9,68	6,12	3,65	4,76	Spur

Beurteilung. Mit unzulässigen Konservierungsmitteln behandelte und verdorbene Eier sind als gesundheitsschädlich anzusehen. Eine falsche Bezeichnung liegt vor, wenn andere als Hühnereier unter dem Namen „Eier“ verkauft werden. Zufällige und vereinzelte Beimengungen kommen vor. Tee- oder Trinkeier müssen die ihnen zukommenden Eigenschaften besitzen. Eierkonserven und Eierersatzmittel sind fallweise zu beurteilen. Am besten bewertet und beurteilt man die Handelsware nach der Größe. Die Größe des Eies hängt ab von der Rasse, von der Fütterung, vom Alter und von der Legezeit. Das größte Gewicht besitzen die im Frühlinge gelegten Eier, ein geringeres die Sommererier und das kleinste Gewicht die im Spätherbst oder Winter gelegten Eier.

Aufbewahrung von Eiervorräten. Zur Lagerung eignen sich nur kühle, luftige und nicht dumpfe Räume. Die eingelagerten Eier ziehen leicht allerlei Gerüche an. Daher müssen Stroh, Heu, Holzwohle, Häckerling, worin man die Eier lagert oder verpackt, ohne jeglichen Geruch sein; stark riechende Stoffe wie Käse, Petroleum, stinkende Desinfizientien, sind der Eierkammer fernzuhalten. Im Notfalle lagert man die Eier in Holzasche, Sägespäne, Sand, Salz oder Holzkohlenpulver ein. Kleinere Mengen werden in eigenen Eierstellagen mit entsprechenden runden Löchern aufgehoben. Es empfiehlt sich, solche Eier alle acht Tage zu wenden, so daß einmal das spitze und das andere Mal das stumpfe Ende sich oben befindet. Knick- und Brucheier sind sorgfältig von jeder Verunreinigung zu bewahren und möglichst bald zu verbrauchen; ebenso sind Schmutzeier baldigst zu verwenden.

Verwertung der beanständeten Eier. Kleine Mengen gesundheitsschädlicher oder verdorbener Eier und Eierkonserven sind zu vernichten; bei größeren Mengen kommt die technische Verarbeitung auf Eiweißpräparate oder auf Seife in Betracht. Auch in der Gerberei können beanständete Eier

verwertet werden. Lediglich falsch bezeichnete Eier können nach Richtigstellung ihrer Bezeichnung wieder in den Marktverkehr gebracht werden.

Bei der Verwendung der Eier zur Krankenkost hat man zu beachten, daß nur weichgekochte oder frische, rohe Eier leicht bekömmlich sind. Große Mengen an frisch gekochten Eiern soll man wegen der dabei beobachteten Nierenreizung mit Albuminurie (Ascoli) nicht verabreichen. Hart gesottene Eier stellen dagegen bedeutende Ansprüche an die Tätigkeit des Magens. Offenbar ist das durch den Magensaft aus dem flüssigen oder wenigstens weichen Eiereiweiß ausgeflockte feine Gerinnsel bekömmlicher als das hartgekochte Eiweiß. Vom Darm aus werden Eier oder daraus hergestellte Speisen ausgezeichnet resorbiert. Nur muß die zuweilen beobachtete Idiosynkrasie mancher Menschen gegen Eiereiweiß bedacht werden. Solche Leute reagieren oft schon auf ganz geringe Mengen von Ei mit Magendarmerscheinungen und Urtikaria. Bei verlangsamter Magenentleerung verursachen Eier sehr oft stinkendes ( $H_2S$ ) Aufstoßen. In neuester Zeit mehren sich die Fälle von Geflügeltuberkulose des Menschen, welcher durch den Genuß von Eiern tuberkulöser Hühner angesteckt werden kann (E. Löwenstein, G. Joanović; 1922). Tuberkulöse Hühner legen bis zum Ende ihres Lebens Eier, welche in den Eihüllen massenhaft Geflügeltuberkelbazillen beherbergen. In weichgekochten und selbst auch in hartgekochten Eiern kann man noch lebensfähige Bazillen finden. — **Eigelb** regt im Gegensatz zum **Eiweiß** die Magensaftsekretion sehr stark an. **Eigelbfett**, als solches verabreicht, wird schon im Magen zum größten Teil gespalten. Eigelb mit Zucker, Kognak, Marsala oder ähnlichem innig verrührt, ist eine beliebte Kranken- und Rekonvaleszentenkost; ebenso die bekannte **Stokes'sche Mischung**.

In seiner systematischen Einteilung der Nahrungsmittel hat Pirquet das **Ei** und die **Eiweißpräparate** in die Gruppe III des Nem-Systems gestellt. Deshalb sollen auch in den folgenden allgemeinen Betrachtungen Ei und Eiweißpräparate gemeinsam abgehandelt werden.

Das **normale Hühnerei** von 40 Gramm Gewicht besitzt 100 Nem oder ein Hektonem, stellt somit eine Portionseinheit dar. In einem Hühnerei beträgt das **Eigelb** durchschnittlich 80 Nem, das **Eiweiß** nur 20 Nem. Das **Eigelb** ist durch seinen hohen Fettgehalt eine Fünffachnahrung; das **Eiweiß** ist nur eine Dreiviertelnahrung mit einem hohen Eiweißwerte (9.) Das ganze Ei ist eine Zweieinhalbfachnahrung mit einem dreifachen Eiweißwert. — Die übrigen, zuweilen noch verwendeten Vogeleier kann man für die Nährwertberechnung mit hinlänglicher Genauigkeit mit einem 40 Gramm wiegenden Hühnerei (= 1 Hektonem) vergleichen. Ein **Entenei** (60 Gramm) wird man demnach mit 1,5 Hektonem, ein **Mövene**i (40 Gramm) mit 1 Hektonem und ein **Kiebitz**ei (um 20 Gramm) mit einem halben Hektonem rechnen.

**Eiweißnährpräparate** (Somatose, Sanatogen usw.) stellen eine Fünffachnahrung mit hohem Eiweißwerte (9) vor. Eine ähnliche Vereinigung von hohen Nährwerten mit hohem Eiweißwerte können wir aber in weit billigerer Weise durch andere natürliche und nicht chemisch hergestellte Nahrungsmittel für die Ernährung des Volkes gewinnen. Wir verweisen auf Magerfische mit Olivenöl oder auf „Grammeln“ (Grieben).

Eier und Eiweißpräparate in ihrer Bedeutung für Volksernährung und Volkswirtschaft. Die Gewinnung von Hühnereiern ist, wenn man lediglich auf wertvolles Hartfutter (Körnerfutter) angewiesen ist, ziemlich kostspielig. Lohnender jedoch wird die Eierwirtschaft, wenn kostenloses Weichfutter, z. B. Küchenabfälle, in größeren Mengen zur Verfügung steht; ebenso verbilligt sich der Betrieb, wenn man in der Lage ist, den Hühnern durch

einen freien Auslauf gesundes, natürliches Futter zu verschaffen. In Bauernwirtschaften werden im Herbst auf den abgeernteten Äckern und im Bauernhofe selbst viele, sonst nutzlos zugrunde gehende Getreidekörner von den Hühnern als Nährstoff gerettet und dadurch mittelbar der menschlichen Ernährung noch nutzbar gemacht. — Das Deutsche Reich konnte im Frieden nur 61% seines Eierverbrauches durch das eigene Land decken. Die in manchen Küstengegenden von sonst unwirtlichen Vogelinseln geernteten Mövenerier stellen einen Nahrungsgewinn ohne Auslagen dar, ähnlich wie die großen Schildkröteneier der warmen Erdstriche, die Straußeneier und die Eier von anderen, wildlebenden Vögeln.

Sehr groß ist die diätetische und die küchentechnische Bedeutung der Hühnereier. Der aus Eiklar hergestellte Eierschnee lockert den Teig durch die eingeschlossene Luft, die dann in der Wärme des Backens sich ausdehnt und das Backwerk porenhältig gestaltet. Eidotter ist durch seinen Lezithingehalt imstande, große Mengen von Öl aufzunehmen (Mayonnaisebereitung); dies kommt aber mehr für die Leckerei- und Sanatoriumsküchen als für die Volksernährung in Betracht.

Die in chemischen Fabriken hergestellten Eiweißpräparate sind für die Volksernährung im allgemeinen viel zu teuer und kommen fast ausschließlich nur für die Diätetik in Betracht. M.

**Eieresser.** Bei alten Autoren, wie Mela und Plinius, finden sich neben Fabeleien über Pferdefüßler und Ganzohren Angaben über Bewohner von Inseln namens Oeoniae oder über ein Volk dieses Namens an der nordeuropäischen Küste, das von Vogeleiern und wildwachsenden Halmplanzen leben soll. Der Name, der sichtlich vom griech. ἰόν, ὄϊον, ἴειον „Ei“ abgeleitet ist, geht wohl mit der ganzen Nachricht auf den Reisebericht des Pytheas von Massilia, Mitte des 4. Jahrh. v. Chr., zurück. Aber noch bei Cäsar finden wir Mitteilungen über viele und gewaltige Inseln in der Nähe der Rheinmündungen, deren wilde und barbarische Bewohner zum Teil angeblich von Fischen und Vogeleiern lebten. Überall liegen hier mehr oder weniger übertreibende Nachrichten vor, denen Erkundigungen über die Brutplätze des Wassergeflügels an nordischen Meeren und ihre Ausbeutung zugrunde liegen. Mch.

**Eierverbot.** In manchen Gegenden unterliegen die Eier einem Speiseverbot, das beispielsweise bei den afrikanischen Naturvölkern außerordentlich streng beachtet wird. Es sei besonders hervorgehoben, daß es sich hier im allgemeinen um Gebiete eines mehr oder minder intensiven Hackbaues handelt, in denen das Huhn allgemein verbreitet ist und sich einer gewissen Pflege durch den Menschen erfreut. Ein Analogon zu dieser mangelhaften, wirtschaftlichen Ausnützung ihres Besitzes finden wir in der Tatsache, daß die meisten Stämme Innerafrikas auch ihre Kinderherden nicht wirtschaftlich ausnützen, Fleisch und Milch nur selten genießen. Das Verbot, Eier zu essen, geht mancherorts so weit, daß der Afrikaforscher Vogel diesem Vorurteil erlag, welches in Dar Fur und Wadai herrscht. Das Mißtrauen wurde noch vermehrt, weil er sich fast ausschließlich von Eiern nährte, die in jenem Gebiete nicht genossen werden dürfen (Nachtigall 1889). Aber auch die Betschuanen und Basuto essen keine Eier, und das Verbot soll in Tonkin wiederkehren (Hahn). Auch von den Kaffern werden die Eier verschmäht, außerdem dürfen sie in Tibet und von manchen Völkern Indiens nicht gegessen werden (Tafel). Das abergläubische Bergvolk der Khassias benützt die Eier nur, um sie zum Wahrsagen auf den Boden zu werfen. Es werden dann aus der Form die Ereignisse zu deuten gesucht. Auch den Eskimos mancher Gegenden soll das Essen von Eiern untersagt sein. Ein geschlossenes geographisches Gebiet, in welchem das Eierverbot Geltung hat, haben wir also nur in Afrika vor uns: sonst findet sich dieses Speiseverbot bloß in relativ engen Grenzen verschiedener Gebiete. K.

S.-Z.: der Gruppe III: Eier diverser Vögel, S.-Z.: 3,39. **Hühnerei** (frisch), S.-Z.: 3,1. **Hühnerei** (konserviert), S.-Z.: 3,2. **Hühnerei mit Kalk konserviert**, S.-Z.: 3,21. **Hühnerei mit Wasserglas konserviert**, S.-Z.: 3,22. **Hühnerei weich gekocht**, weiches Ei, S.-Z.: 3,23. **Hühnerei hart gekocht**, hartes Ei, S.-Z.: 3,24. **Eigelb**, Dotter, Eidotter, Dotterei, S.-Z.: 3,25. **Eigelb mit Zucker gequirlt**, S.-Z.: 3,26. **Eigelb trocken**, S.-Z.: 3,261. **Eiweiß**, Eierklar, S.-Z.: 3,27. **Eiweiß gekocht**, S.-Z.: 3,28. **Eiweiß geschlagen**, Eierschnee, Schnee, S.-Z.: 3,29. **Eiweiß trocken**, S.-Z.: 3,291. **Eiweiß durch Erwärmen erstarrt**, S.-Z.: 3,292. **Eier-Eiweiß mit Zucker gequirlt**, S.-Z.: 3,293. **Eierkonserven**, S.-Z.: 3,295. **Gänseei**, Gänsei, S.-Z.: 3,3. **Entenei**, S.-Z.: 3,32. **Kiebitzei**, S.-Z.: 3,33. **Möveneier**, S.-Z.: 3,31. **Pfauenei**, S.-Z.: 3,34. **Truthahneier**, S.-Z.: 3,35. **Regenpfeiferei**, S.-Z.: 3,36. **Schwanenei**, S.-Z.: 3,37. **Perlhühneier**, S.-Z.: 3,38. **Straußenei**, S.-Z.: 3,381. **Chinesische Eier**, „faule Eier“, S.-Z.: 3,391. K. — **Hühnerei** (frisch): Nem im Gramm: 2,5, Hektonemgewicht: 40, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: ae. Salzwert: 1,1%, Trockensubstanz: 26,3%, Fett: 12,1%, Pirquetsche Formel: 5,5 T + 8 F. **Hühnerei** (weich gekocht): Vitaminwert: a. Hühnerei (hart gekocht): Vitaminwert: ao. **Hühnerei** (konserviert): Vitaminwert: o. Ein ganzes Ei = 100 Nem (1 Hektonem). — **Eigelb** (frisch), Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,0%, Trockensubstanz: 49,0%, Fett: 31,4%, Pirquetsche Formel: 5,5 T + 8 F. **Eigelb eines Eies** = 80 Nem. **Eigelb** (trocken), Nem im Gramm: 9. Hektonem-

## Eierpflanze—Eierpilz

gewicht: 11, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: u, Salzwert: 3,5 %, Trockensubstanz: 94,1 %, Fett: 51,5 %.  
**Eiweiß** (frisch): Nem im Gramm: 0,67, Hektonemgewicht: 150, Eiweißwert: 9, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,6 %, Trockensubstanz: 14,6 %, Fett: 0,3 %, Pirquetsche Formel: 6 T. Eiweiß von 1 Ei = 20 Nem. **Eiweiß** (gekocht) Vitaminwert: o. Eiweiß (trocken) Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 9, Vitaminwert: u, Salzwert: 6,2 %, Trockensubstanz: 88,3 %, Fett: 0,3 %. **Gänseei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,0 %, Trockensubstanz: 30,5 %, Fett: 14,4 %. **Entenei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,1 %, Trockensubstanz: 29,2 %, Fett: 15,0 %. **Kiebitzei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,0 %, Trockensubstanz: 25,6 %, Fett: 11,7 %. **Truthahnei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 0,9 %, Trockensubstanz: 26,3 %, Fett: 11,2 %. **Regenpfeiferei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,0 %, Trockensubstanz: 25,6 %, Fett: 11,7 %. **Perlhühnei**, Vitaminwert: ae, Salzwert: 0,9 %, Trockensubstanz: 27,2 %, Fett: 12,0 %. Kl.

**Eierpflanze** (*Solanum Melongena*) gehört zur Familie der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*), zu der auch unsere Kartoffelpflanze zählt. Die Eierpflanze ist in verschiedenen Abarten in Asien, Afrika und in Amerika heimisch; man baut sie jedoch auch im südlichen Frankreich, in Istrien, Dalmatien, Italien, Rumänien und im Orient in den Gärten als Gemüsefrucht. Wegen ihrer genießbaren Früchte wird sie in den Tropen ganz allgemein gezogen. In einem kälteren Klima, wie z. B. in vielen mitteleuropäischen Gegenden, oder im Herbst bekommen die Eierfrüchte einen unangenehmen, bitteren Geschmack. Am besten schmecken die violetten Sorten und dann die weißen, die beide aber sehr gut ausgereift sein müssen. Eine eigene Spielart (*Solanum Melongena ovigerum*) ist durch Früchte ausgezeichnet, die in Gestalt, Größe und Farbe einem Hühnerei gleichen. Doch dient diese weißfrüchtige Spielart viel mehr der Ziergärtnerei als Küchenzwecken. Die rohen Früchte enthalten ein narkotisches Gift, das jedoch durch kochendes Wasser gelöst und unschädlich gemacht wird. In der Küche verwendet man die **Eierfrüchte** (*Melanzani*) in den verschiedensten Zubereitungen als wohlschmeckendes Gemüse. Das Fruchtfleisch nimmt nach dem Kochen eine sehr weiche Beschaffenheit an und ist aus diesem Grund auch verdauungsschwachen Leuten noch sehr bekömmlich. Die *Melanzani* dienen ferner auch als Zutat zu Suppen, Tunken und anderen Küchenzubereitungen. Ein der Eierpflanze sehr nahe verwandtes Gewächs ist die **Quito-Orange** (siehe dort). M. Eierfrucht, Eierapfel, Aubergine, Eierpflanze, Melanzani; Dialekt: Melantzen, Melanzäpfel. S.-Z.: 6,424. Vitaminwert: a, Salzwert: 0,5 %, Trockensubstanz: 6,8 %, Fett: 0,1 %. Kl.

**Eierpflaumen** sind in gelben, roten, blauen und grünen Sorten vorhanden, die sämtlich Ende August oder anfangs September reif werden; sie erreichen Form und Größe eines Hühnereies; die gelbe Eierpflaume wird sogar noch größer. Das Fruchtfleisch aller Eierpflaumen ist grobfaserig, grünlichgelb, saftig, nicht sehr süß, aber sonst schmackhaft. Die Eierpflaumen halten sich nicht lange; in feuchten Jahren faulen sie sogar schon am Baum. Aus diesem Grund eignen sich die Eierpflaumen auch weniger zum Einkochen; man ißt sie roh oder verwendet sie auch als sofort zu verzehrendes Kochobst.

S.-Z.: 6,182. M.

**Eierpilz** (*Cantharellus cibarius*) ist ein dottergelber Pilz mit fleischigem, ein wenig ausgeschweiftem, in der Mitte vertieftem Hut und dicken Falten auf den unteren Seiten; erwächst im Frühsommer und im feuchten Herbst häufig in Laub- und Nadelwäldern; der Pilz ist eßbar, schmeckt anfänglich nach Pfeffer (daher sein Name „Pffifferling“), ist aber im Ganzen wohlschmeckend. Der Eierschwamm ist einer unserer häufigsten und bekanntesten Speisepilze; daher sind wohl die vielen Volksnamen zu erklären (siehe unten die Namengebung). Er zählt aber auch zu unseren beliebtesten Speisepilzen, der sich zu allen Arten der Küchenzubereitung eignet. Der getrocknete Pilz muß, soll das Zähbleiben verhindert werden, mindestens zwei Stunden vor der eigentlichen Zubereitung in Wasser erweicht werden. Er hält sich unter allen Pilzen am längsten frisch, welche Eigenschaft

## Einflossige Zunge—Einkauf

---

ihn zu einem unserer wichtigsten Marktpilze macht; er wird fast gar nicht madig und verursacht nur wenig Mühe beim Putzen. Ihm ähnlich, nur dunkler orangerot gefärbt, ist der **falsche Gelbling** (*Cantharellus aurantiacus*), ein von Vielen als verdächtig angesehener Pilz. Nach E. Michael ist er aber besser als sein Ruf. Der Geruch ist schwach mehlig, der Geschmack milde. M. u. St.

Eierpilz, Eierschwamm, Gelbling, Gelbmännchen, Rehling, eßbarer Rötling, Pfifferling = Pfeffer-schwamm (wegen des pfefferartigen Geschmacks), Gälchen, Gehling. Dialektausdrücke: Hühn-krempel, Redling, Rödling, Hahnenkamm, Recherl. S.-Z.: 7.73. K. — Vitaminwert: a, Salzwert: 0,7 %, Trockensubstanz: 8,6 %, Fett: 0,4 %, Pirquetsche Formel: 4,4 T. Kl.

**Einflossige Zunge** (*Solea monochir* Bonap.) ist ein Fisch aus der Familie der Plattfische (*Acanthopterygii-Pleuronectidae*). Das Tier kommt im Adriatischen Küstengebiet häufig vor, findet sich aber auch im Brackwasser der Flußmündungen und gilt als guter Tafelfisch.

S.-Z.: 2,8872. K.

**Einkauf.** Die wichtigste wirtschaftliche Handlung für die Leitung einer Verpflegungs-genossenschaft — mag sie nun groß oder auch noch so klein sein — ist der Einkauf. Man kann mit einer bestimmten Menge Geld je nach Geschicklichkeit viel oder wenig Brennstoffe und Baustoffe auf dem Lebensmittelmarkt einkaufen. Bisher und insbesondere bis 1914 hat man beim Einkauf kaum nach Nährwerten gerechnet. Man war gewohnt, „Fleisch, Milch, Eier, Mehl, Fett, Gemüse usw.“ rein vom Standpunkte der küchentechnischen Gebarung zu erwerben, um qualitativ möglichst befriedigende Mahlzeiten zusammenzustellen. Hie und da mag der Leiter eines Spitäles oder der Verwalter einer größeren Anstalt stichprobenweise nach Kalorien gerechnet haben, doch dies waren seltene Ausnahmen. Ärzte, die versuchten, die Küchenführung nach Kalorien einzurichten, klagten immer darüber, „daß die Sache bald wieder eingeschlafen ist“. Bisher hatte man es nämlich in der Kalorienrechnung noch zu keiner systematischen Küchenführung mit quantitativ geregelter Einkaufe gebracht.

Wie man im Nemsystem auch den Einkauf möglichst günstig für Küchenzwecke gestaltet, davon mögen die nachfolgenden Ausführungen Zeugnis ablegen.

Bei der Ernährung größerer Gemeinschaften sind wir in die Notwendigkeit versetzt, nicht bloß darauf zu achten, daß die Nahrungsmenge in ihrem Brennstoff- und Eiweißgehalt genügend sei, sondern wir müssen auch die Beschaffbarkeit und Billigkeit der Nahrungsmittel berücksichtigen.

In Notzeiten genügt keineswegs die Aufstellung eines Speisezettels, sondern wir müssen uns danach richten, was überhaupt am Markte zu haben ist und zu welchen Preisen es erstanden werden kann. Wenn wir z. B. in früherer Zeit viel Reis verwendet hatten, mußten wir im Krieg an dessen Stelle andere Zerealien einführen, und wenn wir damals reichlich mit Schweinefett gekocht hatten, mußten wir im Krieg statt der teuren Fette mit anderen Nährstoffen in äquivalenten Mengen das Auslangen finden.

Dem Zweck der Auswahl der Nahrungsmittel nach Beschaffenheit und Billigkeit dienen die beiden, im folgenden im verkleinerten Maßstab abgedruckten Tafeln: Einkauf von Nahrungsbrennstoff und Einkauf von Nahrungseiweiß. Es wäre wohl weit einfacher gewesen, wenn sich beide Hauptbedürfnisse auf einer einzigen Preistafel hätten vereinigen lassen. Dies ist jedoch nur unter einer willkürlichen Festsetzung eines Preisverhältnisses zwischen Eiweiß- und Brennstoffgehalt zu erzielen, welche für die Praxis nicht empfehlenswert ist.

König hat in seinem „Nährgeldwert“ eine solche einheitliche Preiszahl gegeben. Er hat aus den Durchschnittswerten einer größeren Zahl Nahrungs-

## Einkauf

mittel den Einzelpreis ermittelt, den man für Eiweiß, Fett und Kohlehydrate gewöhnlich zahlt, und setzt danach das Preisverhältnis wie 5 : 3 : 1 an. Er berechnet die „Preiswerteinheiten“ folgendermaßen: Die Anzahl der Gramm verdaulichen Eiweiß, die in einem Kilogramm eines Nahrungsmittels enthalten sind, werden mit 5, die Anzahl der Gramm verdaulichen Fettes mit 3 multipliziert und beide Produkte zu der Anzahl der Gramm verdaulichen Kohlenhydrates addiert.

Die Rechnung lautet z. B. für Weizenmehl:

Verdauliche Nährstoffe	g in 100 g	Faktor	Preiswert- einheiten
Protein .....	86,5	5	432,5
Fett .....	8,5	3	25,5
Kohlenhydrate .....	736,2	1	736,2
			1194,2

Diese 1194 Preiswerteinheiten kosten 30 Pf., folglich erhält man für 1 M 3981 Einheiten.

Demuth ist zu einem anderen Schlüssel gekommen: 6,6 : 2,4 : 1. Bei Hultgren und Landergren finden wir 9 : 3 : 1; dementsprechend gelangen sie zu ganz anderen Vergleichszahlen. Das war in der Friedenszeit und bei offenen Grenzen; durch die Kriegsverhältnisse haben sich solche Verschiebungen in der Preisbildung vollzogen, daß alle diese Schlüssel unrichtig geworden sind.

Die gesamte Grundlage dieser Rechnungsart ist so schwankend, daß ich es vorteilhafter erachte, auf eine einheitliche Basis zu verzichten und die beiden Haupterfordernisse, Brennstoff und Eiweiß, getrennt einzukaufen.

**Einkauf von Nahrungsbrennstoff.**

In der nebenstehenden Tafel<sup>1)</sup> ist die Konstruktion identisch mit dem linken Teile der Pirquetschen großen Tafel „Ernährung des Menschen“.

Links ist die Reihenfolge der einzelnen Nahrungsmittel nach ihrem Brennstoffgehalt angeordnet. Das Verhältnis im Brennstoffwerte 1 : 100 ist durch eine Distanz von 100 mm (in der Originaltafel 250 mm) ausgedrückt, die Zwischenwerte sind logarithmisch eingesetzt.

Die Tafel selbst besteht aus 3 Liniensystemen:

a) Die horizontalen Linien; sie entsprechen dem Brennwerte der einzelnen Nahrungsmittelgruppen.

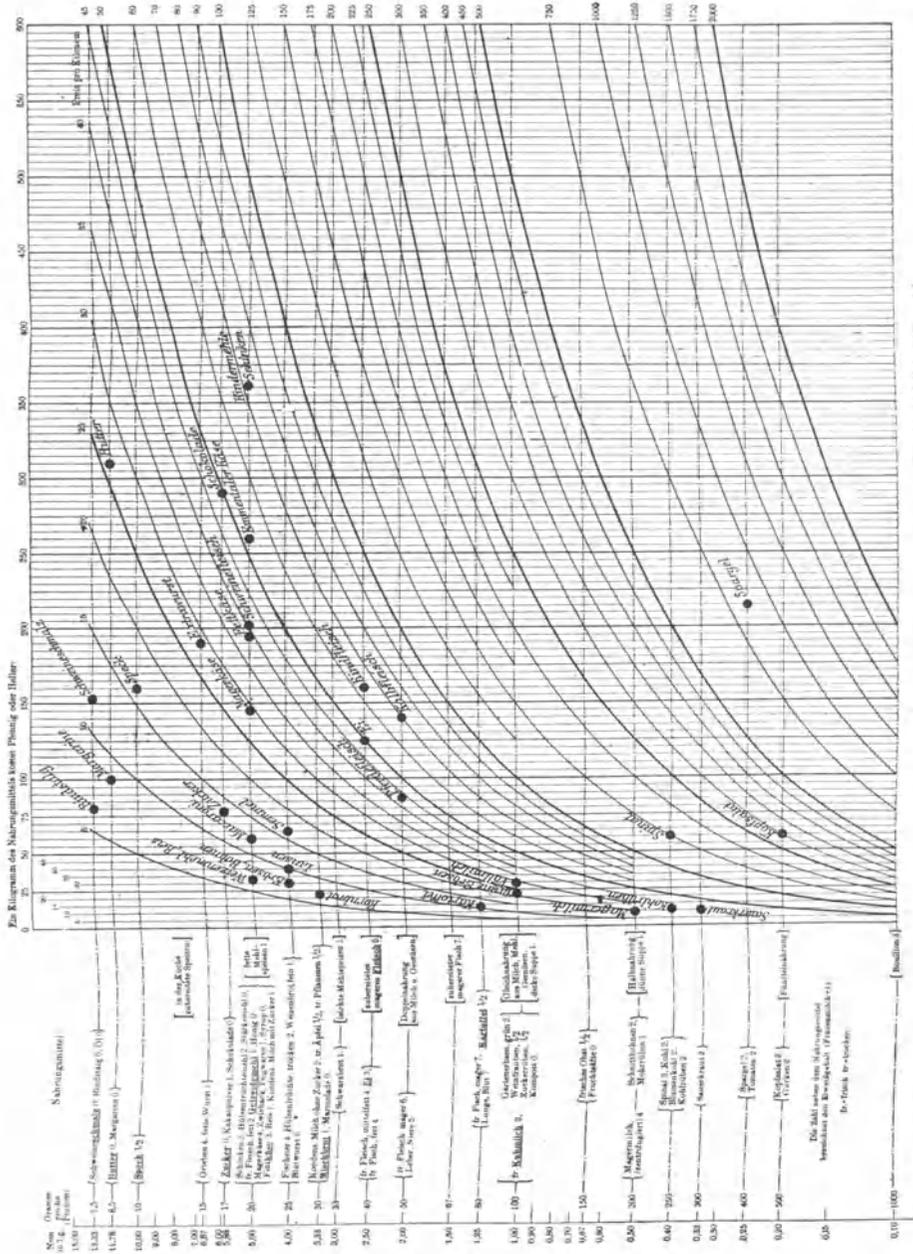
b) Die vertikalen Linien. Sie bedeuten hier nicht den Nahrungswert, sondern dienen zur Einzeichnung der Preise von einem Kilogramm des Nahrungsmittels. 100 mm (auf der großen Tafel 250 mm) sind gleich 500 Pfennig oder Heller. Es ist gleichgültig, welches Münzsystem zur Einzeichnung benutzt wird. Die Strecke von 100 bzw. 250 mm ist in 100 gleiche Teile geteilt, von denen jede Teilstrecke 5 Hellern oder Pfennigen entspricht. Jeder zehnte Strich (50 Heller oder Pfennig) ist verstärkt.

c) Die schrägen Kurven ziehen von links unten nach rechts oben. Sie bedeuten den Wert eines Kilonems in Hellern oder Pfennigen.

Verfolgen wir die schräge Kurve, welche die horizontale Linie „Kuhmilch, Gartenerbsen usw.“ an der Kreuzungsstelle mit der vertikalen Linie 100 schneidet. Dieser vertikale Schnittpunkt bedeutet den Preis von 100 Heller pro Kilogramm. Nehmen wir an, daß Gartenerbsen 1 Krone pro Kilogramm kosten würden.

<sup>1)</sup> Die Tafeln sind in Blocks von je 50 Stück vom Verlag von Julius Springer in Berlin zu beziehen.

# Einkauf



Der Marktpreis an den jährl. Nahrungsmitteln  
 in den verschiedenen Kategorien, unter anderem:  
 sind an dem die Verhältnisse der Preise und des Nahrungsmittelverbrauchs.

Abb. 8.

Einkauf von Nahrungsbrennstoff,  
 Friedenspreise in Heller.

## Einkauf

---

Gartenerbsen enthalten 1000 Milcheinheiten im Kilogramm, 1 Kilonem im Kilogramm, ich zahle also 1 Kilonem mit 100 Hellern. Gehen wir nun an derselben schrägen Kurve weiter hinauf. Sie schneidet die horizontale Linie des zubereiteten mageren Fleisches bei der vertikalen Linie 250. Das Fleisch enthält in einem Kilogramm 2,5 Kilonem; wenn wir 250 Heller pro Kilogramm zahlen, erhalten wir wieder, wie früher bei den Gartenerbsen, für 100 Heller 1 Kilonem. Dann weiter schneidet dieselbe Kurve die horizontale Linie des Käses bei der vertikalen Linie 500. 1 Kilogramm Käse enthält 5 Kilonem. Bei einem Preise von 5 Kronen pro Kilogramm erhalten wir wieder für 1 Krone 1 Kilonem. Wählen wir noch eine andere schräge Kurve und gehen diesmal von oben nach unten. Wenn wir 1 Kilogramm Schweineschmalz, das 13,3 Kilonem enthält, mit 130 Hellern bezahlen würden (Kreuzungspunkt der horizontalen Linie Schweineschmalz mit der vertikalen Preislinie 130), so bezahlen wir ein Kilonem ungefähr mit 10 Hellern; die schräge Kurve 10 schneidet hier. Gehen wir an ihr hinab bis zur Kartoffellinie: Der gleiche Preis pro Kilonem wird erreicht sein, wenn wir nur 12,5 Heller für das Kilogramm Kartoffeln bezahlen.

Die praktische Benutzung der Tafel geschieht folgendermaßen:

Die Preise aller am Markt angebotenen Nahrungsmittel werden in die Tafel eingetragen, indem schwarze Punkte an der Kreuzungsstelle der Horizontallinie der einzelnen Nahrungsmittel und der betreffenden vertikalen Preislinie eingezeichnet werden. Die schrägen Linien ergeben dann den Preis pro Kilonem und erlauben den Vergleich der Preise nach dem Nahrungswert.

In der ersten Abbildung (S. 205) sind die Friedenspreise als Grundlage genommen. In der nachstehenden Abbildung (S. 209) sind die Kriegspreise des Sommers 1915 in die Kurvenzeichnung eingetragen worden.

Bei Vergleich der ersten Tafel (Friedenspreise) mit der zweiten Tafel (Kriegspreise Sommer 1915) ergibt sich — wie man auf den ersten Blick bemerkt — eine ganz allgemeine Verschiebung der schwarzen Punkte nach rechts, d. i. nach der Seite der höheren Preise. Die Steigerung ist aber keine gleichmäßige. So hat z. B. der Zucker nur eine ganz unbedeutende Erhöhung erfahren. Auf einer derartigen, nach der jeweiligen Marktlage immer frisch mit Punkten zu versehenen Einkaufstafel kann man stets auf den ersten Blick die billigsten Nahrungsmittel erkennen. Dieses Verhalten empfiehlt sich beim Einkauf für Massenernährung insbesondere in jenen Fällen, in denen eine fortwährende Preisveränderung das Urteil über das Verhältnis von Geldwert zu Nährwert trüben könnte.

**Einkauf von Nahrungsbaustoff.**

Eiweiß ist ein ebenso notwendiger wie kostbarer Nährstoff. Beim Markteinkaufe muß man demnach die Eiweißträger ganz besonders berücksichtigen. Die obenstehende Tafel erleichtert diese für den Ungeübten recht schwierige Aufgabe. Ihre Konstruktion ist etwas anders gehalten als jene für den Einkauf der Brennwerte. Die Preise sind enger zusammengerückt, so daß man einen Kilogrammpreis von 12 Kronen oder von 12 Mark einzeichnen kann (die andere Tafel geht nur bis 6 Kronen), und daß die schrägen Kurven nicht Unterschiede von 5 zu 5 Hellern oder Pfennigen, sondern von je einer Krone oder Mark angeben. Die Nahrungsmittel sind nach ihrem Gehalt an Prozenten verdaulichen Eiweißes logarithmisch angeordnet. Es sind nur solche angeführt, die mindestens 1% verdauliches Eiweiß enthalten. Dadurch fehlen Fette und Zuckerarten. Auch die in der Küche zubereiteten Speisen habe ich hier weggelassen. Dafür ist eine Anzahl anderer Nahrungsmittel, die nur als Eiweißträger eingekauft werden (Eiweißpräparate usw.), eingefügt. Nehmen wir als Beispiel mageres frisches Fleisch.

## Einkauf

Es enthält durchschnittlich 20% verdauliches Eiweiß (Skala links). Das ist so viel, wie 200 g verdauliches Eiweiß im Kilogramm (Skala rechts). Wenn wir für 1 Kilogramm zwei Kronen zahlen (Kreuzungspunkt der horizontalen Linie Fleisch mit der vertikalen Linie 2), so kostet ein Gramm verdauliches Eiweiß einen Heller oder ein Kilogramm verdauliches Eiweiß zehn Kronen. Das wird dadurch angedeutet, daß die schräge Kurve 10 durch den Kreuzungspunkt läuft. Wenn wir die Kurve verfolgen, so sehen wir daß wir denselben Preis pro Kilogramm Eiweiß zahlen, wenn wir für Eier 1,25, für Käse 2,80, für ein trockenes Eiweißpräparat 8 Kronen geben. Die Einzeichnung der Tagespreise erfolgt wie auf der ersten Tafel. Für die Figuren S. 208 und 210 wurden dieselben Daten benutzt wie für den Brennstoffpreis der Figuren S. 205 und 209. Die Figur S. 208 zeigt nun, daß im Frieden das Kilogramm Eiweiß billigst um zirka 2 Kronen in Form von Erbsen, Bohnen, Linsen oder getrocknetem Schellfisch zu haben war. Eine zweite Gruppe von Nahrungsmitteln liegt zwischen 4 und 5 Kronen. Sie umfaßt Weizenmehl, Pferdefleisch, Magerkäse und Magermilch. Die beliebteren Eiweißträger, wie Vollmilch, Ei, Kalb- und Rindfleisch, Fettkäse, liegen schon zwischen 7 und 10 Kronen, Schinken bei 15 Kronen. Wer Spinat als Eiweißnahrung verwendet, muß 22 Kronen pro Kilogramm zahlen, und im Spargel kommt das Eiweiß weit über 100 Kronen pro Kilogramm zu stehen. Das ist dann noch teurer, als wenn man das Eiweiß in Form von Sanatogen oder Kaviar zu sich nimmt. Dieser konnte in die Tafel nicht eingezeichnet werden, weil der Marktpreis über 12 Kronen betrug. Im Sanatogen kam das Kilogramm Eiweiß auf 40, im Kaviar auf 86 Kronen zu stehen.

Siehe die untenstehende Tabelle.

	Rein- kalorien in 1000 g	Nem in g	Prozent verdaul. Eiweiß	Preis pro kg		Preis in Hellern	
				Gold- Pfennig	Gold- Heller	Kilo- nem	Kilo- gramm ver- dau- l. Eiweiß
Schellfisch, getr. ....	3885	5,8	79	140	170	29	215
Aleuronat .....	4011	6,0	76	260	310	52	410
Nestlemehl .....	3713	5,6	8,5	300	360	64	4240
Kufekemehl .....	3376	5,1	10,6	300	360	70	3400
Tropon .....	3796	5,7	78	540	650	114	830
Champignon, getr. ....	2490	3,7	29	700	840	227	2900
Sanatogen .....	3992	6,0	78	2600	3100	520	4000
Kaviar .....	2661	4,0	28	2000	2400	600	8600

Die nachstehende Zeichnung (S. 210) zeigt uns die Kriegspreise für Eiweiß im Sommer 1915.

Bei Vergleich der ersten Eiweißtafel mit der zweiten Tafel ergibt sich, daß wie bei den Brennwerten auch die Punkte für das Nahrungseiweiß sich von links nach rechts verschoben haben. Die Hülsenfrüchte stiegen auf das Dreifache und die Magermilch wurde zum billigsten Eiweißträger. Die Gruppe der beliebtesten Eiweißträger ist von den Räumen 7—10 in den Raum 15—30 gewandert; im Schweinefleisch und in der Extrawurst ist der Preis auf 37 K per Kilogramm Eiweiß gestiegen.

Wegen der ökonomischen Wichtigkeit wollen wir das bisher Gesagte kurz zusammenfassen:

Die jeweiligen Preise der auf dem Markte feilgehaltenen und für die gewöhnliche gemischte Kost in Betracht kommenden Nahrungsmittel werden in

# Einkauf

zwei Tafeln eingetragen, von denen die eine nach dem Brennstoffgehalt, die andere nach dem Eiweißgehalt angeordnet ist. Die Tafeln ergeben durch ein Kurvensystem den Preis für das Kilogramm — den Nahrungsbrennstoffwert

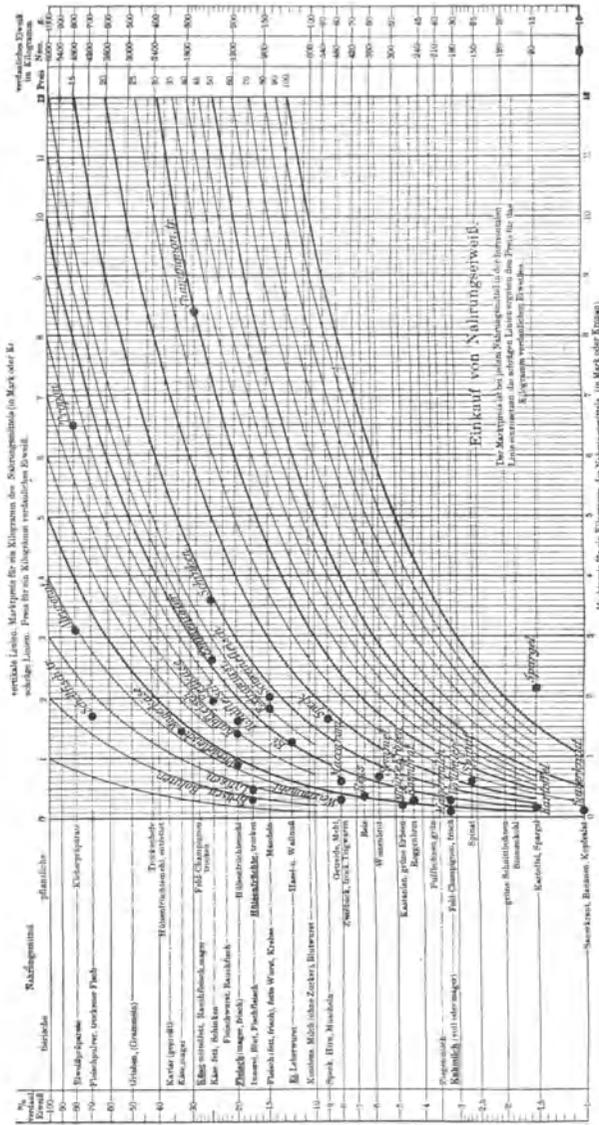
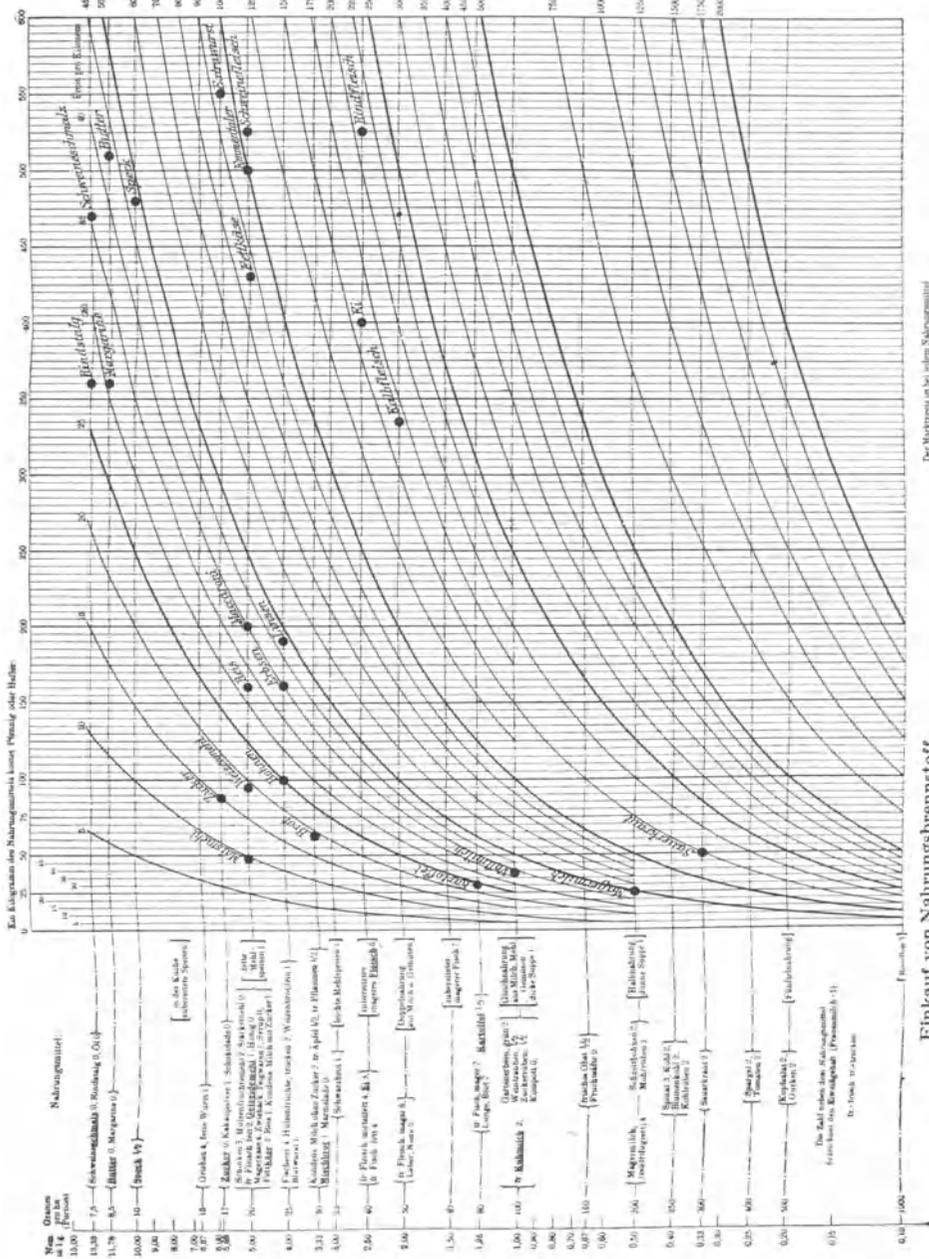


Abb. 9.

Eiweiß, Friedenspreise.

von einem Kilogramm Milch — sowie den Preis für das Kilogramm verdaulichen Eiweißes. Sie erlauben einen übersichtlichen Vergleich der Nahrungsmittel nach ihrem wahren Nährwerte und ermöglichen eine rasche Zusammen-

# Einkauf



Das Maßsystem ist bei jedem Nahrungsbrennstoff in der entsprechenden Zeile angegeben. Die Preise sind in Pfund und Hektoliter zum Vergleich der Preise mit den Nahrungsbrennstoffen.

Abb. 10.

Einkauf von Nahrungsbrennstoff. Kriegspreise Sommer 1915.



## Einkorn—Eiweißmilch

eine wasserreichere Ware von nur 18 % Trockensubstanz bloß 18 Pfennige pro Kilo kosten. P.

**Einkorn** siehe unter „Emmer“.

**Eis** ist das im festen Zustande befindliche Wasser. Für uns bedeutet das Eis einen sehr wichtigen Küchenbehelf. Es wird teils allein, teils auch gemengt mit verschiedenen Salzen in Form von Kältemischungen als Kältequelle verwendet. Für diesen Gebrauch kann man selbstverständlich das natürliche Fluß-, See- oder Teich-Eis ohne weiteres verwenden. Zum Speise-Eis ist nur vollkommen reines Eis zu erlauben, an das man dieselben Anforderungen stellt wie an das Trinkwasser. Außer Speise-Eis (Gefrorenes) gibt es noch eine große Fülle von Eisgetränken, das sind eisgekühlte Mischungen, in denen ein oder mehrere Stückchen Eis schwimmen. An dieses, dem unmittelbaren Genuß dienende Eis sind dieselben Anforderungen wie an Speise-Eis zu stellen. Die größte Fülle an Eisgetränken weist wohl Nordamerika auf. M.

**Natureis**, S.-Z.: 9,27; **Kunsteis**, S.-Z.: 9,28; **Eis-Gefornes** (als Zuckerware), S.-Z.: 6,645; **Fruchtgefornes**, **Obstgefornes**, S.-Z.: 6,6451. **Eisgetränke**, S.-Z.: 6,6466. K.

Gefornes: Nährwert und Vitaminwert schwankt nach den jeweiligen Zusätzen. Vitaminwert: a—u. Pirquetsche Formel: 6 (T-A) + 7,5 F. Kl.

**Eisbär** (*Ursus maritimus* Desm.) ist ein Bewohner der nördlichen Eisgegenden. Er lebt als Raubtier hauptsächlich von Fischen, Robben, Delphinen, jungen Walrossen und Walen; auch Seevögel und deren Eier verzehrt er. Der Eisbär scheint das Fleisch toter Tiere lebender Nahrung vorzuziehen. Eisbärenfleisch wird von den Eskimovölkern sehr geschätzt; auch das Fett des Tieres dient zur menschlichen Nahrung. Eisbärenleber soll giftig wirken. M.

Anmerkung: Angeblich ist das Blut des Eisbären von den Seefahrern in den Polargegenden als Mittel gegen den Skorbut geschätzt und gesucht.

S.-Z.: 2,441; Eisbärfett, S.-Z.: 4,284. Kl.

**Eisennährzucker** (Nährmittelfabrik München in Pasing) besteht aus kochsalzlosem Nährzucker mit 0,7 % Ferrum glycerinophosphoricum. Die Dosierung geschieht in Form 3—6 %iger Zusätze zu den Milchmischungen bei anämischen und dyspeptischen Kranken. Ein ähnliches Erzeugnis ist der **Eisennährzucker-Kakao** mit 10 % Ferrum oxydatum saccharatum (siehe außerdem unter Nährzucker). M.

S.-Z.: 6,559. Eisennährzuckerkakao, S.-Z.: 6,5591.

**Eiweißmilch**, nach Finkelstein und L. F. Meyer, wird in folgender Weise zubereitet: 1 Liter roher Vollmilch wird mit Labferment (1 Eßlöffel Simons Labessenz oder 5 Maßlöffelchen Pegnin) gut vermischt und durch eine halbe Stunde im Wasserbad bei 42° C stehen gelassen. Den zusammengeballten Käseklumpen gibt man in ein Säckchen aus Koliertuch und läßt die Molkenflüssigkeit, ohne zu pressen, ablaufen, was in heiläufig einer Stunde geschehen ist. Dann wird der Käse unter leichtem Reiben mittels eines Holzklöppels und unter allmählicher Zugabe von einem halben Liter Wassers vier- bis fünfmal durch ein feines Haarsieb getrieben, bis eine sehr feine Verteilung erzielt worden ist. Die Mischung muß nun äußerlich wie Milch aussehen. Zum Schlusse wird noch ein halbes Liter Buttermilch zugesetzt und kurz aufgekocht. Zur Vermeidung des Zusammenballens muß die Masse während der Erwärmung gut durchgequirt werden. Die notwendige Kohlehydratzulage kann während des Kochens zur gesamten Masse oder auch erst später den einzelnen Portionen vor dem Trinken zugesetzt werden. Unbedingte Voraussetzung für die Brauchbarkeit der Nahrung ist die feinste Verteilung des Käses. Die Mischung muß nach dem Umschütteln

## Eiweißmilch

wie unbehandelte Milch aussehen und am Glas nur „allerfeinste Flöckchen“ haften lassen (Finkelstein). Wegen der Schwierigkeit der Zubereitung im Einzelhaushalte bezieht man am besten die fabrikmäßig hergestellten Dauerpräparate; M. Töpfers Trockenmilchwerke Böhlen bei Rötha in Sachsen erzeugen konzentrierte Nahrungsgemische in Flaschen zu je 250 cm<sup>3</sup> und in Dosen zu je 125 und 350 g. Der Inhalt der Flaschen oder Dosen wird vor dem Gebrauche gut umgeschüttelt; die für die einzelne Mahlzeit vorgeschriebene Menge wird mit der gleichen Menge abgekochten, warmen Wassers verdünnt, mit der entsprechenden Menge Kohlehydrat versetzt (4–6 % Nährzucker, Nährmaltose oder verbesserte Liebigsuppe) und das Ganze auf Körpertemperatur erwärmt. Die Zusammensetzung der trinkfertigen, aus der Konserve hergestellten Eiweißmilch beläuft sich auf 3 % Eiweiß, 2,5 % Fett, 0,5 % Milchzucker, 1 % Nährzucker, 0,5 % Molken salze. Der Kaloriengehalt beträgt für den Liter beiläufig 450, was einem Nennwerte von 600 entspricht; Eiweißmilch ist also eine  $\frac{1}{10}$  Nahrung, der Eiweißwert ist 3 statt 2 der gewöhnlichen Kuhmilch und statt 1 der Frauenmilch. Außer der eben angeführten Originalvorschrift gibt es noch einige vereinfachte Herstellungen von Eiweißmilch, von denen zwei Vorschriften hier Platz finden mögen.

Verfahren nach E. Müller und Schloss: 1 Liter Buttermilch wird mit 1 Liter Leitungswasser 2–3 Minuten aufgekocht. Diese Mischung läßt man ruhig stehen, wobei sich innerhalb einer halben Stunde der Käse zu Boden setzt, während oberhalb desselben eine ziemlich klare Molke sich abgeschieden hat. Nun wird beiläufig zwei Drittel der gesamten Flüssigkeit vorsichtig abgossen; zu dem übrig bleibenden Rest, der den Käse enthält, kommen 125 Gramm kurz vorher aufgekochter Sahne. Zum Schluß setzt man noch dreißig Gramm Nährzucker hinzu und füllt unter Umrühren mit einem Teil der vorher abgossenen Molke auf ein Liter auf. Verfahren nach Engel: Frisch abgekochte Milch wird auf 40–42° C abgekühlt. Dann werden Labfermenttabletten in wenig lauem Wasser verrührt, zugesetzt; das Ganze läßt man eine halbe Stunde ruhig im Zimmer stehen und erwärmt es nochmals auf 40–42° C. Nach wenigen Minuten ist die Gerinnung eingetreten, wobei man die Milch während einiger Minuten gut durchmischt. Nach einer Viertelstunde ruhigen Stehens gibt man die gleichgroße Menge abgekochten und auf 40° C abgekühlten Wassers hinzu und mischt abermals gut durch. Kurze Zeit später setzen sich die Kaseingerinnsel am Boden ab. Nach einer halben Stunde kann man die obenstehende, wässrige Flüssigkeit vorsichtig abgießen. Der verbleibende Rest ist das fertige Präparat. Diese Eiweißmilch darf vor ihrem Gebrauch nicht über 40° C erwärmt werden. Der Zusatz von Nährzucker erfolgt in denselben Mengen wie bei der Original-Eiweißmilch.

Am bequemsten verfügt man über eine an Eiweiß angereicherte Milch in Form von Magermilch und Buttermilch. Beide Molkereierzeugnisse sind als Halbnahrungen zu bezeichnen, deren Eiweißwert sogar 4 beträgt. Die Kuhmilchmolke (Käsemilch) ist eine an Eiweiß ärmere Flüssigkeit (Eiweißwert = 1).

Die Geschichte der Eiweißmilch-Ernährung ist ein lehrreiches Beispiel für die großen Wandlungen der Anschauungen über die künstliche Säuglingsernährung. Vor noch nicht langer Zeit fürchtete man die Verabreichung von zu viel artfremdem Eiweiß; in dieser Besorgnis sind früher die Kuhmilchverdünnungen angeordnet worden, in manchen Fällen wohl zu starke Verdünnungen, indem man bis auf ein Sechstel Milch und darunter ging. Camerer und Heubner beleuchteten von diesem Gesichtspunkt aus die größere Verdauungsarbeit beim künstlich genährten Kinde im Gegensatz zum Brustkind. Als Überrest dieser Furcht vor dem Eiweiß müssen wir noch die Auffassung Biederts und seiner Schule verzeichnen, daß es eine Überernährung mit Kasein gibt, wovon die „Kaseinbröckel“ im schlecht riechenden Kuhmilchstuhl stammen sollen. Im Geiste dieser früher recht verbreiteten Ansicht entstanden verschiedene Milchfabrikate, in denen die mit Pankreatin, Pepsin oder Trypsin vorbehandelten Eiweißkörper die von der Theorie ihnen zugedachte Rolle spielen sollten (Backhausen, Voltmer-Lahrman). Man verdünnte ferner die Milch mit der eiweißarmen Molke (Monti) oder entkäste die Milch unter Druck mit Kohlensäure (Szekely) oder reicherte sie mit Fett an (Gärtner), so daß der Eiweißgehalt relativ vermindert wurde. Eine Milchfabrik könnte also auch

## Eiweiß-Mindestbedarf

---

heutzutage noch beiden Richtungen durch ihre Fabrikate zugleich gerecht werden — für die älteren Kinderärzte die eiweißarmen, für die jüngere Richtung die eiweißreichen Präparate! Bei richtiger Handhabung der Fabrikation wäre das eine Präparat stets das Abfallprodukt vom anderen! Denn es haben sich die Zeiten so geändert, daß das in der Säuglingsernährung früher als Abfall betrachtete Kasein später als Heilmahrung verwendet worden ist. Schon die Einführung der Buttermilch durch de Jager (1898), Ballot und Texeira de Mattos brachte uns eine für unsere damalige Ansicht geradezu paradoxe Nahrung, in der durch Entfernung des Fettes das Kuhmilcheiweiß prävalierte. Mit der Buttermilch waren wir also schon beim Reziproken der Gärtnerschen Fettmilch angelangt. Man staunte darüber, daß nunmehr Kasein in so hoher Konzentration ohne Schädigung verfüttert werden konnte. Die saure Reaktion der Buttermilch scheint ohne Einfluß auf ihre Bekömmlichkeit zu sein. Kühner schritt schon J. Raczyński vor, der 1902 und 1903 gegen die *Dyspepsia intestinalis acida lactatorum* Kasein als Heilmittel in Form von Eucasein verabreichte. Das Kasein erwies sich als wirksames säuretilgendes und stopfendes Mittel, wie es ja schon längst bekannt war, daß die durch Verfütterung großer Eiweißmengen entstehende Fäulnis die Gärungen der Kohlehydratdiät antagonistisch zu bekämpfen vermag. P. Gallois verwendete 1906 sogar Gervaiskäse als Säuglingsnahrung. Somit wurde das Problem der künstlichen Säuglingsernährung durch die Buttermilchernährung und durch die interessanten Kaseinversuche Raczyńskis wieder mit alten, vielleicht schon vergessenen Erfahrungen der Kinderärzte in Beziehung gebracht. Wir denken hier insbesondere daran, daß es Escherich war, der als erster den Antagonismus zwischen der Darmfäulnis bei Eiweißnahrung und der Darmgärung bei Kohlehydratnahrung hervorgehoben hatte. — Finkelstein und L. F. Meyer betonten, daß frisch gelabtes und fein verteiltes Kasein am besten wirkt, während die pulverisierten kalkarmen Präparate des Handels (untersucht wurden Plasmon und Nutrose) und besonders der chemisch reinen Eiweißkörper weniger zu empfehlen sind. M.

Eiweißmilch nach Finkelstein, S.-Z.: 1,6831. Eiweißmilch nach Schloß, S.-Z.: 1,683102. Eiweißmilch nach Engel, S.-Z.: 1,683101.

**Eiweiß-Mindestbedarf.** Bei der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere ist gerade der Punkt des Erlahmens der Verdauungsfunktionen durch ungenügende Zufuhr von Baustoffen viel studiert worden. Kellner sagt darüber: „Führt man irgend einer Säugetiergattung ein Futter zu, welches arm an Stickstoffsubstanz, dagegen reich an Stärkemehl ist und auf einen Teil verdaulichen Rohproteins mehr als zwölf bis fünfzehn Teile verdauliche Kohlehydrate enthält, so geht in der Regel Stärkemehl unverdaut in den Kot über; vermehrt man in solchem Futter die stickstoffhaltigen Stoffe darauf so weit, daß etwa nur acht bis zehn Teile Kohlehydrat auf einen Teil Stickstoffsubstanz entfallen, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, das Nährstoffverhältnis sich auf 1 : 8 bis 10 stellt, so verschwindet das Stärkemehl vollständig aus dem Kot. Beobachtungen dieser Art sind zuerst von Haubner bei Schafen gemacht worden, bei denen der reichliche Stärkeabgang im Kot nach Fütterung von 2,5 kg Kartoffeln durch eine Zulage von Rapskuchen vollständig zum Verschwinden gebracht wurde. Henneberg und Stohmann bestätigten dies in Versuchen mit Ochsen, und zahlreiche weitere Untersuchungen behoben jeden Zweifel an dieser sehr wichtigen Tatsache. Daß sich dieser verdauungsbefördernde Einfluß der Stickstoffsubstanzen weiter auf die Rohfaser erstreckt, ließ sich zuerst aus einem Versuche Kellners schließen, in welchem 150 g Fischmehl zu einem aus Luzerneheu und Hafereschrot bestehenden Futter zugelegt und dabei ohne Fischmehl 118 g, mit dem-

## Eiweiß-Fett-Diät

selben 138 g Rohfaser der vegetabilischen Futterstoffe verdaut wurden.“ Kellner empfiehlt deshalb, bei Wiederkäuern nicht unter ein Nährstoffverhältnis von 1 : 8 (11 % Eiweißnem) herabzugehen, während man bei Schweinen mit etwas weniger Eiweiß auskommt. P.

**Eiweiß-Fett-Diät** ist eine Kostform, bei welcher die Kohlehydrate nach Tunlichkeit vermindert werden und die Zufuhr an Eiweiß und Fett entsprechend erhöht wird. Die Notwendigkeit einer strengen Eiweißkur ist nicht allzu häufig; hauptsächlich wird die Eiweißfett-diät bei Zuckerkrankheit und Fettleibigkeit durchgeführt. Strenge Eiweißkuren sollen im allgemeinen nicht plötzlich einsetzen; es empfiehlt sich, erst unter allmählicher Fortnahme der anderen Nahrungsbestandteile, etwa im Verlaufe von einer oder von zwei Wochen, zu der strengen Diät zu gelangen, die in der Regel nur zwei bis drei Wochen beibehalten wird. Nach dieser Zeit geht man allmählich wieder auf die gewöhnliche gemischte Kost zurück. Ungünstig bei einer reinen Eiweißkost ist der Umstand, daß man unverhältnismäßig große Mengen zuführen muß, weil die Eiweißzersetzung des Körpers mit zunehmender Eiweißzufuhr steigt. Die Eiweißmenge, die zur Vermeidung eines Verlustes an Körpergewicht zugeführt werden muß, ist bei reiner Eiweißkost drei- bis viermal so groß als die beim Hunger tatsächlich zersetzte Eiweißmenge. Wenn man hingegen Eiweiß und Fett zuführt, ermäßigt sie sich auf das 1,6 bis 2,1 fache, bei Eiweiß und Kohlehydraten auf das ein- bis zweifache jener Menge, die als das Normalmaß des Eiweißbedarfes angesehen werden kann. Ältere Leute vertragen die ganz strenge Diät von vorneherein nicht, ebensowenig Menschen mit einem Herzfehler und mit Eiweißausscheidung im Harn. Milderungen der Eiweißfett-diät werden durch verschiedene Zulagen versucht. Zunächst erlaubt man Gemüse, wie: Kohlrabi, Spargel, grüne Erbsen, grüne Bohnen oder Spinat, also Speisen mit einem Zuckergehalt unter ein Prozent. Nur Möhren, rote Rüben und Kohlrüben besitzen einen etwas höheren Zuckergehalt. Außerdem kann man zur Abwechslung noch Milch und Rahm zuführen.

Eine strenge Eiweißfettkost würde nach den älteren Diätetikern (zitiert nach Leyden) etwa folgenden Speisezettel aufweisen:

Morgens: Tee, 1 Ei hartgekocht mit Butter; 11 Uhr: 1 Portion rohen Schinken; mittags: Bouillon, 200 Gramm Fleisch oder Fisch gebraten mit einem Spiegelei, Kopfsalat, Spinat oder sonst ein kohlehydratarms Gemüse; nachmittags: Tee, ein hartes Ei mit Butter; abends: Eier in Speck gebraten oder gebratene Fische mit harten Eiern oder eine Portion kalten Braten. Diese Diät enthält nach den Angaben der Diätetiker beiläufig 130 Gramm Eiweiß, 120 Fett und 2 Gramm Kohlehydrate. (In Nem ausgerechnet, ergibt sich in der ganzen Tagesdiät:

Eiweiß .....	780 Nem (130×6)
Fett .....	1596 „ (120×13,3)
Kohlehydrate .....	12 „ (2×6) als Zucker gerechnet.
Summe	2388 Nem.

Bei quantitativer Betrachtung erweist sich eine derartige Diät als ungenügend; die Körpergewichtsabnahme, die unter ihrer Einwirkung eintritt, muß größtenteils auf die nicht genügenden Nährwertmengen bezogen werden. Von den 2388 Nem sind 32,7 % in Form von Eiweiß vorhanden!

Eine gemilderte Eiweißfett-Diät hat nach den älteren diätetischen Lehrbüchern den folgenden Speisezettel:

Morgens: 200 Gramm Milch mit 50 Gramm Rahm, 2 Eier, Butter und 100 Gramm kalten Braten; mittags: 200 Gramm Braten oder Fisch mit Gemüse (Spargel, Erbsen, grüner Salat); nachmittags: 200 Gramm Milch mit 50 Gramm Rahm; abends: 4 Rühreier mit Schinken. Diese Diät enthält ungefähr 2200 Kalorien. Weitere Milderungen kann man durch Verwendung von Mehlen eintreten lassen, die verhältnismäßig mehr Eiweiß enthalten als unser gewöhnliches Mehl, wie z. B. das **Aleuronat** (siehe dort).

Auch bei chronischen Herzkranken hat man eine gemäßigte Eiweiß-Fett-Diät empfohlen. So stellte Schott den folgenden Speisezettel für Herzkranken auf: morgens: 150—200 Gramm Milch oder Kakao mit 2—3 Zwieback; vormittags: 1—2 weiche Eier oder 60 Gramm Schinken oder kalten Braten

## Eiweiß-Nährpräparate

mit 50 Gramm Toast oder Zwieback; mittags:  $\frac{1}{2}$  Teller Suppe mit Eigelb, 50—100 Gramm Fleisch von Kalbsbrust, etwas Kartoffelpüree, 120 Gramm Blumenkohl oder andere, leicht bekömmliche Gemüse, 100 Gramm Rostbeef mit etwas Kompott, 1—2 Glas leichten Rhein- oder Moselwein; 4 Uhr: 80—100 Gramm Tee mit Milch, einige Kakes oder Zwieback. 6 Uhr: 50 Gramm belegtes Brot mit Zunge, Schinken oder Eier; 8 Uhr: Lendenbeefsteak 100—150 Gramm, 50 Gramm Toast, 1—2 Glas Wein.

Schott berechnet diese Diät auf 130 Gramm Eiweiß, 70 Gramm Fett und 240 Gramm Kohlehydrate. Nach der Nembrrechnung erhalten wir die folgenden Zahlen:

130 Gramm Eiweiß . . . . .	780	Nem	(130 × 6)
70 Gramm Fett . . . . .	723,1	„	(120 × 13,3)
240 Gramm Kohlehydrate . . . . .	1200	„	(240 × 6); als Zucker gerechnet
Summe: 2703,1 Nem			

Von dieser gesamten Nennmenge sind 28,85 % in Form von Eiweißnem vorhanden. Bei einer eiweißreichen Diät hat man noch darauf Rücksicht zu nehmen, ob dieses Eiweiß reich oder arm an Purinkörpern ist. Purinreiches Eiweiß steigert die Ausfuhr an Purinstickstoff im Harn, während purinfreies Eiweiß den Puringehalt des Urins unverändert läßt. Als fast purinfrei gelten: Milch, Eier, Weißbrot, Käse; Schwarzbrot hingegen ist schon entschieden purinhaltig.

Walter Hall bestimmte den Puringehalt nach Burian und Schur und fand die Nahrungsmittel in folgender Reihe nach ihrem Puringehalt angeordnet: Thymus (0,402), Leber (0,110), Huhn (0,052), Rind (0,052), Schwein (0,048), Lachs (0,047), Kalb (0,046), Hammel (0,039), Scholle (0,032), Erbsmehl (0,026), Bohnen (0,025), Hafermehl (0,021), Spargel (0,009), Zwiebel (0,003), Lagerbier (0,003), Kartoffel (0,0007). Purinfrei waren: Weißbrot, Reis, Tapioka, Kohl, Kopfsalat, Blumenkohl, Arak, Portwein. Die bisher angewendete Eiweiß-Fett-Diät bedarf nach dem vorher Mitgeteilten einer eingehenden quantitativen Neuregelung. M.

**Eiweiß-Nährpräparate** (Protein- und Proteosennährmittel) werden aus den verschiedensten Stoffen hergestellt; diesem Erwerbs- und Handelszweig liegt meistens die Absicht zugrunde, aus Abfallstoffen Erzeugnisse zu gewinnen, die zur menschlichen Ernährung wieder verwendbar sind. Zu diesem Zwecke kommen besonders in Betracht: die proteinreichen Abfälle der Fleischextraktfabrikation, Blut der Schlachttiere, Magermilch (Kasein), Kleber von der Weizenstärkefabrikation, Protein, bzw. Gluten von der Reis- und Maisstärkefabrikation. Die Zeit vor dem Kriege brachte ungezählte Namen und neue Präparate, die verschiedenen Fabriken suchten sich den Rang abzulaufen. Die vielfach bereits aus dem Handel verschwundenen Erzeugnisse können selbstverständlich hier nicht namentlich aufgezählt werden. Für die Untersuchung und Beurteilung sollen zwei größere Gruppen unterschieden werden: Präparate mit unlöslichem (genuinem) und solche mit löslichem Protein.

**1. Präparate mit unlöslichem Protein:** Die chemische Untersuchung gestaltet sich folgendermaßen: Die Wasseruntersuchung erfolgt bei 100—110° C; der Wassergehalt soll nicht mehr als 12 % betragen. Der Proteingehalt wird durch eine Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl festgestellt. Die Umrechnung geschieht nach dem Proteinfaktor, der im Mittel zu 6,25 angenommen wird, doch gewissen Schwankungen unterworfen ist (5,50—6,00 und darüber). Die organische Substanz soll bis auf 2—4 % aus Protein bestehen; sind größere Mengen stickstofffreie, organische Stoffe, wie Zucker, Stärkemehl oder Fett vorhanden, so soll deren Anwesenheit genau und deutlich deklariert erscheinen. Das Fett wird im Soxhlet'schen Extraktionsapparat bestimmt; ein größerer Fettgehalt muß ausdrücklich genannt, „deklariert“ werden. Die Mineralstoffe werden durch eine Aschenbestimmung festgestellt, wobei es sich empfiehlt, die feinpulverigen Präparate mit Alkohol zu durchtränken, wonach das Pulver ohne untergestellte Flamme in der Platinschale angezündet und verbrannt wird. Fremde Mineralstoffe sind nur dann erlaubt, wenn sie unschädlich und nach den bestehenden Verordnungen zulässig sind oder wenn sie zur Fällung des betreffenden Proteins aus seiner Lösung notwendig waren. Die Summe des Prozentgehaltes dieser erwähnten Bestandteile muß bei reinen Proteinnährmitteln nahezu (bis auf 2—4% Manko) 100% ergeben. Ist dies nicht der Fall, müssen auch die Kohlehydrate (stickstofffreie Extraktstoffe) bestimmt werden. Diese können aus Zucker (z. B. Milchzucker bei Kaseinpräparaten) oder auch aus Stärkemehl bestehen. Für die Bestimmung des Zuckers wäscht man ungefähr 5 Gramm des Präparates mit Wasser aus, füllt das Filtrat auf 500 cm<sup>3</sup> auf und bestimmt in je 25 cm<sup>3</sup>—50 cm<sup>3</sup> den Zuckergehalt vor und nach der Inversion. Die Stärke, auf die man das vorher entfettete Präparat mikroskopiert, kann auch nach der Hydrolyse quantitativ bestimmt werden. Sehr wichtig ist die Forderung, daß die Präparate keine Krankheitskeime enthalten dürfen. Andere Mikroorganismen, wie Schimmelpilze oder nicht pathogene Bakterien dürfen nur in geringer Zahl vorhanden sein. Sie sind kaum vollkommen auszuschließen. Schimmelpilze in größerer Menge deuten aber auf einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt hin (über 14%); eine größere Bakterienmenge läßt auf unreine

## Eiweißbrahmmilch—Eiweißstoffe der Futtermittel

Rohstoffe, auf unsaubere Darstellung oder auf schlechte Aufbewahrung schließen. Der Preis der Präparate sollte billiger sein als der Eiweißpreis in den nativen Nahrungsmitteln, da die isolierten Proteinstoffe nicht so gut schmecken als die nativen Nahrungsmittel.

2. Proteinnährmittel mit löslichem Protein haben eine gewisse Berechtigung bei der Ernährung Kranker oder Genesender, da sie die Verdauungsarbeit erleichtern können. Die Proteine werden entweder durch chemische Hilfsmittel, durch überhitzten Wasserdampf, mit oder ohne Hilfe von Chemikalien oder durch proteolytische Enzyme gelöst. Die löslich gemachten Proteinnährmittel verdanken ihren Zustand der Löslichkeit einer Vorbehandlung mit Alkalien oder Alkalisalzen. Die chemische, mykologische und bakteriologische Untersuchung erfolgt genau wie bei den unlöslichen Proteinnährmitteln. Nur kommt zu den im Vorangehenden beschriebenen Bestimmungen auch noch die des löslichen Proteins. Man verwendet hiezu 2—3 Gramm Substanz, versetzt sie mit 50—100 cm<sup>3</sup> kalten Wassers, mischt gut durch und filtriert durch ein Filter von bekanntem N-Gehalt. Nach dem Auswaschen des Rückstandes im Papierfilter mit heißem Wasser wird der Filter samt Rückstand zu einer Kjeldahl-Bestimmung verwendet. Die Differenz zwischen dem gesamten und dem unlöslichen Stickstoff, multipliziert mit 6,25, gibt annähernd die Menge des löslichen Proteins. Bei guten Nährmitteln dieser Gruppe sind 60—90% des gesamten Proteingehaltes wasserlöslich. Dickflüssige, lösliche Proteinnährmittel, die über 40—50% Wasser aufweisen, enthalten als Frischhaltungsmittel oft Alkohol. Bei anderen Nährmitteln, z. B. beim Sanatogen, das aus 95% Kasein und 5% glyzerinphosphorsaurem Natrium besteht, muß auch noch das Glycerin bestimmt werden (Glycerinbestimmung siehe unter „Glycerin“). Bei einer anderen Reihe von löslichen Eiweißpräparaten wird überhitzter Wasserdampf zur Herbeiführung der Lösung verwendet. Durch überhitzten Wasserdampf mit oder ohne Zusatz von etwas Natriumkarbonat oder Salzsäure lassen sich die meisten Proteine verflüssigen und löslich machen. Auf diese Weise werden aus Fleisch oder aus Fleischrückständen eine Reihe von Erzeugnissen gewonnen, die neben löslichen Proteinen auch deren Abbauprodukte (Proteosen, Peptone, Aminosäuren, Ammoniak) enthalten. Auch durch tagelange Behandlung der Proteine mit verdünntem Ammoniak oder Alkali kann, wie z. B. bei Somatose, eine Hydrolyse des Proteins stattfinden. Eine andere Gruppe von Eiweißnährmitteln erhält ihre Löslichkeit durch Enzyme. In erster Linie dient hiezu Pepsin, zuweilen Papayin; die durch Trypsin dargestellten Präparate sind wenig haltbar. Diese Präparate dienten früher vielfach als Krankennahrung. Ihre therapeutische Wertschätzung erfuhr durch **Abderhalden** eine theoretische Erschütterung; die Körperproteine sollen sich nämlich aus Aminosäure und löslich machen. Auf diese Weise werden aus Peptonen aufbauen. Die chemische Untersuchung der Präparate erstreckt sich auf Wasser, Stickstoff, Fett, Kohlehydrate und Asche; außerdem wird bei den Erzeugnissen dieser Gruppe noch eine Bestimmung der Proteosen und der Peptone ausgeführt. (Über den Gang dieser Untersuchung siehe **König** III. Bd., 2. Teil, pag. 156). Zur Entscheidung, ob eine vorliegende Probe aus natürlichem Fleisch, ausgezogenen Fleischrückständen, Abfällen oder aus anderen Rohstoffen hergestellt ist, kann auch die Bestimmung des Kreatinins dienen (siehe **König**, III. Bd., 2. Teil, pag. 130). Auch das biologische Verfahren kann zur Entscheidung der Frage herangezogen werden, ob und welche Fleischarten bei einem bestimmten Präparat oder Eier-Eiweiß verwendet wurden usw. Die mykologische und bakteriologische Prüfung wird wie in den anderen Präparaten durchgeführt.

Vor allem muß sich die Bezeichnung und Namengebung der Präparate mit ihrer Darstellung und ihrer Zusammensetzung decken. Der Wert namentlich der Peptonpräparate wird für die Krankenernährung meist überschätzt. Nach **Abderhalden** wird man den vollständig abgebauten Proteinerzeugnissen den Vorzug vor den Peptonpräparaten gewähren. M.

**Eiweißnährpräparate:** Nem im Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 9. Vitaminwert u. Pirquetsche Formel: 6 T. Kl.

**Eiweißbrahmmilch** (nach **Feer**) wird in der Weise zubereitet, daß man zu einer halbverdünnten Kuhmilch 10 % Rahm, bis zu 10 % Nährzucker sowie 3 % Plasmon (siehe daselbst) zusetzt. Diese Mischung enthält 2,6 % Eiweiß, 2—3 % Fett, bis zu 6,2 % Zucker und 9,4 % Salze; der Kaloriengehalt eines Liters beträgt rund 600. Im Nemsystem ist demnach die **Feersche** Eiweißmilch eine  $\frac{1}{10}$  Nahrung, deren Eiweißwert 1,6 beträgt.

S.-Z.: 1,6832. M.

**Eiweißstoffe der Futtermittel.** Die Eiweißstoffe gehören zu den wichtigsten Nährstoffen der Tiere. Sie sind Baustoffe und geben das Bildungsmaterial für die wachsenden oder verbrauchten und neu zu ersetzenden Gewebe des Körpers ab. Ohne Eiweißzufuhr kann das Tier ebensowenig leben wie der Mensch. Für die Bildung von Fleisch, Blut und Milch sind die Eiweißstoffe notwendig. Bei gesteigerter Eiweißzufuhr wird nicht der Eiweißansatz, sondern vorzugsweise

## Eiweißstoffe der Futtermittel

nur der Eiweißumsatz gefördert. Bei normaler Eiweißzufuhr dienen die Eiweißstoffe in erster Linie zur Erzeugung des tierischen Eiweiß, des Kaseins der Milch sowie aller stickstoffhaltigen Gewebe, wie: Muskel, Blut, Haut, Hornbildungen, Knochen usw. Alle stickstoffhaltigen Gewebe des Tieres können nur aus dem Eiweiß der Nahrung oder aus dessen Abbauprodukten hervorgehen. In zweiter Reihe wird aus dem Nahrungseiweiß auch Fett erzeugt; nach Kellner werden aus einem Kilogramm verdautem Eiweiß nur 235 g Fett gebildet. In dritter Linie beteiligen sich die Eiweißstoffe auch an der Bildung von Kraft und Wärme. Eine reichliche oder gar eine einseitige Fütterung mit Eiweißstoffen ist unzweckmäßig; sind doch die Eiweißstoffe bekanntlich die teuersten Nährstoffe. Hinsichtlich der Chemie der Eiweißstoffe ist zu erwähnen, daß sie außerordentlich kompliziert zusammengesetzte, hochmolekulare Verbindungen sind, in denen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel enthalten ist. In einigen Proteinen kommt auch Phosphor, in anderen auch Eisen vor. In die Chemie der Eiweißstoffe wurde erst in letzterer Zeit durch das Studium ihrer Abbauprodukte (E. Fischer) einiges Licht gebracht. Bei der hydrolytischen Spaltung der Eiweißstoffe mittels starker Säuren wird aus einigen Proteinen auch eine Kohlehydratgruppe abgespalten, die bei anderen Eiweißarten vollkommen fehlt. Ebenso wechseln Menge und Art der einzelnen durch den Abbau gewonnenen Aminosäuren. Auch in der Bindung des Schwefels bestehen bei den verschiedenen Proteinen Verschiedenheiten. Gegen tierische Membranen zeigen die Eiweißkörper als Kolloide keine oder eine nur sehr geringe Fähigkeit der Durchwanderung, im Gegensatz zu den Krystalloiden. Als Kolloide treten sie in zwei Formen auf: in Lösung oder in Pseudolösung als Sole und im geronnenen Zustande als Gele. Trotz der verschiedenen chemischen, physikalischen und physikochemischen Eigenschaften zeigen die Eiweißkörper eine Reihe von gemeinsamen Reaktionen, die man als Eiweißreaktionen bezeichnet. Hierzu rechnet man ihre Gerinnbarkeit beim Kochen der essigsäuren Lösungen, ihre Fällbarkeit durch verschiedene Mineralsäuren und deren Salze sowie die Biuretreaktion.

Als wichtigste pflanzliche Eiweißkörper der Futterstoffe wären zu erwähnen: das **Pflanzeneiweiß** oder Albumin, das **Legumin** oder **Konglutin** (aus Hülsenfrüchten) und die **Kleberproteine** (aus Getreidekörnern).

a) Das Pflanzeneiweiß ist am meisten verbreitet und kommt in allen grünen Pflanzenteilen vor, in jungen Pflanzen in reichlicherer, in älteren Pflanzen in geringerer Menge. Unter den einzelnen Pflanzenteilen enthalten die Stengel am wenigsten, die Blätter und Blüten viel mehr Eiweiß. b) Legumin und Konglutin kommt in großer Menge in den Samen der Leguminosen vor. (Erbsen, Linsen, in den verschiedenen Bohnen, Wicken, Kleearten, Erdnüssen.) c) Die Kleberproteinstoffe sind in den Getreidekörnern vorhanden. Die Kleberproteine geben mit Wasser eine schleimige, zähe, sich ziehende Masse, auf der die Backfähigkeit des Mehles beruht. Während die Klebereiweißstoffe den größten Gehalt an Stickstoffen besitzen, sind Legumin und Konglutin daran am ärmsten. Der Eiweißgehalt der Futtermittel wird durch Kjeldahlbestimmungen festgestellt; fußend auf der Annahme, daß die Eiweißstoffe im Mittel 16% Stickstoff enthalten, berechnet man den Eiweißgehalt durch die Multiplikation der gefundenen Stickstoffzahl mit dem Faktor 6,25. Diese Zahl gibt aber bloß den Gehalt an sog. Roh-eiweiß oder Rohprotein an. Von diesem Rohprotein ist das Reineiweiß oder das Reinprotein zu trennen. Im Roh-eiweiß sind nämlich alle stickstoffhaltigen Verbindungen, und zwar auch die von nicht eiweißartiger Natur enthalten, wie z. B. Aminosäuren und Säureamide. Die wirkliche Proteinsubstanz läßt sich von dem Roh-eiweiß auf einfache Weise ziemlich genau trennen. Man behandelt die zu untersuchende Substanz mit warmem Wasser, wobei sich alle nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen neben etwas echtem Eiweiß und anderen Stoffen auflösen. Dieses gelöste Eiweiß wird (durch Gerbsäure, Uranacetat usw.) gefällt, worauf der Stickstoffgehalt entweder im gelösten Teil oder in dem ungelösten mit dem gefällten Eiweiß vereinigten Anteil bestimmt wird.

Die nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen spielen für die Ernährung der Haustiere eine nur untergeordnete Rolle. Jüngere Pflanzen und junge Pflanzentriebe enthalten meistens mehr Amide und dafür weniger Eiweißstoffe als ältere. Je mehr die Samen und Pflanzen der Reife sich nähern, umso mehr

## Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung

---

treten die Amide zugunsten der eigentlichen Eiweißstoffe zurück. Wasserreiche Futtermittel und wasserreiche Pflanzenteile enthalten mehr Amide als wasserarme. Ebenso sind in vergorenen oder verdorbenen Futtermitteln mehr Amide als in frischen vorhanden. In dem Futter sind die Amide nicht als vollwertige Stickstoffsubstanzen zu beurteilen; doch hat die Erfahrung gezeigt, daß sie im Stoffwechsel immerhin eiweißsparend wirken. Unter Umständen sind sie aber wertvoll für die Milchbildung. Insbesondere die Wiederkäuer scheinen die Amide besser auszunützen als andere Tierarten; möglicherweise beruht dies auf der im Magendarmkanal des Wiederkäuers sich auswirkenden Tätigkeit verschiedener Bakterien. M.

**Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung.** Das in der menschlichen Nahrung enthaltene Eiweiß hat die Hauptaufgabe, als Baustoff im menschlichen Körper zu dienen. Neben dieser Hauptleistung tritt noch als Nebenleistung die Verwendung des Eiweiß als Brennstoff hervor. Doch ist die Verwendung eines Baustoffes als Brennstoff im menschlichen Körper ebenso unzweckmäßig wie auch sonst im gewöhnlichen Leben. Die Zelle des tierischen Organismus besteht im wesentlichen aus vier Teilen: dem Kern, dem Protoplasma, den Einschlüssen des Protoplasmas und der Hülle. Der Kern enthält vorwiegend Eiweiß, das Protoplasma ist eine dünne Salzlösung mit etwas Eiweiß; die Einschlüsse bestehen entweder aus Eiweiß (bei der Muskelsubstanz), oder aus Fett, die Hüllen und Stützgewebe aus Eiweiß und Kalksalzen. Zum Aufbau brauchen wir also, wenn wir von dem als Reservesubstanz fungierenden Fett absehen, vornehmlich Eiweiß, Wasser und Salze. Auch der ausgewachsene Organismus ersetzt fortwährend seinen Bau: die Haut schilfert sich ab, Haare und Nägel werden gebildet, der Kern aller Zellen wird immer wieder erneuert, und auch die Salze und das Wasser werden ausgewechselt. Ein langsam fließender Bach von Baustoffen: Wasser, Eiweiß und Salzen ist also auch für den Erwachsenen notwendig und muß in der Nahrung mit eingeführt werden. Während wir große Reserven in der Form von Fett anlegen können, findet in unserem Organismus keine wesentliche Aufspeicherung von Baustoffen statt. Wird in der Nahrung zu viel eingeliefert, so fließt der Überfluß im Stuhl und Urin wieder ab. Fehlt der Zustrom, so schränkt der Organismus den Aufbau ein — das Kind hört auf zu wachsen — dann wird zuerst den Säften und schließlich den Organen Baumaterial entnommen; nach einiger Zeit werden auch die Zellfunktionen lahmgelegt.

Wir benötigen also die Baustoffe erstens zum Aufbau des wachsenden Körpers, zweitens zum regelmäßigen Ersatz der ganzen körperlichen Struktur. In dritter Linie brauchen wir die Baustoffe, und vornehmlich die Eiweißsubstanzen, zur Herstellung jener Sekrete, mittels welcher wir die Nahrung verdauen, assimilieren und die unbrauchbaren Teile wieder abgeben.

Der Bedarf an Baustoffen hängt deshalb nicht allein von der absoluten Größe des Tierkörpers ab, sondern auch von der Intensität der Funktionen, die von ihm geleistet werden. Es ist unrichtig, von einer bestimmten Baustoffmenge zu sprechen, welche der Organismus pro Tag nötig hat, wenn man nicht auch seine Funktionen berücksichtigt. Die Funktion der Muskelarbeit z. B. wird zwar, wie die Physiologen nachgewiesen haben, durch Brennstoffe allein bestritten. Um aber dauernd eine große Muskelarbeit zu leisten, müssen mehr Brennstoffe aufgenommen werden: die erhöhte Brennstoffaufnahme erfordert eine erhöhte Herstellung von Verdauungssekreten, und diese müssen wieder durch Zugabe von Baustoffen gebildet werden.

Die Erhöhung der Nahrungsaufnahme zum Zwecke der Arbeit ist besonders bei Pferd und Rind eine sehr beträchtliche: sie erreicht das Dreifache der Er-

## Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung

---

haltungskost, und zwar nicht bloß in ihren Brennstoffen. Die Baustoffmenge wird bei der Ernährung des Arbeitsviehs gewöhnlich sogar noch in einem stärkeren Verhältnisse erhöht als die Brennstoffmenge (Kellners Fütterungs-Normen).

Bei der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere ist gerade der Punkt des Erlahmens der Verdauungsfunktion durch ungenügende Zufuhr von Baustoffen viel studiert worden. (Siehe „Eiweiß-Mindestbedarf“.)

Welche Mengen von Baustoffen sind für den menschlichen Organismus notwendig? Und wie wird die nötige Baustoffmenge innegehalten? Bezüglich des bedeutendsten Baustoffes, des Wassers, besitzen wir einen empfindlichen Indikator, das Durstgefühl, das uns angibt, wann die Gewebe Wasser brauchen. Wenn die Möglichkeit gegeben ist, dem Durstgefühl nachzukommen, so ist eine Regelung der Wasserzufuhr nahezu ebenso überflüssig, wie eine Regelung der Sauerstoffaufnahme in der Atmung. Doch fehlt uns gerade für die Befriedigung des Bedarfes an dem so nötigen Eiweiß ein verlässlicher und empfindlicher Indikator. Bis wir am Kind oder am Erwachsenen die Folgen einer Unterschreitung der Eiweißzufuhr bemerken, sind schon recht ernstliche Störungen aufgetreten, wie: Blässe, Stillstand des kindlichen Wachstums, Störungen der Verdauung usw. Wir sind demnach in diesem Gegenstande fast allein auf die quantitative Bemessung der Eiweißzufuhr, das ist auf die Berechnung angewiesen. Gerade in der Gegenwart, bei der hohen Teuerung der tierischen Nahrungsmittel, hat die richtige Beurteilung der genügenden Eiweißmenge in unserer Nahrung an Bedeutung sehr zugenommen. Aber auch diese Frage ist von einer endgültigen Klärung noch sehr weit entfernt. Wie für Fett und Kohlehydrate bin ich zur Erforschung der nötigen Eiweißmenge zunächst wieder den statistischen Weg gegangen und habe untersucht, welche Eiweißmengen Mensch und Tier in den verschiedenen Altersstufen und Ländern in ihrer Nahrung aufnehmen.

Mit Rücksicht darauf, daß der Eiweißbedarf mit der gesteigerten Funktion des Organismus ansteigt, mache ich aber hier keine Statistik der pro Kopf aufgenommenen Menge, sondern halte es für einfacher, nur das Nährstoffverhältnis (siehe daselbst) statistisch festzustellen.

Die folgende Zusammenstellung zeigt das Nährstoffverhältnis bei der Ernährung der Menschen und der Haustiere. (Tabelle Seite 220 und 221.)

Zunächst vergleichen wir die Milch. Die Frauenmilch hat etwas über 10% Eiweißgehalt. Die Rinder und Pferdearten bewegen sich zwischen 14 und 20%: dann folgen Ziege und Schaf mit 20—22%; Kamel und Lama mit 22—24%. Schwein und Hund haben einen Eiweißgehalt bis über 30%. Während hier also eine sehr große Verschiedenheit besteht, die nach Bunge mit der Schnelligkeit des Wachstums der verschiedenen Tierspezies erklärt wird — je schneller das Wachstum, desto mehr Baustoff führt die Milch —, sind die Fütterungsnormen für die heranwachsenden Haustiere (Kellner) schon etwas einheitlicher. Sie bewegen sich zwischen 10 und 24% Eiweiß. Am höchsten stehen die Kälber und die Lämmer, die zur Mast vorbereitet werden, in den ersten Lebensmonaten. Ähnliche Zahlen ergeben sich aus einigen Angaben von König und Camerer über die Nahrung der Kinder. Wir haben absichtlich in dieser Rubrik wenig Daten zusammengetragen, weil wir wissen, wie willkürlich unsere Kinderernährung ist. Die von der Landwirtschaft erprobten Zahlen haben wohl einen größeren Wert, denn dort handelt es sich um ein schnell zu überblickendes und in Geld umzusetzendes Wachstum; bei der Kinderernährung stehen wir noch teils in der Theorie, teils in der groben Empirie. Während z. B. bei Camerer Kinder bis 24% Eiweiß genießen, haben die 32 Kinder aus den Müllerschen Stoffwechselversuchen sich mit 12—16% Eiweiß begnügt. Hindhede wirft allerdings auch den Zahlen Kellners eine ähnliche Entstehung aus einer nicht

## Eiweißgehalt der tierischen

	Prozent Eiweiß in der Gesamtnahrung:			
	Unter 10 %	10—12 %	12—14 %	14—16 %
1. Erste Lebenszeit (Milch) (Königs Analysen)		Mensch 10		Zebu Esel
2. Wachsende Haustiere (Kellners Normen)		Schweine z. Zucht 6 bis 12 Mon.	Lämmer z. Wolle 15 bis 20 Mon. Schweine z. Zucht 5 bis 6 Mon. Schweine z. Mast 5 bis 12 Mon.	Lämmer z. Wolle 11 bis 15 Mon. Lämmer z. Mast 15 bis 20 Mon. Schweine z. Zucht 3 bis 5 Mon. Schweine z. Mast 3 bis 5 Mon.
3. Der wachsende Mensch (verschiedene Beobachtungen)		Säuglinge bei Frauenmilch	Müller, 16 Kinder 2 bis 7 Jahre	König, Kinder 6—18 J. Müller, 16 Kinder 2 bis 7 Jahre Förster, 4—5 Mon. (kondens. M.) Förster, 1½ Jahre (gemischte Nahrung) Voit, Frankf. Waisenh. 6—15 Jahre
4. Erwachsene Haustiere (Kellners Normen)		Ochsen, Erhaltungsfutter Erwachsene Mastrinder „ Mastschafe „ Mastschweine	Ochsen, Erhaltungsfutter Milchkühe Schafe, Erhaltungsfutter Arbeitspferde	Arbeitsochsen Milchkühe
5. Der erwachsene Mensch (verschiedene Beobachtungen)	Meinert, Buchdruckereimädchen 9,7 Hindhede, Gewöhnliche Kost 9,8 Chittenden, Versuch mit amerik. Soldaten 8,1—9,5 Rubner, absolutes Minimum („Abnutzungsquote“) 5,0 bis 6,0	Rechenberg, Handwerker Smith, Irländer Liebig, Italiener „ Holzarbeiter Ranke, Bauernknecht Meinert, 11 Familien Rademann, Arbeiter Hirschfeld, Ärmere Frau Tawara, Japan. Stud. „ Japan. Laden-diener Meinert, Armer schles. Arbeiter Meinert, Arme Arbeiter „ Landarbeiter „ Apotheker „ Zigarrenarbeiterin „ Strohflechterin „ Tischler „ Arbeiterfamilie	Meinert, Ländl. Arbeiter Scheube, Japan. Off. Schreiber Ranke, Vegetarier Lichtenfeld, Arbeiter-Menage Forster, Rechtsanwalt Steinheil, Bergleute Hirschfeld, Arbeiter Playfair, Näherin Manfredi, Arme Neapolitaner Ohlmüller, Siebenbürgische Arbeiter Voit, Mittl. Verbrauch München Voit, Mittl. Verbrauch Paris Meinert, Näherin „ Buchbinderin „ Papierarbeiterin „ Maler „ Arbeiter	Voit, Mönch Scheube, Japan. Krankenw. Böhm, Arme Familie Meinert, Arme Arbeiter „ Tischler Lichtenfeld, Deutsche Infanterie Lichtenfeld, Arbeiter-Menage Ranke, Landarbeiter Steinheil, Bergmann Atwater, Ruderer Juniors Atwater, Fußballspieler Pettenkofer, Mäßige Arbeit Pettenkofer, Starke Arbeit König, Handwerker „ Brauknecht Hirschfeld Wohlh. Frau Ranke, Ital. Ziegelarbeiter Erismann, Russ. Fabrikarbeiter Erismann, Russ. Familienkost Rubner, Mittl. Verbr. einer Stadt Voit, Mittl. Verbr. Königsberg Voit, Mittl. Verbr. London Meinert, Berliner Volksküche

## und der menschlichen Nahrung

### Prozent Eiweiß in der Gesamtnahrung:

16—18 %	18—20 %	20—22 %	22—24 %	Über 24 %
Büffel	Kuh Stute Maultier	Ziege Schaf	Kamel Lama	27,0 Hund 33,3 Schwein
Kälber z. Milch 18 bis 24 Mon.	Kälber z. Milch 2 bis 20 Mon.	Kälber z. Mast 3 bis 18 Mon.	Kälber z. Mast, 2 bis 3 Mon.	
Kälber z. Mast 18 bis 24 Mon.	Lämmer z. Wolle 5 bis 8 Mon.	Lämmer z. Mast 6 bis 7 Mon.	Lämmer z. Mast, 5 bis 8 Mon.	
Lämmer z. Wolle 8 bis 11 Mon.	Lämmer z. Mast 8 bis 11 Mon.			
Lämmer z. Mast 11 bis 15 Mon.	Lämmer z. Mast 7 bis 9 Mon.			
Lämmer, Mast selbst 9—11 Mon.	Schweine z. Zucht 2 bis 3 Mon. Schweine z. Mast 2 bis 3 Mon.			
König, Kinder 1½ bis 6 Jahre	Camerer, Mädchen 2—4 8—10, 15—18 J. Camerer, Knaben 5—6, 7—10, 15—18 J.	Camerer, Knaben 11 bis 14 J. Hildesheim, Kinder 6 bis 10 J. Simler, Schweizer Kinder bis 15 J. Voit, Münchn. Waisen 6—15 J.	Camerer, Mädchen 14 Mon.	
Milchkühe 15 l Milch	Milchkühe 20 l Milch			
Kellan, Volk in Japan Lichtenfelt, Arbeiter-Menage Lichtenfelt, Deutsche Infanterie Lichtenfelt, Deutsche Kavallerie Lichtenfelt, Unteroffiziere Ranke, Schwed. Arb. Atwater, Ruderer Jun. Moleschott, Mittl. Arb. Wolff, „ „ Forster, Dienstmann „ Junger Arzt König, Professor Raape, Arbeitsanstalt Hirschfeld, Arzt „ Wohlh. Frau Payen, Franz. Arbeiter Sarin, Rum. Landleute Meinert, Arbeitsfrau	Scheube, Japanischer Student Forster, Tischlergeselle „ Arbeiter, München Hultgreen, Schwedischer Arbeiter Hultgreen, Schwedischer Arbeiter Beneke, Professor Atwater, Ruderer Yale „ „ „ „ „ „ Harward „ „ „ Pettenkofer, „ Gutbezahlte Handwerker Forster, Junger Arzt	Scheube, Japan. Student Playfair, Schneider „ Weber „ Schmied Liebig, Brauknechte Forster, Beamter Ranke, Professor Payen, Englischer Arbeiter Payen, Nordischer Arbeiter	Voit, 3 Mechaniker Forster, Ärzte	27,9 Schmidt, Fischerfrauen auf d. Wolga 32,1 Schmidt, Fischer auf der Wolga

## Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung

---

wissenschaftlich begründeten Fütterungspraxis vor. Bei den hohen Eiweißzahlen, die Kellner für Kühe und Jungvieh anführt, hat man den Eindruck, daß die Eiweißzahlen aus Vorsicht, um ja nicht die Entwicklung der jungen Haustiere zu schädigen, zu hoch angenommen worden sind. Beim Menschen schwankt der Eiweißanteil im Verhältnis zur Gesamtnahrung in engen Grenzen: während beim Fett 4–50%, bei den Kohlehydraten 40–85% als Grenzwerte resultieren, liegen fast sämtliche Eiweißzahlen zwischen 9 und 22%. Die meisten Angaben über die Kost Erwachsener liegen zwischen 15 und 17%; bei der armen städtischen Bevölkerung, deren Ernährung keine ideale genannt werden kann, finden wir geringere Werte, die um 13% liegen. Extreme Werte ergeben sich bei Kindern des ersten Lebensjahres, je nachdem sie mit Frauenmilch oder mit Kuhmilch genährt werden: 10–20%. Aus allen diesen Angaben kann man schließen, daß ein Eiweißgehalt der menschlichen Nahrung über 20% und unter 10% unphysiologisch ist. Ich nehme diese beiden Zahlen als Grenzwerte an. Besonders die untere erlaubte Grenze der Eiweißzufuhr war der Gegenstand von vielen Arbeiten und Kontroversen, auf die ich hier nicht näher eingehen will. Die meisten Autoren haben die Stickstoffbilanz im Stoffwechselversuch zur Bestimmung der dem Körper notwendigen Eiweißmenge herangezogen. Im Gegensatz zu früheren Befunden haben die Stoffwechselversuche von Hindhede und von Chittenden bewiesen, daß das Stickstoffgleichgewicht auch bei einer sehr geringen Einfuhr von verdaulichem Eiweiß aufrechterhalten werden kann. — R. Wagner hat (1923) Studien an Kindern über die biologische Wertigkeit der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel veröffentlicht und dabei das Minimumgesetz in der Ernährungslehre weiter erforscht. Nach ihm ist der zahlenmäßige Ausdruck der biologischen Wertigkeit eines stickstoffhaltigen Nahrungsmittels keine Konstante, sondern er hängt bei gleichbleibender Gesamtzufuhr der Nährwerte hauptsächlich von der Menge des aufgenommenen Proteins ab. Am wachsenden Organismus ist zur Bestimmung der biologischen Wertigkeit eines Proteins sowohl die Kenntnis der Stickstoffmenge nötig, die dem Ersatze dient, als auch die Kenntnis jener Menge, vermöge derer das Wachstum erfolgt (Physiologisches Stickstoffminimum des wachsenden Organismus). Beim wachsenden Kinde steht das Weizenmehleiweiß hinter dem Fleischeiweiß nicht zurück, soweit der Stickstoffersatz in Betracht kommt. Das Weizenmehleiweiß scheint die biologische Wertigkeit der Milch sogar zu erhöhen, und zwar besonders zur Erreichung des Stickstoffansatzes. Die Bedeutung des Mehlsatzes in der Säuglingsnahrung liegt anscheinend in der Zugabe eines zweiten Proteins; dies ist um so mehr zu beachten, als ja das Milcheiweiß jenseits des Säuglingsalters unzureichend wird. Ferner hat R. Wagner bei Kindern im Alter von 10–11 Jahren den Nachweis erbracht, daß bei eiweißfreier Ernährung schon nach etwa einer Woche unverdaute Stärke mit dem Stuhl abgeht. Der kleinste Stickstoffumsatz bei eiweißfreier Ernährung beträgt nach Wagners Kinderuntersuchungen im Mittel 0,059 g für das Kilogramm Körpergewicht.

Praktische Kontrolle des Nahrungseiweißes. Bei der praktischen Ernährung haben wir einerseits darauf zu sehen, daß das teure Eiweiß nicht in überflüssig großer Menge gegeben wird, wodurch es nicht als Baustoff, sondern nur als Brennstoff dient, und andererseits, daß nicht durch eine zu geringe Eiweißdarreichung die Funktionen des Körpers gestört werden. Wir haben die praktische Ernährung so einzurichten, daß das Eiweiß nicht weniger als 10% und nicht mehr als 20% der Gesamtnahrung ausmacht. Die Kontrolle geschieht dadurch, daß der Eiweißgehalt jedes Nahrungsmittels in seinem Verhältnis zum Brennwert, also das prozentische Verhältnis der aus Eiweiß stammenden NEM zum Gesamtwert in NEM berücksichtigt wird.

## Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung

In der folgenden Tabelle sind alle Nahrungsmittel, die früher nach ihrem Brennstoffgehalt berechnet und in Portionen zu 100 Nem geteilt wurden, in ihrem Eiweißgehalte zusammengestellt. Die Rubrik 1 enthält die Anzahl von Gramm an ausnutzbarem Eiweiß (aufgenommenes Eiweiß weniger dem im Stuhle ausgeschiedenen Anteile) nach den Berechnungen von König (Durchschnittszahl der chemischen Analyse multipliziert mit dem Ausnutzungs-koeffizienten). Die Rubrik 2 ist die Transformation dieser Grammmzahl in den Nem-Wert. (1 g ausnutzbares Eiweiß wird mit einem Brennwert von 6,15 Nem angenommen.) Die Rubrik 3 bringt die Hektonemgrößen, welche wir in der vorigen Tabelle für 100 n ausgewählt haben. Die Rubrik 4 gibt die Anzahl von Gramm verdaulichen Eiweißes an, die in einer Hektonem-Portion enthalten sind. (Rubrik 1  $\times$  Rubrik 3 dividiert durch 100.) Nun wird, in der Rubrik 5, angegeben, wieviel Eiweiß-Nem in einem Hektonem enthalten sind.

Z. B. beim Ei: 100 g Ei enthalten 12,2 g Eiweiß oder 73 Eiweiß-Nem.

Ein Hektonem besteht aus 40 g, enthält also  $\frac{73}{100} \cdot 40 = 29$  Eiweiß-Nem.

Die Rubrik 6 bringt das Verhältnis des Eiweißgehaltes zu dem der Muttermilch. Ich nehme als Grundlage diejenige Menge verdaulichen Eiweißes, die in einem Hektonem Frauenmilch enthalten ist; das entspricht der Menge von 10 Nem oder einem Dekanem Eiweiß auf 100 Nem Gesamtnahrungswert. Die Rubrik 6 ist aus Rubrik 5 berechnet, indem je 10 Nem Eiweiß der Rubrik 5 als Einhe t angenommen sind. Bei dem tierischen Eiweiß ist eine einfache Abrundung erfolgt (z. B. wird 38 n Eiweiß auf 100 n bei Magermilch mit 4 Dekanem eingesetzt; bei den Pflanzen, insbesondere bei den Gemüsen, ist die Abrundung nach unten erfolgt, weil nicht der ganze dort nachgewiesene Stickstoff echtes Eiweiß anzeigt. Ebenso ist auch bei den fetten Würsten der Eiweißgehalt nur mit einem Dekanem angenommen, um bei der sehr wechselnden Zusammensetzung dieser Produkte sicher zu gehen.

		Ausnutzbares Eiweiß g in 100 g	Eiweiß-n in 100 g	Hektonem			
				wiegt g	enthält Eiweiß		
					g	Nem	Dekane-m
Milch u. Käse	Frauenmilch .....	1,7	10	100	1,7	10	1
	Kuhmilch, voll .....	3,2	19		3,2	19	2
	„ mager zentrif. ....	3,2	19	200	6,4	38	4
	„ kondens. m. Zucker .....	9,5	57	20	1,9	11	1
	„ ohne Zucker .....	10,5	63	30	3,2	19	2
	Käse, fett .....	24,4	146	20	4,9	29	3
	„ halbfett .....	27,4	164		5,5	33	
	„ mager .....	33,5	200		6,7	40	
Fette	Butter und Fett .....						0
Ei	Vogeleier .....	12,2	73	40	4,9	29	3
	Fischeier .....	28,5	171	25	7,0	43	4
Fleisch	Rind, geräuchert .....	26,2	157	20	5,2	31	3
	Zunge, geräuchert .....	23,8	142		4,8	29	
	Schinken, geräuchert .....	23,8	142		4,8	29	
	Gänsebrust, geräuchert .....	20,8	125		4,2	25	
	Rindfleisch, sehr fett .....	17,4	104		3,5	21	
	Hammelfleisch, sehr fett .....	15,8	95	3,2	19	2	
	Gänsefleisch, sehr fett .....	15,8	95	3,2	19		
	Zunge, frisch .....	15,5	93	3,1	19		
	Schweinefleisch, fett .....	14,1	85	2,8	18	4	
	Rindfleisch, mittelfett .....	19,4	116	7,8	47		
	Kalbfleisch, fett .....	19,0	114	7,6	46		
	Büchsenfleisch .....	18,9	113	7,6	45		
	Gulasch in Büchsen .....	18,4	110	7,4	44		
	Herz .....	15,6	94	6,2	38		



## Eiweißstoffe der menschlichen Nahrung

### Zusammenfassung:

Von den in der Küche verwendeten Nahrungsmitteln haben keinen oder keinen nennenswerten Eiweißgehalt: Fette, Öle, Butter, Stärkemehl und Zucker.

Halbwertig sind jene Nährstoffe, bei denen in einem Hektonem ungefähr 5 Eiweiß-Nem enthalten sind: Speck, Kartoffeln, Obst, Zuckerrüben.

Einwertig sind die Nahrungsmittel, welche der Frauenmilch entsprechen, also in 100 n etwa 10 Eiweiß-Nem oder ein Dekanem enthalten: Frauenmilch, Rüben; Kuhmilch, wenn sie bei der Kondensation mit Zucker versetzt wird, ferner alle Mehl- und Teigwaren, endlich fette Würste.

Doppelwertig (ungefähr 2 Dekanem Eiweiß enthaltend) sind: Volle Kuhmilch (frisch oder ohne Zucker kondensiert); frisches, fettes Fleisch; Fleischwürste, ferner Hülsenfrüchte, Kohl, Kraut, Salat, Gurken, Tomaten.

Dreiwertig: Fetter Käse, Eier und Spinat.

Vierwertig: Zentrifugierte Magermilch, mittelfettes Fleisch, Fischeier, mittelfetter Käse.

Fünfwertig: Magerkäse, Innereien, Fische.

Sechswertig: Alles magere Fleisch.

Siebenwertig: Lunge, Leber.

Neunwertig: Magere Fische, Blut, Eiweißnährpräparate.

Es erübrigt nur noch zu besprechen, wie in der tatsächlichen Durchführung der Massenernährung und auch in der Sprechstunde des Arztes die Überprüfung und die Verschreibung eines Speisezettels durchgeführt wird. Die Eiweißrechnung geschieht in folgender Weise: In ein Schema (siehe untenstehendes Muster) werden in jedem Kästchen die Hektonemportionen eingetragen.

Hn												Eiweiß Dn	
6 <sup>h</sup>	10	+ 1 100 g	+ 1 100 g	- 1 17 g	-	-	-	-	- 1 8·5	- 1 8·5	- 1 30 g	- 1 30 g	- 3
9 <sup>h</sup>	3	+ 2 1 Ei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 2
12 <sup>h</sup>	10	-	-	+ 5 40 g	-	-	-	-	-	-	-	- 1/5 150 g	+ 4 1/5
3 <sup>h</sup>	2	+ 1 100 g	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 1
6 <sup>h</sup>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 3 20 g	+ 3
35		Schema für ein zehnjähriges Kind. Si = 70 cm. Nahrungsbedarf = 7 dnsq = 35 Hn.										+ 7 1/5 Dn	

Diejenigen Nahrungsmittel, die in bezug auf den Eiweißgehalt der Frauenmilch gleich sind, werden überhaupt nicht gezählt, sondern nur jene, die mehr oder weniger oder gar kein Eiweiß besitzen. Dabei wird aber nur die Plus- und Minusdifferenz zum Frauenmilchwert berechnet und in die Kästchen eingetragen. Besitzt ein Nahrungsmittel wie Fett, Butter, Zucker, Marmelade kein Eiweiß, so wird im entsprechenden Kästchen -1 geschrieben, d. h. es fehlt in diesem Hektonemkästchen 1 Dekanem Eiweiß. Ist das Nahrungsmittel in bezug auf den Eiweißgehalt nur halbwertig (Obst, Kartoffel), d. h. enthält es

## Ekzemsuppe

---

in einem Hektonem nur  $\frac{1}{2}$  Dekanem Eiweiß, dann fehlt in dem Hektonemkästchen gegenüber einem Hektonemkästchen mit Frauenmilch  $\frac{1}{2}$  Dekanem Eiweiß. Ich verzeichne im Kästchen ein Manko von  $\frac{1}{2}$  ( $-\frac{1}{2}$ ).

Enthält das Nahrungsmittel in einem Hektonem mehr Eiweiß als ein Hektonem Frauenmilch (Kuhmilch 2, Ei 3, Käse 3, zubereitetes Fleisch 6 Dekanem), so wird das Plus über dem Eiweißwert der Frauenmilch aufgeschrieben.

### Hektonem-Kästchen mit:

100 g Kuhmilch:	Eiweißwert	2 Dn,	daher einzutragen	+ 1
1 Ei:	"	3 "	" "	+ 2
20 g Käse:	"	3 "	" "	+ 2
40 g Fleisch:	"	6 "	" "	+ 5

Dadurch, daß ich das Aufschreiben der Eiweißzahlen in allen den Hektonemkästchen unterlasse, deren Nahrungsinhalt gleichen Eiweißgehalt wie ein Hektonem Frauenmilch besitzt, und in den übrigen Kästchen nur das Plus und Minus verzeichne, bekomme ich als algebraische Summe des Eiweißgehaltes sofort das Plus oder Minus gegenüber dem verlangten Eiweißminimum (= 10% des Nahrungsinhaltes).

Bei der Berechnung der Tagessumme aus dem Eiweißgehalte der einzelnen Hektonemportionen kommen wir in dem früher angeführten Beispiel zu einem Plus von  $7\frac{1}{2}$  Dekanem Eiweiß. Das bedeutet, daß in der betreffenden Tagesnahrung von 35 Hektonem nicht bloß das geforderte Mindestausmaß von 10% (35 Dekanem) Eiweiß, sondern sogar etwas mehr, nämlich:  $35 + 7\frac{1}{2}$  Dekanem, d. s.  $42\frac{1}{2}$  Dekanem ausgenütztes Eiweiß enthalten ist. Diese  $42\frac{1}{2}$  Dekanem entsprechen einer Frauenmilchmenge von 4,25 Liter; das Minimum wäre (bei einer Tagesmenge von 35 Hektonem) schon mit 35 Dekanem Eiweiß gedeckt gewesen. Ein geringes Überschreiten des Eiweißminimums kann ohneweiters gestattet werden und ist sogar anzustreben. P.

### Ekzemsuppe nach Finkelstein wird zur diätetischen Behandlung der exsudativen Diathese angewendet.

Man bereitet sie folgendermaßen: 1 Liter Milch wird zwecks Labung mit einem Eßlöffel Simons Labessenz oder mit einem Teelöffel Pepsin versetzt, gut durchgerührt und beiläufig eine halbe Stunde im Wasserbade bei  $42^{\circ}$  C stehen gelassen, bis eine dicke Gerinnung eingetreten ist. Dann gibt man das Ganze in ein aufgehängtes Leinwandsäckchen und läßt die Molke von dem Kasein abtropfen. Ein Fünftel der Gesamtmolke wird mit Haferschleim, in dem 40 Gramm Rohrzucker gelöst sind, auf 1 Liter aufgefüllt und das Kaseingerinnsel dann in die so verdünnte Molke durch ein Haarsieb hineinpassiert; darnach wird die Flüssigkeit solange durchgequirlt, bis sie das Aussehen von Milch hat. Man gibt diese Suppe den Kindern in der Menge von mindestens 1 Liter. Zur Vermeidung starker Gewichtsabnahmen wird im Beginne der Kur oder nach einiger Zeit eine Beikost in Form von Mehlsuppen und Gemüse, beides aber ohne Salz, und außerdem noch Obst verabreicht. Halten trotzdem die Gewichtsabnahmen an, so werden noch Zulagen von Molke oder von Buttermilch gegeben. Im Allgemeinen wird die Kur mit der Finkelsteinschen Ekzemsuppe durch 4 bis 6 Wochen fortgesetzt, wonach man zu salzreicher Kost (z. B. Buttermilch) übergeht.

Das Problem der diätetischen Behandlung der exsudativen Diathese ist aber noch vollkommen ungelöst. Es gibt eine Reihe von Forschern, die an den Erfolgen der diätetischen Therapie der kindlichen Ekzeme zweifeln. Selbst Czerny und einige seiner Schüler versuchen neben der Ernährungstherapie noch andere Einwirkungen (psychische Therapie, Atropinbehandlung, äußere Behandlung usw.). Auch L. Langstein berichtet neuerdings (1918) bei seinen diätetischen Heilbestrebungen des kindlichen Ekzems und des Strophulus infantum über Mißerfolge. Gewiß gibt es noch keine spezifische und besonders keine ver-

## Elch

läßliche qualitative Ernährungstherapie der Ekzeme und der verschiedenen anderen Hauterkrankungen.

S.-Z.: 1,68311. M.

**Elch** (*Alces alces* L.). Im diluvialen Europa sehr verbreitet, hat sich der Elch allmählich nach dessen Norden zurückgezogen. Frankreich und Spanien hat er schon seit der älteren Steinzeit geräumt. Auf der dänischen Insel Seeland tritt er noch in der Maglemose-, nicht mehr in der Kökkenmöddinger-Zeit auf, in der Schweiz fehlt er seit dem Ausgang der jüngeren Steinzeit. In Germanien war er noch zu Cäsars Zeit ein verbreitetes Jagdtier und Cäsar hat sich von seinen germanischen Berichterstattern den Bären aufbinden lassen, daß die Elche keine Gelenke in den Beinen hätten und, an Bäume angelehnt, ihre Nachtruhe hielten. Dadurch, daß man diese Bäume anhiebe, kämen die Tiere, die sich arglos anlehnten, zu Fall und könnten dann nicht mehr aufstehen. So würden sie mühelos gefangen. Unter Kaiser Gordianus (238—244) wurden 10 Elche zum Zweck von Zirkusspielen nach Rom gebracht. Gleichwie beim Wisent erinnern auch beim Elch verschiedene Ortsnamen an seine einst weiterreichende Verbreitung. So geht Ellwangen auf ein altes Elchenwang zurück und hat in einem Wisentwang sein Gegenstück. Heute kommt der Elch in Deutschland nur mehr gehegt, und zwar in Ostpreußen vor, wildlebend jedoch noch in den ehemals russischen Ostseeprovinzen und Skandinavien, vor allem aber in sumpfigen und waldigen Gegenden Nordasiens und Nordamerikas.

Der aus dem Altertum überlieferte Name *alces* gibt eine germanische Wortform *alhiz* wieder, woneben es auch ein *algiz* gegeben hat, das sich in altnord. *elgr* fortsetzt. Urverwandt mit diesen Namenformen ist russisch *losi* aus älterem *olsi*. Daneben stellt das deutsche *Elch*, ahd. *elaho*, eine Ablautform dar. Unser nhd. *Elend*, *Elentier*, französisch *élan*, wird gewöhnlich auf altlit. *ellenis* „Hirsch“ zurückgeführt.

Die germanischen Sprachen kennen auch besondere Bezeichnungen für den Elchbullen, besonders den brünstigen. Für einen solchen ist zu nehmen der „grimme schelch“ des Nibelungenliedes, der mit dem Elch zusammen genannt wird, geradeso wie eine Urkunde von 943 von den *bestiae* spricht, „*quae teutonica lingua elo aut schelo appellantur*“. Ganz verfehlt war es, wenn man bei diesem Schelch an den Riesenhirsch dachte, der zuletzt im allerältesten Neolithikum von Villeneuve St. Georges bei Paris vertreten und später nirgends mehr nachzuweisen ist. Auch an ein wildes oder verwildertes Pferd ist nicht zu denken. Allerdings deckt sich Schelch mit dem ersten Teil unseres Schellhengst, woneben wir auch ein beschälen (älter beschelchen), „bespringen“, kennen. Aber Ausdrücke für das männliche, besonders brünstige Tier, werden oft von einer Tierart auf die andere übertragen; es sei an gr. *κίπρος* = Eber, lat. *caper* = Bock und vor allem an ahd. *hrussehiruz* „Roßhirsch“ für Brunsthirsch, sowie an rossig = brünstig erinnert. Auf ein Geweih tragendes Tier weist bestimmt der Familienname Schellhorn. Und jedenfalls ist der Schelch auch nicht etwa als Hirsch zu verstehen, weil ja Hirsch unmittelbar danach in derselben Strophe genannt werden.

Eine nordische Bezeichnung des Elchbullen ist schwed. dial. *brind*, woneben norw. *bringe* vorkommt. Eine Ablautform norw. dial. *brund* „Renttierbulle“, weist auch hier auf eine allgemeinere Bedeutung.

In den Quellen, in denen *Elch* und *Schelch* nebeneinander genannt werden, ist danach unter ersterem die Elchkuh zu verstehen und auch die *alces* des Cäsar ist diesem wohl als das weibliche Tier geschildert worden. Mch.

## Elefant—Elenantilope

**Elch als Gegenstand der hohen Jagd.** Nur wenige Länder können sich in der Gegenwart dieses edlen Wildes noch rühmen. Livland und Finnland gelten derzeit als die elchreichsten Länder; dann kommen Rußland, Sibirien und die skandinavische Halbinsel in Betracht. In Norwegen wurde das Elchwild noch vor einem Jahrhunderte ausschließlich des Wildpretens wegen gejagt. Das Wildpret des weiblichen Wildes wurde dem der männlichen Schaufler vorgezogen; es schmeckt wie Rindfleisch; Zunge und Schnauze gelten als besondere Leckerbissen. In Ostpreußen wird Elchwild gegenwärtig noch in den sumpfigen Moorgegenden mit Sorgfalt gehegt. Die Äsung der Elche besteht hauptsächlich aus Baumteilen; die Äsung vom Boden weg ist für dieses Wild vermöge seines Körperbaues schwerer als die von Bäumen und Sträuchern auszuführen. Es werden hauptsächlich Weiden und Erlen abgefressen; doch gewähren auch Birken, Espen, Pappeln, Eschen, Ahorne, Linden, Eichen, Ebereschen, Kornelkirschensträucher, Faulbaum, Haselsträucher und von den Nadelhölzern hauptsächlich Wacholder Nahrung. Daneben werden aber auch noch allerlei niedrige Kräuter, Sträucher und auch Pilze abgeäst. Auch Getreide wird gefressen u. zw. mit Vorliebe die jungen Ähren mit ihren noch milchigen Körnern. Da das Elchwild hauptsächlich in Moor- und in Forstwildnissen lebt, so ist der Feld- und Forstschaden nur sehr gering anzuschlagen; doch kann nicht gezeugnet werden, daß das Elchwild in geordneten Forstbetrieben als äußerst schädlich sich bemerkbar macht. — Die künstliche Fütterung des Elchwildes hat insbesondere darauf Bedacht zu nehmen, daß stets ein reichliches Unterholz zur Verfügung steht. Für die Anlage von Salzlecken ist das Elchwild äußerst dankbar. — In Nordamerika gedeiht eine weit stärkere Abart (*Cervus alces* var. *americanus*). Dieses in Nordamerika „Moosedeer“ genannte Wild erreicht ein Gewicht von 400 bis 600 Kilogramm. S.-Z.: 2,437. M.

**Elefant** (*Elephas indicus* Cuv., *Elephas sumatranus* und *Elephas Loxodon africanus* Blumb.), der riesige Pflanzenfresser. Elefantenfleisch wird in verschiedenen Gegenden Asiens — früher besonders gerne in Tonking — als Speise genossen. Die vornehmen Asiaten sehen den gebratenen Elefantenrüssel als Leckerbissen an. Auch in Afrika schätzen die Eingeborenen das Elefantenfleisch und vor allem den Rüssel; le Vaillant (nach Fr. Ebert 1823) lobte besonders die gebratenen Elefantenfüße. Der Geschmack des Elefantenfleisches soll jenem des Rindfleisches sehr ähnlich sein. Manche Kaffernstämme enthalten sich infolge einer eigentümlichen Nahrungsauswahl des Elefantenfleisches; sie meinen, daß der Elefant infolge seiner Klugheit dem Menschen zu nahe stünde, als daß er zur Nahrung dienen könnte. Dieser Gedanke ehrt die oft so sehr verachteten Kaffern; ganz ähnliche Überlegungen findet man ja auch in der Ablehnung des Genusses von Rindfleisch im indischen Kulturkreise und bei den Pythagoräern, welche den Ochsen im Pfluge, den Arbeitsgenossen des Menschen, vom Dienste eines Schlachtieres ausgeschaltet wissen wollten. Zur Familie der Elefanten gehören ferner noch das diluviale **Mammut** (*Elephas primigenius* Blumb.) und das in den prähistorischen Schichten von Nordamerika gefundene **Ohiotier** (*Mastodon giganteum* Cuv.). Beide Tiere können dem vorgeschichtlichen Menschen gelegentlich als Fleischnahrung gedient haben. (Siehe noch unter Mammuth.)

System-Zahl: 2,445; **Elefantenfüße**, System-Zahl: 2,4451; **Elefantenrüssel**, System-Zahl: 2,4452. M.

**Elefantenläuse** siehe unter Acajou.

Systemzahl: 6,447.

**Elenantilope**, *Emphosphos* (*Boselephas Oreas* oder *Antilopa oreas*), ist die größte und stärkste unter den Antilopenarten; sie wird etwa so groß wie ein mittleres Pferd. Die Elenantilope lebt in den großen Ebenen Afrikas, und zwar vom Kap bis an den Bahr-el-abiad und bis in die Negerländer von Innerafrika. Das Tier hält sich in größeren oder kleineren Rudeln und bisweilen sogar in Herden vereint. Sein Lauf ist wohl schnell, aber keineswegs ausdauernd, so daß man, zu Pferde jagend, das Tier leicht schießen kann. Die Elenantilope wird bei ihrer ausschließlichen Pflanzennahrung sehr fett. Das wohlschmeckende Fleisch soll dem Rindfleisch gleichen und wird von den Weißen wie auch von den Eingeborenen sehr geschätzt. Das Fett des Tieres schmeckt angeblich wie Schweinefett.

S.-Z.: 2,434. M.

## Ellritze—Emulsio olei Jecoris aselli

**Ellritze**, *Phoxinus laevis* Agass., auch Pfrille, Ellerling, Zorscheli usw. genannt, ist ein kleiner Fisch aus der Familie der Karpfenfische. Der Name Ellritze oder Ellerling mag von der Gewohnheit des Fischleins stammen, unter dem Wurzelgeflechte der Erlen (Ellern) Schutz zu suchen. Die Ellritze ist in Europa fast überall verbreitet. Sie lebt ebenso in den Gebirgsbächen wie auch in Sümpfen und Tümpeln („Sumpfellritze“). Sie ist eine treue Begleiterin der Bachforelle und kommt selbst an Orten vor, die für andere Fische unerreichbar sind. Im Frühling, vor der Laichzeit, schmecken die Ellritzen am besten. Das Fleisch besitzt einen bitteren Beigeschmack, der jedoch von manchen Menschen geschätzt wird. Wegen dieses bitteren Geschmacks heißt die Ellritze „Bitterfisch“ oder wohl auch „Bitterling“, was Veranlassung gibt zu der häufig vorkommenden Verwechslung mit dem ebenfalls bitter schmeckenden echten Bitterling (*Rhodeus amarus* Bloch.).

Zur Laichzeit sammeln sich die Ellritzen zu größeren Zügen, welche in den österreichischen Alpenländern und auch am Rhein die einzige Gelegenheit zur ausgiebigen wirtschaftlichen Verwertung dieses Fischleins bieten. In den Rheingegenden liefern die Ellritzen neben anderen Kleinfischen unter dem Namen „Rümpchen“ oder „Maipieren“ ein jetzt noch gebräuchliches Nahrungsmittel. In Österreich wurden die Ellritzen früher anscheinend viel häufiger genossen als jetzt. So geht z. B. aus der Küchenamtsrechnung des Chorherrenstiftes Klosterneuburg bei Wien hervor, daß im 14. Jahrhundert Pfrillen massenhaft in die Propstei geliefert worden sind. Im „Lobspruch auf die Stadt Wien“ des Wolfgang Schmälzl (vor 1550 erschienen), der eine sehr eingehende Schilderung des Wiener Marktes enthält, werden die Pfrillen erwähnt, ebenso in *Amaranthes Frauenzimmerlexikon* (1719).

S.-Z.: 2,8741. M.

**Emmer und Einkorn** sind uralte Getreidearten, die schon von den neolithischen Pfahlbauern Mitteleuropas angebaut worden sind. Der Emmer, oder auch Zweikorn genannt (*Triticum sativum* subsp. *dicocum*), ist dem Dinkelkorn sehr ähnlich; wie alle nicht hoch gezüchteten Getreidearten, besitzt er eine leicht zerbrechliche Ährenspindel und Spelzen, die am Korn fest haften. Das Einkorn (*Triticum monococum*) entwickelt in jedem Ährchen nur eine einzige Frucht. Wegen des geringen Ertrages werden Emmer und Einkorn jetzt nur noch in ganz bescheidenem Umfange gebaut. Die beiden Getreidearten sind allerdings sehr genügsam und nehmen mit rauhem Klima und magerem Boden vorlieb. In Deutschland trifft man Emmer und Einkorn nur noch in Schwaben und in Thüringen. Manche Ortsnamen erinnern an diesen bereits verschwundenen und auch beinahe vergessenen Getreidebau. Am häufigsten werden Emmer und Einkorn noch in den hügeligen und gebirgigen Teilen Südeuropas gebaut, ebenso wie auch in Arabien, Abessinien, Kleinasien und Ägypten. In Europa benützt man die geringen Mengen von Emmer und Einkorn zur Herstellung von Grieß, Grünkern und Stärkemehl. M.

(Emmer, Zweikorn, S.-Z.: 5,12; Einkorn, S.-Z.: 5,13.)

**Emu** ist ein großer, straußenartiger Vogel Australiens, der oft bis zu sechs Fuß Höhe erreicht. Der Emu wird von den australischen Eingeborenen besonders wegen seines Fettes gejagt.

S.-Z.: 2,5531. M.

**Emulsio olei Jecoris aselli (50%)** ist die officinelle Lebertran-Emulsion. Sie wird in doppelt so hoher Dosierung als der gewöhnliche Lebertran gegeben. Andere,

## Endivie—Ente

im Geschmacke verbesserte Lebertran-Präparate sind noch: **Brausender Lebertran** (Dietrich Helfenberg), **Ossin Stroschein**, **Gadiol** usw. Ossin Stroschein ist eine 40%ige Lebertran-Hühnereiweißemulsion. **Energinschokolade** ist ein Lebertran-Schokolade-Gemisch von angenehmem Geschmack.

S.-Z.: 4,34111; Brausender Lebertran, S.-Z.: 4,3411; Ossin Stroschein, S.-Z.: 4,3421; Gadiol, S.-Z.: 4,3413; Energinschokolade, S.-Z.: 6,6445. M.

**Endivie** (*Cichorium endivia*) ist eine Pflanze aus der Familie der Kompositen; sie wird viel angebaut, stammt ursprünglich aus Ostindien. In unseren Gärten kultiviert man folgende Abarten: die frühe italienische Sommerendivie, die gelbe, krause Winterendivie, die krause Moosendivie, die grüne, feingekrauste Federendivie und die hellgelbe, feingekrauste Imperial. Bei den glatten Endivien unterscheidet man die grüne, breitblättrige, große (Eskariol), die gelbe, glatte, große und die grüngelbe, glatte Endivie. Die Endivien werden entweder im Freilande zusammengebunden, so daß die inneren Blätter gebleicht werden, oder man schneidet die späten Sorten im Herbst bei trockenem Wetter aus und steckt sie mit den Wurzeln nach oben in trockenes Laubwerk, das man in Gruben oder am besten im ausgeräumten Mistbeete gesammelt hat. Man kann auch die späten Pflanzen beim Eintritt des Winters im Keller in Sandbeete einpflanzen, wobei sie bleich werden. Die Endivie gehört zu den beliebtesten Wintergemüsen, sie gibt einen vorzüglichen Salat und wird auch in spinatartiger Zubereitung gegessen. M.

Endivie, Sommerendivie, Winterendivie, Moosendivie. Unter dem aus dem lateinischen „intybus“ stammenden Namen wurden im Mittelalter Distelarten, erst später die Endivie verstanden. Dialektausdrücke: Andivi, Endivi, Antivi, Bindsalat, Diefsalat, Kapuzinerbart; S.-Z.: 7,534; Eskariol, S.-Z.: 7,5341. K.

**Energiequotient** ist ein von Heubner in die Ernährungslehre des Säuglings eingeführter Begriff. Der Energiequotient gibt an, wieviel Kalorien ein normal gedeihendes Kind in den verschiedenen Abschnitten des ersten Lebensjahres pro Kilogramm Körpergewicht zu sich nimmt. M.

**Ente**, Hausente (*Anas domestica*), ist die mehrfach abändernde Haustierform der Stock- oder Wildente (*Anas boschas* L.). Die Ente ist als Haustier jünger als die Gans; sie ist auch wandlungsfähiger als letztere. Neben weißen gibt es schwarze Enten, deren Melanismus sogar bis auf die Beinhaut der Knochen und auf die Eier reicht. Eine besondere Erwähnung verdient die außerordentlich ausgebildete Entenzucht der Chinesen; im chinesischen Gartenbau und in den Reisfeldern finden die Enten reichliche Nahrung. In China wird das Hühnerei vielfach durch das Entenei ersetzt. Einen besonderen Leckerbissen für Chinesen bilden Enteneier in den verschiedenen Entwicklungszuständen der Bebrütung (Moseley 1879).

Das Entenfleisch ist ein bei uns sehr beliebter Braten, mit einem eigentümlichen, guten Geschmack. Der Nährwert des Entenfleisches schwankt — wie bei jeder Fleischsorte — sehr stark, je nach dem Zustande der Mästung. Das Fleisch von gewöhnlich gefütterten Laufenten kann man als Doppelnahrung ansprechen, jenes von gemästeten oder gar gestopften Enten ist einem fetten Gansfleisch gleichzuhalten und als Fünffachnahrung zu berechnen. M.

S.-Z.: 2,54; Entenei, S.-Z.: 3,32; Entenfett: S.-Zl: 4,433; Entenleber, S.-Zl: 2,6318. Entenfleisch, S.-Zl: 2,5401. M.

**Ente**. Das deutsche Ente, ahd. anut, enit, ags. ened, anord. Ond hat nicht nur in lat. anas, anatis, sondern in so gut wie allen indogermanischen Sprachen Verwandte. Doch bezeichnet der Name sicher von Haus aus den Wildvogel und läßt auf das Alter der Entenzucht keinen Schluß zu. Mch.

**Entenzucht** hat sich im Vergleiche zur Gänsehaltung besser erhalten, weil die Enten bescheidenere Ansprüche an Raum und andere Verhältnisse stellen als die Gänse. Wenn es sich auch empfiehlt, den Enten Gelegenheit zum Schwimmen und Wühlen im Wasser (Teich, Bach, Graben usw.) zu bieten, gibt es doch Entenrassen, die zum guten Gedeihen nicht unbedingt eine Wassergelegenheit benötigen. Vor allem brauchen sie weniger Raum als die Gänse. Die Aufzucht der Enten ist leicht; nur die ganz jungen Entlein sind in den ersten zwei Wochen gegen Nässe und fetthältige Nahrung recht empfindlich. Später sind die heranwachsenden Tiere gegen Witterungswechsel und Krankheiten fast unempfindlich. Zur Zucht werden bei uns die weißen Enten wegen der besseren Verwertung der Federn bevorzugt. Die Fütterung der Entenkücken ist jener der Hühner gleich; man soll trocken, reichlich und anfänglich ohne Fettgehalt (keine Speisenabfälle aus der Küche!) füttern. In den ersten Tagen erhalten die Entlein in Milch eingeweichtes Weißbrot, eventuell gekochtes Hühnerrei oder Hirsebrei („Brein“); später gibt man reichlich Grünfutter abwechselnd mit anderem Weichfutter: Quark, Gerstenmehl, Brei, gequollenes Körnerfutter und gekochte Fische. Die Fütterung soll in langen, schmalen Trögen erfolgen, damit die Tierchen nicht im Futter waten. Nach einer Woche erhalten die Kücken schon abwechslungsreicherer Futter: gekochte Kartoffeln mit Beimengung von Kleie, Knochen- schrof oder Fischmehl, ferner Klee oder Gras und in Ermanglung von Grünfutter würfelförmig zerschnittene Runkeln oder andere Rüben. Das Weichfutter soll möglichst fest sein. Wasser gibt man nur so viel, daß die Tiere trinken, aber nicht darin plantschen können. Nach drei bis vier Wochen zeigen die Tiere schnelleres Wachstum. Zu dieser Zeit sind sie alle drei Stunden zu füttern; sie müssen das vorgesetzte Futter auch vollständig auffressen. In der Zeit zwischen den Fütterungen erhalten die jungen Enten kleingeschnittenes Grünfutter; erst nach mehreren Wochen kann man das Verkleinern des Grünfutters unterlassen. Viele Züchter empfehlen, den heranwachsenden Enten zweimal des Tages eine Badegelegenheit zu geben. Die Verunreinigung des Entenstalles durch die Darm- und Nierenausscheidungen ist sehr groß; um so mehr muß für Reinlichkeit gesorgt werden. Größere Enten erhalten allerlei Küchenabfälle, Beigaben in Form von Blut- und Schlachtabfällen; sie können auch in den Hausgarten getrieben werden, wo sie gierig die Insekten und Schnecken fressen; auf eben umgestochenen Grunde lesen die Enten mit großem Eifer auch die Regenwürmer auf. Bei guter Fütterung erreichen Mastenten in zehn Wochen ein Gewicht von 2—2½ kg. Enten und Gänse sollen wegen ihres verschiedenen Nahrungsbedarfes niemals zusammengesperrt werden; der Entenstall sei nicht zu warm; es genügt ein zugfreier, trockener Stall. An Krankheiten haben die Enten fast gar nicht zu leiden. Von den verschiedenen Entenrassen erwähnen wir noch: die raschwüchsige **Pekingente**, die jedoch eine gelbe Haut besitzt, was ihren Wert als Schlachtgeflügel etwas herabmindert. Die **Aylesbury-Ente** ist weißhäutig und besitzt ein kurzfasriges, zarteres und besserschmeckendes Fleisch als die Pekingente. Die **Rouenente** (von der französischen Stadt Rouen) stammt von der Wildente ab und besitzt ein brillantgefärbtes Gefieder. Zur Eierproduktion wird die **indische Laufente** empfohlen, weil gerade sie sich vor den übrigen Enten durch eine sehr rege Legetätigkeit auszeichnet. Die Durchschnittszahl beträgt 150 Eier im Jahre, kann jedoch in Ausnahmefällen auch bis 200 steigen. Die anderen Entenarten legen nur 80 bis höchstens 120 Stück Eier im Jahre. Zucht-tiere müssen reichlich Gelegenheit zum Schwimmen und Baden haben, damit sie gut zu bebrütende Eier legen. Der zur Zucht bestimmte Stamm wird bereits im Herbste zusammengestellt, da die Enten schon im Dezember mit dem Legen beginnen. Als Zuchttiere werden nur blutfremde und vollkommen entwickelte

## Entfettungskur—Erbse

Tiere im Alter von ein bis zwei Jahren verwendet. Kreuzungstiere benützt man nicht zur Weiterzucht, weil die durch Kreuzung erreichte Aufbesserung in kurzer Zeit wieder verloren geht. Die Zuchttiere werden vorzugsweise mit Körner- und Grünfutter ernährt, da eiweißreiches, animalisches Futter von den ausgewachsenen weniger gut als von den noch wachsenden Tieren verwertet wird. Die Zuchttiere sollen kein Fett ansetzen, weil die Eier dann untauglich zum Bebrüten werden. Auf sechs Enten rechnet man einen Enterich (Erpel). Zum Bebrüten der Eier verwendet man lieber Gluckhennen oder brütige Truthennen, da die Ente selbst nicht ausdauernd auf den Eiern sitzen bleibt. Große Hühner decken beim Brüten 10—14, Truthühner bis 24 Eier. Die Brutzeit dauert 28—30 Tage. (Siehe noch unter „Wildente“ und „Tauchente“.) M.

**Entfettungskur.** (Siehe „Banane“ (S. 72), Banting-Kur.)

**Erbse** (*Pisum sativum*) gehört zur Familie der Schmetterlingsblütler (*Papilionaceae*); als Angehörige dieser Familie besitzt sie die Eigenschaft, den freien Stickstoff der Luft sich anzueignen; mittels der in den Knöllchen der Wurzeln befindlichen Knöllchenbakterien wird dieser Stickstoff organisch gebunden; die nach der Ernte im Boden verbleibenden Wurzeln verwesen und teilen dann der Erde den aufgespeicherten Stickstoff mit. Man bezeichnet deshalb die Hülsenfrüchte überhaupt als Stickstoffsammler. Die verschiedenen Arten der Hülsenfrüchte leben mit ganz verschiedenen Arten von Knöllchenbakterien in einer Art von Ernährungsgenossenschaft (Symbiose). Um gute Ernte-Erträge zu erreichen, ist es zuweilen auch nötig, die betreffenden Knöllchenbakterien dem Boden in Form von Reinkulturen zuzuführen. Zuweilen genügt es auch, bereits infizierte Erde von einem alten Grunde auf den neu zu bepflanzenden Boden zu übertragen. (Siehe unter „Gründüngung“.)

Die Erbsen teilt man in frühe und späte Sorten ein, die durch Wachstum, Ertrag, Farbe, Form und Größe der Körner sich unterscheiden. Zu den frühen Sorten gehören **Saat-, Garten- oder Felderbse** und ihre Abarten mit weißen, gelben oder grünen Samenkörnern. Als Späterbsen sind die **Ackererbse** (*Pisum arvense*) und ihre Spielarten mit graubraunen oder schwärzlichen Samen zu bezeichnen. *Pisum sativum* (Saaterbse) wird als menschliches Nahrungsmittel, *Pisum arvense* (Ackererbse) als Tierfutter namentlich für das Hausgeflügel gebaut. Eine eigene, seltene Erbsensorte sind die sogenannten „**Purgiererbse**“ (1739; *Amaranthes*). Erbsen können überall gebaut werden, wo Winterweizen wächst. Am besten gedeihen sie im warmfeuchten Klima und auf kalkhaltigem oder auf durchlässigem Mergelboden. Schwerer und nasser Grund ist ungeeignet. Gewöhnlich erfolgt der Erbsenanbau nach Getreide und Kartoffeln. Am unverträglichsten ist die Erbse mit sich selbst, weshalb man sie erst nach einer Pause von einigen Jahren wieder auf demselben Felde anbauen darf; sie ist ein gute Vorfrucht für Getreide. Das mit Erbsen zu besäende Feld wird im Herbst grob gepflügt oder — wenn es sich um kleinere Beete handelt — mit der Stickschaufel grob gestürzt und bleibt den Winter über zum Ausfrieren liegen. Als Düngung ist eine mineralische am zweckmäßigsten; auf das Hektar rechnet man 3—5 Doppelzentner Kainit oder  $1-1\frac{3}{4}$  Doppelzentner 40%iges Kalisalz oder 3—4 Doppelzentner Thomasmehl oder  $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$  Doppelzentner Superphosphat. In kleineren Gartenwirtschaften kann man auch kalkhaltigen Straßenkot fuhrenweise einstecken. Die Erbsen sind gegen Frost wenig empfindlich, man darf die erste Aussaat bereits im März wagen. Für die Kultur von Zuckererbse empfiehlt es sich, die weitere Aussaat in Zeiträumen von zwei zu zwei Wochen fortzusetzen. Frühreife Sorten sät man später aus. Die sogenannte Wintererbse wird bereits im Spätherbst

## Erbse

---

im Gemenge mit dem Saatgute des Wintergetreides gebaut. Das Saatgut soll selbstverständlich frei von Erbsenkäfern sein. Um diese Schädlinge zu vernichten, versetzt man das Erbsensaatgut in verschlossenen Fässern mit Schwefelkohlenstoff (sehr feuergefährlich!). Die für die Nahrung aufzubewahrenden Körner werden zweckmäßig im erhitzten Backofen getrocknet, wobei der Erbsenkäfer zugrunde geht. Die Saat geschieht entweder breitwürfig oder mit der Drillmaschine auf 30—40 cm Entfernung. Die Saattiefe soll je nach der Bodenart 3—8 cm betragen. Die Breitsaat benötigt 2—3 Hektoliter (150—200 kg), die Drillsaat 1,6—2,5 Hektoliter (50—100 kg) Saatgut für das Hektar. Bei dichtem Stande, starkem, einseitigem Winde und feuchtem Wetter legen sich die Erbsenpflanzen leicht auf den Boden und beginnen zu faulen. Bei kleineren Kulturen steckt man deshalb in die Reihen gerne Reiser, an denen die Pflanzen sich emporranken. Nach dem Aufgehen muß man jäten und späterhin die Reihen auch behacken und anhäufeln, wodurch das Überwuchern des Unkrautes verhindert wird. Ein gefährlicher Feind während des Wachstums ist der Mehltau, gegen den nur eine frühzeitige Aussaat einwandfreien Saatgutes unternommen werden kann. Außerdem befällt der Erbsenpilz vielfach die Pflanzen, er wird durch braune Flecken auf den Blättern und Hülsen bemerkbar und ergreift auch die Samen. Ebenso schädigt der Rost die Erbsenpflanzungen; bei starker Ausbreitung des Rostes wird die Entwicklung der Pflanze vollständig gehindert. Als bestes Bekämpfungsmittel hat sich die sofortige Räumung des Feldes erwiesen. Das Erbsenkraut ist ein vorzügliches Grünfutter. Beim Ernten achtet man darauf, daß die Wurzeln (wegen ihres Stickstoffgehaltes) so viel als möglich im Erdreiche bleiben und bei lockerem Boden nicht mit dem Kraut ausgerauft werden. Den Durchschnittsertrag der Erbsenpflanzungen rechnet man mit 16—18 Hektoliter Körner und mit 20—35 Doppelzentner Stroh für das Hektar.

Beurteilung der Handelsware: Man unterscheidet auf dem Markte die noch unreifen und zarten, grünen, geschlossenen Hülsen der **Zuckererbse** (*Pisum sativum* var. *saccharatum* hort.) von der **Sichelerbse** (*Pisum sativum leptobium*) mit den Kulturformen der **Pahl-** oder **Kneifelerbse** und **Markerbse**. Es kommen aber auch die unreifen Samen allein im ausgelösten Zustand auf den Markt. Die Samen sind beiläufig pfefferkorngroß, kugelig, zuweilen an einer Seite etwas eingefallen, grün, gelblich bis graugrün, glatt und ziemlich weich. Die gelblichen, größeren und nicht mehr so weichen Erbsen verschlechtern, wenn sie zahlreicher vorkommen, die Qualität der Ware. Die Hülsen der echten Zuckererbse sind weichfleischig, schmecken süß und können, wenn sie noch jung sind, im Gemüse mitgekocht und ohneweiters gegessen werden. Die Zuckererbse selbst besitzen einen rein süßen Geschmack. Bei betrügerischen Verkäufern findet man „frische“ Zuckererbse, die in der Weise hergestellt werden, daß getrocknete grüne Erbsen in Wasser eingelegt werden. Von den verschiedenen, aus Erbsen hergestellten Handelswaren erwähnen wir: die grünen Konserven, die trockenen Erbsen, welche man in ganze Erbsen und in halbierte unterscheidet. Auch geschälte und polierte Ware kennt man. Ein in der deutschen Heeresverpflegung sehr bekannt gewordenes Erzeugnis ist die **Erbswurst**, welche aus Erbsenmehl, Rindsfett, Speck, Salz, Zwiebeln und anderem Gewürz hergestellt wird. Der Erbswurst ähnlich sind noch verschiedene andere Konserven, wie: Erbsenfleischgemüse, Erbsenfleischsuppe oder Erbsensuppe. Die „**Erderbse**“ (*Voandzeia subterranea*) und die „**Kichererbse**“ (*Cicer arietinum*) gehören nicht zur Gattung *Pisum*; sie werden an anderer Stelle unter dem betreffenden Schlagwort abgehandelt.

Für die ärztliche Beurteilung der Erbsen ist wichtig, zu erwähnen, daß die in den grünen Erbsen vorkommenden Kohlehydrate aus Glykose, Mannit,

## Erdbeere

Fructose und Glykuronsäure bestehen; daneben finden sich auch noch Gummi- und Dextrinstoffe (E. Busolt, 1916). v. Noorden gestattet bei Zuckerkranken frische, junge Erbsen und zwar in Fällen, in denen die Kohlehydrate nicht vollkommen ausgeschaltet werden sollen, in geringen Mengen (1—2 Eßlöffel 2—3mal wöchentlich). Die Erbsen besitzen, wie alle Hülsenfrüchte, sehr viel Pflanzenfaser, was zur Bekämpfung von Stuhlträgheit sehr gut ist; bei Magenkranken muß man aber wegen des starken mechanischen Reizes recht vorsichtig sein. Gerade die alten Erbsen lösen am meisten Sodbrennen und andere Beschwerden aus. Dagegen sind frische, junge Erbsen sehr bekömmlich und auch bei Magenkrankheiten unbedenklich zu gestatten.

Zum Schlusse noch einige bemerkenswerte Einzelheiten: Die trockensten, grünen und fast reifen Erbsen werden vielfach in der Weise gewonnen, daß man vor der gänzlichen Reife den Stengel der Schoten knickt, diese aber noch weiter hängen läßt. Auf ähnliche Weise werden die grünen, russischen Zuckererbsen vor der gänzlichen Reife schon geerntet, ausgelöst, rasch in Zuckerwasser aufgesotten und getrocknet. Aus Erbsen bereitet man in China den Erbsenkäse. Der durch ein Sieb getriebene Brei gekochter, reifer Erbsen wird mittels Gipswassers verrieben, wobei Gerinnung eintritt. Dann wird er durch Pressen entwässert, gesalzen, geformt und wie beim Kuhmilchkäse einer Gärung unterzogen; nach dieser Behandlung soll die Masse den Geruch und Geschmack von Kuhmilchkäse annehmen. In der Fülle der Kaffee-Ersatzmittel tauchen unter den dafür verwendeten Hülsenfrüchten auch Erbsen auf, was wir hier nur der Vollständigkeit halber erwähnen. M.

**Erbse.** Das deutsche Erbse ist aus ahd. araweiz, arwiz und mit diesem und as. erit, mittelnd. erwete, anord. ert(r) aus einer germ. Grundform arwait-, arwit-, entsprungen. (Westfälisch „Ärwsche“.) In welcher Art dieses mit dem anklingenden lat. ervum und griech. ἐρέβινθος, ἄροβος „Kichererbse“ zusammenhängt, ist unklar und auch die Quelle aller dieser offenbar durch Entlehnung ins Indogermanische aufgenommenen Worte ist unbekannt. Mch.

S.-Z.: 5,53. **Erbsen trocken**, S.-Z.: 5,531. **Erbsen konserviert**, S.-Z.: 5,5311. **Erbsen trocken (geschält)**, S.-Z.: 5,53101. **Erbsen trocken (poliert)**, S.-Z.: 5,53102. **Grüne Erbsen, junge Erbsen**, S.-Z.: 5,534. **Ackererbse, Stockerbse, Ecker, graue Wintererbse, holländische Erbse**, S.-Z.: 5,538. **Spargelerbse, Flügelerbse, Schotenklee**, S.-Z.: 5,539. **Pflückererbse**, S.-Z.: 5,533. **Feldererbse**, S.-Z.: 5,5341. **Gartenerbse**, S.-Z.: 5,5342. **Saatererbse**, S.-Z.: 5,5343. **Zuckererbse**, S.-Z.: 5,532. **Sichelererbse**, S.-Z.: 5,5314. **Pahlerbse**, S.-Z.: 5,5313. **Kneifelerbse**, S.-Z.: 5,5312. **Erbswurst**, S.-Z.: 5,6821. **Erbsensuppengemenge**, S.-Z.: 5,6972. **Erbsenfleischgemüse**, S.-Z.: 5,53111. **K. Erbse grün**, Nem im Gramm: 1, Hektonemgewicht: 100, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: ae, Salzwert: 1,2%, Trockensubstanz: 14,6%, Fett: 0,2%, Pirquet'sche Formel: 4,5 T. **Erbse trocken**, Nem im Gramm: 4, Hektonemgewicht: 25, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a—o (je nach dem Alter), Salzwert: 0,9%, Trockensubstanz: 22,3%, Fett: 0,5%, Pirquet'sche Formel: 5,5 T. **Erbswurst (trocken)**, Nem im Gramm: 6,7, Hektonemgewicht: 15, Eiweißwert: 1, Vitaminwert: o, Salzwert: 9,5%, Trockensubstanz: 92,9%, Fett: 34,0%, Pirquet'sche Formel: 5,5 (T—A) + 8 F. Kl.

**Erdbeere** (*Fragaria*) aus der Familie der Rosaceen, gedeiht in ganz Europa und in den gemäßigten Zonen von Asien und Amerika. Man teilt die verschiedenen Sorten in **Wald- und Gartenerdbeeren** ein. Die kleineren Walderdbeeren übertreffen die kultivierten Sorten bedeutend an Geruch und Geschmack. Abgesehen von der gemeinen Walderdbeere (*Fragaria vesca*) gibt es noch folgende Sorten: die **Monats- oder Alpenerdbeere**, die hohe **Zimt-, Garten- oder Muskateller-Erdbeere** (*Fr. elatior*), die **Hügelerdbeere** (*Fr. collina*, Bräbling, Knackerdbeere oder Pröbstling), die ursprünglich aus Nordamerika stammende **Ananaserdbeere** (*Fr. grandiflora*), die **Chili- oder Riesenerdbeere** (*Fr. chiloensis*), die **virginische Scharlacherdbeere** und die vom Himalaya stammende **indische Erdbeere**. Die Erdbeere ist keine eigentliche Beere, sondern eine Sammelfrucht; auf unseren Märkten erscheinen während des Winters und Frühjahrs im Glashaue gezogene Erdbeeren. Die Freilanderdbeeren werden von anfangs Mai an verkauft. Wegen

## Erdbeerbaum — Erdbeer-Kur

---

des raschen Verderbens der Früchte werden die Erdbeeren zweckmäßig in kleineren Gefäßen gesammelt und in der Kälte aufbewahrt. In größeren Mengen dienen die Erdbeeren auch zur Durchführung einer eigenen Diätkur, der sogenannten Erdbeerkur (siehe dort). Aus Erdbeeren werden die verschiedensten Waren hergestellt; wir erwähnen: Erdbeergelee, Erdbeer-Jam, Erdbeerkonserven, Erdbeermarmeladen, Erdbeersaft, Erdbeersyrup, Erdbeerwein und verschiedene Erdbeerzuckerwaren. M.

**Erdbeere.** Die deutsche Bezeichnung, ahd. erdberi, stimmt genau zu dän. Jordbar, ags. eorthberige, holl. aardbezie, was auch für ihr hohes Alter spricht. Ganz ähnlich gebildet ist russ. zemljanika „Erdbeere“ aus zemlja „Erde“. Abseits stehen engl. strawberry und schwed. smultron, neben dem jordgubbe für Gartenerdbeere gebraucht wird. Mch.

S.-Z.: 6,31. Zimterdbeere, S.-Z.: 6,3101. Ananaserdbeere, S.-Z.: 6,311. Garten- oder Muskatellererdebeere, S.-Z.: 6,3102. Hügelerdebeere, S.-Z.: 6,3103. Chili- oder Riesenerdbeere, S.-Z.: 6,3104. virginische Scharlacherdbeere, S.-Z.: 6,312; indische Erdbeere, S.-Z.: 6,313; Erdbeergelee, S.-Z.: 6,6371; Erdbeer-Jam, S.-Z.: 6,6373; Erdbeerkonserven, S.-Z.: 6,6374; Erdbeermarmeladen, S.-Z.: 6,6372; Erdbeersaft, S.-Z.: 6,665; Erdbeersyrup, S.-Z.: 6,515891; Erdbeerwein, S.-Z.: 6,783; Erdbeer-Zuckerwaren, S.-Z.: 6,6573. K.

**Erdbeerbaum** (*Arbutus unedo*) ist ein immergrüner, strauchartiger Baum aus der Familie der Ericaceae. Der Erdbeerbaum ist eine im Süden Europas, an der istrischen und dalmatinischen Küste in großen Beständen vorkommende Pflanze; sie trägt sehr schön rot gefärbte, etwa pfirsichgroße, warzige Beerenfrüchte, die von den Einheimischen wohl mit Unrecht als giftig gemieden werden. In mäßigen Mengen sind die Früchte des Erdbeerbaumes (**Sandbeeren**, **Meerkirsche**, **Hagapfel**) ganz sicher unschädlich, dienen bereits seit längerer Zeit anstandslos als Obst; doch schmecken sie ziemlich fade, mehlig-süßlich. Auch Cod. med. benützt die Sandbeeren. Nach den Untersuchungen von H. Mohorčić (1916) enthält der Preßsaft der überreifen Früchte an Säure nur Apfelsäure (0,79%). Der Zucker besteht der Hauptmenge nach aus Fruktose und aus einer geringen Menge von Glykose. 1 Kilogramm reife Früchte (etwa 227 Stück) enthält 979,6 Gramm Fleisch und nur 20,4 Gramm Samen. Der Gesamtzucker (als Invertzucker berechnet) beträgt in reifen Früchten 17,02%, in überreifen (gärenden) Früchten nur 14,92%, wobei 0,5% Alkohol gefunden wird. Die größte Menge der Sandbeeren bleibt derzeit für die Ernährung unausgenützt. M.

S.-Z.: 6,456.

**Erdbeer-Kur** wird in ähnlicher Weise wie die Traubenkur ausgeführt. Die Erdbeeren enthalten bei  $6\frac{1}{4}\%$  Zucker (2% Rohrzucker, 4% Traubenzucker). Daneben findet man noch 1,07% Eiweiß und 0,93% freie Säure. Die Gartenerdbeere ist eine verhältnismäßig stickstoffreiche Frucht, doch ist der größte Teil des N in den Kernen enthalten. Die Kerne sind dreimal so reich an N als die ganze Frucht (M. Rubner). Wir können die Erdbeeren als Zweidrittelnahrung rechnen; der Eiweißwert ist, wie bei den meisten frischen Früchten, doch nur mit 0,5 anzunehmen. Man hat die Erdbeer- oder auch andere Obstkuren (Johannisbeeren) gelegentlich bei Nieren- und Blasenleiden, sowie besonders bei Harnsteinen und Gicht versucht, ohne daß ein besonderer Heilerfolg beobachtet werden konnte. Manche Leute haben bekanntlich eine Idiosynkrasie gegen Erdbeeren und bekommen davon leicht einen Quaddelausschlag (Urticaria). Wegen dieser Hautwirkung hat man die Erdbeeren auch bei Hauterkrankungen, wie z. B. bei Psoriasis und Ekzem verordnet. Die Hautärzte urteilen jedoch sehr abfällig über derlei Kuren. Die Erdbeere ist eine verhältnismäßig eisenreiche Frucht; da sie gut schmeckt, kann man gewiß — falls keine Nebenwirkung auftritt — ohne Bedenken Anämischen und Chlorotischen den Genuß von Erdbeeren in größeren Mengen erlauben. Die Erdbeerkur hatte seinerzeit noch einen be-

## Erdbeerspinat—Erde

sonderen Ruf bei manchen Fällen von Tropendiarrhöen (Spruekrankheit) erlangt. Nach van der Scheer-Wegele gestaltet sich die Erdbeer-Kur folgendermaßen: Man verbraucht täglich zirka 1½ kg frische Erdbeeren auf beiläufig 1½ Liter Milch. Die Erdbeeren werden in den ersten Wochen der Behandlung durchpassiert und in die abgekochte, aber nur lauwarml Milch eingerührt. Dabei werden Cakes und drei Eier am Tage gereicht. Bei hartnäckigen Diarrhöen empfehlen manche Ärzte einen Versuch mit dieser Erdbeer-Milchkur. M.

**Erdbeerspinat** heißt die aus Südeuropa stammende Blattmelde (*Chenopodium foliosum*). Man baut die Pflanze auch vielfach wegen ihrer zahlreichen, hochroten, erdbeerähnlich aussehenden, aber fade schmeckenden Früchte. Die Beeren geben eine wenig haltbare Farbe, die von den Bäuerinnen der Walachei als Schminke benützt wird (Schminkbeere). Die Blätter werden als Spinat und als Salat benützt. M.

S.-Z.: 7,6312.

**Erde.** Stoffe aus dem Mineralreiche, die selbstverständlich keinen Nährwert besitzen, werden in unseren Himmelsstrichen nur äußerst selten von krankhaft veranlagten Menschen gegessen; so hört man zuweilen, daß blutarme, rachitische Kinder oder schwangere Frauen die Sucht haben, den Mörtel von den Mauern zu schlucken. In manchen Steinbrüchen haben die Arbeiter die Gewohnheit, den weichen „Bergtalg“ (siehe daselbst) oder feinen Ton auf Brot zu streichen. Man beobachtet auch bei uns und im Norden, daß Tiere Erde fressen. Diese Sucht ist bei Ferkeln, Wölfen, Renttieren und Rehen beschrieben worden. Die russischen Jäger am Amur gebrauchen einen Ton, den sie „Felsbutter“ nennen, sogar als Köder für Tiere. Anders ist es in warmen Zonen; hier gehört das Verzehren von Erde zu einer ziemlich verbreiteten Gewohnheit der farbigen Rassen. Die Neukaledonier essen in Zeiten der Not einen weißen Tropfstein. In Java wird ein etwas eisenschüssiger Ton in kleinen Rollen in Form der Zimtrinde auf Blech leicht geröstet und unter dem Namen Ampo, Tanaampo auf den Märkten feilgeboten. Es essen ihn besonders Schwangere oder Frauen, die aus Eitelkeit eine Abmagerungskur durchmachen wollen; das Verschlingen von Erde verringert nämlich immer den Appetit. In Afrika, an der Küste von Guinea, haben die Neger die Gewohnheit, eine gelbliche Erde, die Caouac genannt wird, als Leckerbissen zu verzehren; auch auf den afrikanischen Inseln Bunck und Los Idolos ist das Essen von Speckstein ziemlich verbreitet. Daher kam es, daß Neger, die als Sklaven nach Amerika verkauft wurden, auch dort eßbare Erde suchten; sie verzehrten meistens einen rotgelben vulkanischen Tuff, den ihre Verdauungsorgane aber weniger gut vertragen konnten, so daß diese Sklaven erkrankten; die Sucht, diese merkwürdige Nahrung zu sich zu nehmen, war so groß, daß die Sklaven trotz Strafen und trotz Krankheit das Erdessen sich nicht abgewöhnen wollten; dieser vulkanische Tuff wurde sogar heimlich auf den amerikanischen Märkten feilgeboten. Es scheint der Geruch des Tons auf manche Menschen verlockend zu wirken, denn es werden auch in Spanien und Portugal die wohlriechenden Erden (Tierras olorosas) von Frauen gerne gerochen; dort werden auch Gefäße aus dem wohlriechenden Bucaroton verfertigt; man findet aber auch in der Provinz Alemtjeo die Gewohnheit, die Bucaro-Erde zu kauen. Bei den Indianern Amerikas trifft man in mehreren Gebirgsstrichen Perus gepulverten Kalk als Handelsware auf den Märkten; er wird mit Coca (den Blättern des *Erythroxylon Coca*) gemengt und gegessen. Die indianischen Botenläufer sollen während ihrer anstrengenden Tätigkeit sogar mehrere Tage lang nur dieses Gemenge zu sich genommen haben. Am Rio de la Hacha in Südamerika

führen die Guajiro ständig eine Büchse Kalk mit sich, wie andere Völker die Tabak- oder Beteldose. In Quito wurde als Leckerei feiner Ton mit Quarzsand gemischt gegessen. In den Hütten der Eingeborenen sind große Gefäße aufgestellt, in denen die sogenannte Leche de Llanka (Tonmilch) aufbewahrt wird: eine feine Aufschwemmung dieses Tons in Wasser. Am Magdalenaestrom im Dorfe Banco sahen Reisende Weiber, die während ihrer Töpferarbeit fortwährend große Stücke Tons verzehrten; sie sagten, daß ihnen diese Speise nicht schade. Die Guamos und andere Völker am Orinoko sollen ebenfalls geophag sein. Während in allen diesen Fällen das Erdessen bloß eine mehr oder weniger schädliche Gewohnheit bildet, die nicht aus Nahrungsmangel erwächst, sondern zu den Geschmacksverirrungen zu gehören scheint, glaubt Humboldt bei einem südamerikanischen Stamm Erde tatsächlich als Hauptnahrung während zweier Monate im Jahre vorgefunden zu haben. Die Otomaken, am Orinoko, in der Mission Uruana, die in den Grassteppen (Savannen) wohnen und sich von der Jagd und hauptsächlich vom Fischfang nähren, gelten als ein schwer lenkbares und ausgesprochen omnivores Volk. Die Nachbarn sagen von ihnen: „es sei nichts so ekelhaft, das ein Otomake nicht esse“. Ihre Omnivorie beruht nicht auf einer wirklichen Armut ihres Landes, sondern auf ihrer Abneigung gegen den Landbau, wodurch sie in einer Gegend, die bei tüchtiger Arbeit reichlich tragen würde, auf die Zufallsnahrung angewiesen bleiben (Omnivorie der Unkultur). Da der Fischfang für die Zeit des Hochstandes des Orinokos, die zwei Monate dauert, nicht möglich ist, sammeln die Otomaken große Vorräte von Lehm- kugeln, die zirka 8—10 cm im Durchmesser haben, leicht geröstet werden und den Namen „Poya“ tragen. Die damalige chemische Untersuchung dieser Kugeln ergab, daß sie mehr Kieselerde wie Alaunerde und außerdem 3—4% Kalk enthalten. Die Otomaken behaupten, daß sie sich während der zwei Monate des Wasserhochstandes von der Poya nähren. Nun ist es selbstverständlich unmöglich, daß die Poya, die gar keine organischen Verbindungen enthält, als wirkliche Nahrung dienen könnte; sie kann höchstens das Hungergefühl benehmen, aber nicht im wahren Sinne des Wortes ernähren. Da die Otomaken als ein kräftiger Stamm geschildert werden und nach Angabe ihres Missionärs auch während der Zeit der Ernährung mit Poya nicht abmagern, müssen wir annehmen, daß sie während dieser Zeit auch ausreichend mit wirklichen Nähr- werten versorgt sind. Bei der bekannten Omnivorie der Otomaken würde ihnen auch zur Zeit, wo sie keine Fische fangen, an Wild, an Insekten und Reptilien, endlich an den Früchten aus dem nahe gelegenen tropischen Walde genügend Nahrung zu Gebote stehen. Weil sie aber selber das Hauptgewicht auf die Poya- kugeln legen, ist es höchst wahrscheinlich, daß die übrige, in dieser Zeit ein- genommene Nahrung sehr konzentriert sein dürfte, so daß sie in kleinen Mengen eingenommen, nicht als Nahrung imponiert — und doch tatsächlich nährt. Da kommt uns die Angabe eines Mönches, der in Amerika reiste, des Paters Gumilla, sehr wahrscheinlich vor, daß die Otomaken daneben Krokodilfett genießen; sie nehmen es eigentlich als Medikament, um die stopfende Wirkung des Tons zu paralisieren und rechnen es darum nicht als Nahrung; sie führen aber schon mit einer Tasse Krokodilfett täglich rund 2½ Kilonem in den Körper ein; die Otomaken würden also mit 1½ Tassen dieses Fettes ihren Nahrungsbedarf in bezug auf Brennstoffe völlig decken, wenn sie tatsächlich außer Fett und Poya nichts anderes „essen“ sollten. — An dem eben mitgeteilten Beispiele erkennen wir sehr deutlich, wie auch der Naturmensch zuweilen den wirklichen Nähr- wert seiner Speisen verkennt und das Wichtige mit dem Nebensächlichen ver- wechselt! M.

(S.-Z.: 9,161.)

## Ererbse—Erdnüsse

---

**Ererbse** (*Voandzia subterranea*) ist eine ölreiche Hülsenfrucht, die in der Erde reift. Im tropischen Afrika wird die Ererbse im umfangreichen Maße angebaut. Die kurzgestielten, einzelnen Blüten wenden sich nach der Befruchtung gegen den Boden und bohren sich durch eine drehende Bewegung der Blütenachse in das Erdreich. Die in der Erde heranreifenden Früchte sind kurze Hülsen mit meist nur einem Samen, der länglich, rundlich und gelblich bis dunkelbraun gefärbt ist. Die ausgewachsenen Samen sind größer als unsere Erbsen und werden besonders in ihrer ostafrikanischen Heimat sehr gerne gegessen, die Ausfuhr ist aber nicht nennenswert. M.

Salzwert: 3,3 %, Trockensubstanz: 9,2 %, Fett: 6,0 %. S.-Z.: 5,535. Kl.

**Erdferkel**, äthiopisches, Ameisenscharrer (*Orycteropus aethiopicus*) ist über den östlichen Teil Mittelfrikas verbreitet. Es lebt in ebenen Gegenden, wo es immer nur einzeln vorkommt, nährt sich hauptsächlich von Ameisen und Termiten. In Ermanglung derselben frißt es aber auch Käfer, Heuschrecken, weiche, süße Früchte und Honig. Das Fleisch ist weich und fett; es wird als wohlschmeckend geschildert und soll eine gewisse Ähnlichkeit mit Schweinefleisch haben. M.

S.-Z.: 2,4731.

**Erdkastanie** (knolliger Kümmel, Wurzelgemüse) siehe unter „Kümmelwurzel“.

S.-Z.: 7,1681.

**Erdmandel** (*Cyperus esculentus* L.) Kaffeewurzel, arabische Zuckerwurzel, indianische Süßwurzel, gehört zur Familie der Cyperaceen. Sie kommt in Südeuropa, Nord- und Südafrika vor und wird vielfach wegen der mehlfreichen Knollen kultiviert, die süß und nußartig schmecken, roh, gekocht und gebraten gegessen werden und auch ein goldgelbes, sehr wohlschmeckendes und angenehm riechendes Öl liefern. Geröstete Erdmandeln dienen als Kaffeesurrogat.

S.-Z.: 4,731; die Bezeichnung „Erdmandel“ wird zuweilen auch für Topinambur gebraucht. K.

**Erdnüsse**, Erdeichel, oder auch Aschantinüsse genannt, sind die wohlschmeckenden, an Nüsse erinnernden Samen von *Arachis hypogaea*. Die Pflanze ist im tropischen Amerika zu Hause und wird auch in anderen warmen Gegenden, z. B. in Südfrankreich und in Spanien angebaut. Die Erdnüsse kommen vielfach in bereits geröstetem Zustande in den Handel. Das Rösten macht die Erdnüsse schmackhafter; beim Erhitzen werden nämlich die unangenehm schmeckenden, im rohen Samen vorhandenen ätherischen Öle und ein Bitterstoff unschädlich gemacht; rohe Erdnüsse eignen sich nicht zum menschlichen Genuß. Von den verschiedenen Erzeugnissen aus Erdnüssen erwähnen wir das **Erdnußöl** (siehe dort) und das **Erdnußmehl**, das auch als Brotmehlzusatz brauchbar ist. Das weniger fein vermahlene Erdnußmehl heißt **Erdnußgrütze**, sie wird wie Buchweizengrütze verwendet. In Spanien wird aus Erdnußpreßkuchen und Kakaopulver eine Art von Schokolade hergestellt. Zuweilen dienen Erdnüsse als Ersatz für Haselnüsse. Auch als Futtermittel sind die Erdnüsse sehr gut verwendbar. Aus Erdnüssen und aus Erdnußöl bereitet man eine Art Mandelmilch (Kalf room = Kälberrahm), die als Zusatz zur Magermilch für die Kälberernährung verwendet wird. In der Ersatzmittel-Industrie dienen Erdnüsse auch als Kaffee-Ersatz. Aus der Geschichte dieses Nahrungsmittels wollen wir nur kurz erwähnen, daß mit Zuckerstoff überzogene Erdnüsse den alten Indianern des Inkareiches als Leckerbissen für Vornehme und Reiche galten. M.

Erdeichel, Aschantinüsse, Burennüsse, Bombay-Erdnüsse, Kongonüsse, Rufisque-Erdnüsse, japanische Erdnüsse, Nankinmame, spanische Erdnuß, Mandubibohne; in Südamerika: Mani, Manilanuß, Erd-

## **Erdnußöl—Ernährungsstörungen des Säuglingsalters**

---

pistazie genannt. S.-Z.: 4,73. **Erdnußgrütze**, S.-Z.: 5,687. **Erdnußkaffee**, **Erdmandelkaffee**, **afrikanischer Nußbohnenkaffee**, **Austria-Kaffee**, **Arachis-Kaffee**. S.-Z.: 8,641. **Erdnußzwieback**, **Arachis-Zwieback**, S.-Z.: 5,941. **Erdnußmehl**, S.-Z.: 5,6871. K. Erdnuß: Vitaminwert: a, Salzwert: 2,5%, Trockensubstanz: 92,5%, Fett: 44,5%; Erdnußgrütze: Vitaminwert: ao, Salzwert: 3,9%, Trockensubstanz: 93,7%, Fett: 17,5%. Kl.

**Erdnußöl**, **Arachisöl**, **Oleum Arachidis**, wird aus den Samenkernen der Erdnuß (*Arachis hypogaea*) gewonnen. Die erste kalte Pressung dient als Speiseöl, die zweite als Brennöl und die dritte, warm gewonnene Pressung wird zur Seifenfabrikation verwendet. Das Erdnußöl dient vielfach zur Fälschung des Olivenöles, wird aber selbst wieder verfälscht mit Mohnöl (spezifisches Gewicht! Jodzahl!) und mit Kottonöl (Schmelzungspunkt der Fettsäuren!). Die Konstanten für Erdnußöl lauten: spezifisches Gewicht = 0,916 bis 0,920, Erstarrungspunkt bei  $-3^{\circ}\text{C}$ , Schmelzpunkt der Fettsäuren bei  $27,0$  bis  $35,0^{\circ}\text{C}$ , Erstarrungspunkt bei  $23,8^{\circ}\text{C}$ , Hehnersche Zahl = 95,86, Köttstorfersche Zahl = 190,0 bis 197,0, Hüblsche Jodzahl für Fett = 91,0 bis 105,0, dieselbe für die Fettsäuren 95,5 bis 96,9, Reichert-Meißlsche Zahl = 0,4. Das Erdnußöl gehört zu den nicht trocknenden Ölen. Außer dem gewöhnlichen Erdnußöl wird noch ein Erdnußoleo und ein Erdnußmargarin (**Arachismargarin**) hergestellt. M.

S.-Z.: 4,522. **Erdnußmargarin**, S.-Z.: 4,693. **Erdnußoleo**, S.-Z.: 4,691.

**Erepton** (Höchst) ist ein durch Fermente bis zu den letzten Bausteinen der Aminosäuren abgebauten Fleischpräparat. Es ist wasserlöslich. Infolge seines unangenehmen Geruches und Geschmackes eignet sich das Präparat weniger zur oralen Darreichung als vielmehr zu Nährklysmen (in 10%iger Lösung).

S.-Z.: 3,758. M.

**Erhaltungsfutter** nennt man jene Futtermenge, die eben hinreicht, den tierischen Körper ohne Arbeitsleistung und ohne Milch-, Fleisch- oder Fettproduktion im Gleichgewichte zu erhalten (Existenzminimum). Ein einziger Nährstoff genügt aber hiezu durchaus nicht; die verschiedenen Nährstoffe müssen vielmehr in richtiger Form und in einem bestimmten Verhältnisse zu einander vorhanden sein. Da die erforderlichen Nährstoffe in einem einzigen Futtermittel und besonders in den Abfällen der Industrie vielfach nicht im richtigen Verhältnisse vorhanden sind, werden in der Praxis stets mehrere Futtermittel gemischt. Das Erhaltungsfutter steht im Gegensatz zum Produktionsfutter (siehe daselbst). Erhaltungsfutter und Produktionsfutter lassen sich in vielen Fällen nicht scharf auseinander halten. Bekommt z. B. eine Milchkuh nur Erhaltungsfutter, so hört die Milchabsonderung dennoch nicht völlig auf, sondern sie wird weiter auf Kosten der Körpersubstanz (Fett und Eiweiß) fortgesetzt; die Kuh magert ab. Tiere, die während ihrer Arbeit nur ihr Erhaltungsfutter bekommen, magern ebenfalls ab; sie bestreiten die Arbeit auf Kosten des Körpers. Um solche abgemagerte Tiere wieder auf einen normalen Ernährungszustand zu bringen, benötigt man mehr Futter, als nötig gewesen wäre, um von vornherein die Abmagerung zu verhindern. M.

**Ernährungsstörungen des Säuglingsalters:** Unsere Anschauungen über die Pathologie der Ernährungsstörungen haben sich gerade in der letzten Zeit so rasch geändert und sind auch gegenwärtig noch so sehr im Flusse begriffen, daß eine kurze Übersicht gerechtfertigt erscheint. Früher verfügten wir über eine bloße Empirie, die nur an wenigen Orten gepflegt und tradiert worden ist. Heutzutage wird aber allorts, wo Säuglingsanstalten vorhanden sind, reger gearbeitet und geforscht. Leider sind wir trotz alledem in das Wesen der Verdauungsstörungen

## Ernährungsstörungen des Säuglingsalters

---

noch nicht sehr tief eingedrungen, wenn auch hie und da ein schwacher Schimmer von Erkenntnis aufleuchten mag. Um eine kurze historische Übersicht zu geben, soll erwähnt werden, daß vor nunmehr 300 Jahren von der Pariser Fakultät die Preisfrage gestellt worden ist, warum denn der junge menschliche Säugling die Tiermilch (besonders der Kuh und der Ziege) so schlecht verträgt. Der Kern dieser Preisfrage ist auch heute noch unbeantwortet. In Anbetracht des Aufschwungs, den die pathologische Anatomie als Zellulärpathologie im vorigen Jahrhunderte genommen hatte, suchte man vor allem bei dem pathologischen Anatomen Belehrung und Stütze. Die erfahrensten Kinderärzte des 19. Jahrhunderts bemühten sich also, eine pathologisch-anatomische Anschauung zu gewinnen (Billard bis Widerhofer [1880] und Baginsky [1884]). So entstanden die Begriffe des Katarrhs und der Entzündung; man sprach von Magendyspepsie, von Magenkatarrh, von Darmkatarrh und Darm-entzündung = Enteritis. Diese pathologisch-anatomische Einteilung und Benennung wurde einstens von allen Lehrbüchern bis Heubner verwendet; die Mehrzahl der französischen Autoren steht auch heute noch mit ihrer „Gastroenterite“ auf demselben Boden. In der Durchführung und Verbreitung dieser Nomenklatur entstand aber durch Mitbeteiligung vieler Autoren eine heillose Verwirrung. Bei der Lektüre der Schriften aus der damaligen Zeit kann man nie wissen, welchen Enterokatarrh der betreffende Autor eigentlich meint. Handelt es sich um einen Enterokatarrh nach Soltmann, Heubner oder Widerhofer und anderen? Eine Klärung in diese Verworrenheit brachten im Jahre 1894 Czerny und Moser, die eine neue Einteilung der Ernährungsstörungen vorschlugen, welche als Dyspepsie und als Gastroenteritis bezeichnet wurden. Unter dem Ausdrucke Dyspepsie verstanden diese Autoren alle jene Fälle, in welchen nur funktionelle Störungen der Verdauungsorgane vorliegen; unter dem Ausdrucke Gastroenteritis wurden jene Fälle zusammengefaßt, in welchen die Erscheinungen der Dyspepsie durch die Folgen bakterieller Infektion oder durch Intoxikation kompliziert sind. Diese Czerny-Mosersche Einteilung befreite sich also schon von den nichtssagenden Befunden der pathologischen Anatomie und wurde auch bis über 1900 (Pariser internationaler medizinischer Kongreß) allgemein anerkannt. In der Praxis macht jedoch die Unterscheidung nach der alimentären oder infektiösen Ursache Schwierigkeiten. Czerny selbst sah den größten Fehler dieser Einteilung in der Verwendung der Worte Dyspepsie und Gastroenteritis, welche Ausdrücke schon im mannigfachsten Sinne von anderen Autoren gebraucht worden sind. Doch bereitete die in jenem Einteilungsprinzipie bereits enthaltene Grundidee einen Umschwung vor. Czerny griff 1906 auf den Begriff „gesundes Kind“ zurück und zeigte, daß man zur Beurteilung der Gesundheit eines Säuglings nicht allein Gewichtsansatz, sondern das gesamte klinische Allgemeinverhalten berücksichtigen müsse. Ausgestattet mit diesen Behelfen kann man feststellen, daß gewöhnlich schon vor dem Beginn akuter Erscheinungen eine Allgemeinerkrankung vorhanden ist. Hiemit rückt Czerny die Störung des Gesamtorganismus in den Vordergrund, während die erkennbaren anatomischen Veränderungen des Darmes selbst in den Hintergrund gestellt werden. Diese Allgemeinerkrankung bezeichnet man logischerweise als Ernährungsstörung. Einen weiteren Fortschritt brachte uns Czernys Lehre von den Nährschäden durch bestimmte Nahrungsmittel. Klinische Beobachtung und Forschung zeigen hier, welche Krankheitsbilder bei der Überfütterung, beziehungsweise einseitigen Ernährung mit Milch einerseits, mit Kohlehydraten andererseits auftreten. Diese von Czerny weiter ausgebaut Gruppe (ex alimentatione) enthält die Nährschäden durch Kuhmilch, durch Kohlehydrate (Zuckernährschaden, Mehl-nährschaden),

durch Eiweiß, durch Leim usw.). Wenn wir auch in vielen Fällen eine einzelne Komponente als schädliche, veranlassende Ursache bezeichnen können, so gibt es andererseits zu viele kombinierte Nährschäden oder fließende Übergänge der Nährschäden ex alimentatione in die Hauptgruppe der Nährschäden ex infectione oder Kombinationen derselben, als daß man jene Einteilung wirklich in der Praxis des klinischen Betriebes vollständig durchführen könnte, namentlich wenn erwogen wird, daß man in manchen Fällen nur willkürlich den einen oder anderen Nahrungsbestandteil als schädliche Krankheitsursache beschuldigen kann. Einen anderen, praktisch sehr gut verwertbaren Einteilungsversuch stellt das von Finkelstein aufgestellte Schema der Ernährungsstörungen des künstlich genährten Säuglings vor. (Siehe weiter unter „Finkelsteinsches Schema“.) M.

**Ersatzfuttermittel** sind in der Futternot des Krieges überall aufgetaucht. Manche Vorschläge erweisen sich jetzt schon als unphysiologisch oder es zeigte sich eine sträfliche Gewinnsucht einzelner Fabrikanten. Manches andere erwies sich wieder als gut und wird vielleicht die Notjahre überdauern; vielen Ersatzmitteln verdanken wir auch eine Bereicherung unserer Kenntnisse. Im allgemeinen aber muß allen Ersatzfuttermitteln, die unter dem Decknamen vertrauenerweckender Bezeichnungen während der Knappheit der Futtermittel auf den Markt gelangen, eine gewisse Vorsicht und ein berechtigtes Mißtrauen entgegengebracht werden. **Holzextraktmischfutter** ist ein Gemenge von Trebern mit Holzextrakt; unter letzterem versteht man die Ablauge aus den Zellstofffabriken, die durch geeignete Behandlung — ähnlich wie die Melasse — als Futtermittel Verwertung finden soll. Nach Untersuchungen von Richardson (1917) kann man die Futterwertung des Holzextraktes derzeit noch nicht endgültig beurteilen, doch wurden jedenfalls keine schädlichen Wirkungen festgestellt. **Scheidemandel-Eiweißersatz** ist ein aus Knochen hergestelltes Eiweißpräparat; **Leimkrautfutter** wird aus Leimleder (siehe daselbst) hergestellt. Dieses Leimkrautfutter scheint für die Schweinefütterung brauchbar zu sein. **Muschelmehl** enthält über achtzig Prozent Asche (Kalziumkarbonat) und kommt wie das Knochenfuttermehl nur als Beifutter für Schweine und besonders für das Geflügel in Betracht. **Heidemehl, Apfeltrester, Traubenkernmehl**, hydrolysiertes **Holz-** und **Strohmehl** können auch bei ganz bescheidenen Ansprüchen als Ersatzfuttermittel nicht genügen. Manche davon sind durch ihren negativen Stärkewert und durch die Darmreizungen, die sie hervorbringen, ausgesprochen schädlich. Auch billige Naturprodukte oder sonst nicht beachtete Abfallstoffe des Gartens und der Landwirtschaft wurden als Ersatzmittel vorgeschlagen. Ich erwähne insbesondere die rohfaserreichen Futtermittel, wie: **Laubfutter, junge Laubzweige, junge Weinreben, Schilf, Meerbinsen** usw. (siehe noch unter „Rohfaser“). Auch Samen, die sonst keine Verwendung fanden, wurden auf ihre Tauglichkeit als Ersatzmittel geprüft, wie: die schon längst in Gebrauch gestandenen **Wickensamen** und **Vogelwickensamen**, die eiweißreiches Mehl mit günstiger Resorption ergaben (siehe unter „Wicken“). Von stärke-reichen Pflanzenteilen wurde in jüngster Zeit der Wurzelstock des **Adlerfarns** (siehe daselbst) als Ersatzfutter für Schweine, Kühe und Pferde versucht. Auch **Roßkastanien**, die im Frieden hauptsächlich zur Wildfütterung verwendet wurden, fanden während der Futtermittelnöte bei Haustieren Verwendung, wozu sie der große Gehalt an N-freien Extraktstoffen ganz geeignet macht. Für Baumwollsaatmehl verwendet man mit günstigem Erfolge **Wollsaatmehl**, das in seiner Wertigkeit dem ersteren nahekommt und bedeutend nährstoffreicher als der gewöhnliche Kapokkuchen ist. Das **Pansenmischfutter**, aus getrocknetem Panseninhalt und Melasse bestehend, dürfte etwa grober Weizenkleie an Wert gleichkommen, besonders reich ist sein Gehalt an N-freien Extraktstoffen. Eine nicht

## Ersatzfutterpflanzen—Esel

zu übersehende Bedeutung scheint der **Linde** (*Tilia ulmifolia*) als Fettlieferant zuzukommen. Thoms und Michaelis fanden (1916) den höchsten Fettgehalt in der Rinde mit 2,262 % und für das Lindenholz mit 1,490 %. Stärke konnte weder in der Rinde noch im Holze gefunden werden. An Glukose und Rohrzucker wurden gefunden: in der Rinde 1,792 % bzw. 2,60 %, im Holze 0,7 % bzw. 0,94 %. Als kohlehydratreiche Ersatzfuttermittel erwiesen sich neuerdings die Renttier- und die isländische Flechte (siehe unter „Flechten“); auch Seetang (siehe dort) wurde versucht; Seetang ist leicht und in beliebigen Mengen an den Meeresküsten zu haben und scheint sich als Ersatzfutter bewährt zu haben. **Steinrußabfälle** (siehe daselbst) sind ein an leicht verdaulichen Kohlehydraten reiches Material und kommen als Ersatzfutter für Hammel und Schweine in Betracht. M.

**Ersatzfutterpflanzen** werden in jenen Gegenden und in solchen Jahren angebaut, in denen Trockenheit oder Hagelschlag die Haupteernte geschädigt hat. Als bewährte Futtersaatmischungen für Grünfutter oder Heu werden folgende Mengenverhältnisse pro Hektar empfohlen: Für sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden: 15 Kilo Buchweizen und 22 Kilo weißer Senf; oder 17 Kilo Saatwicken und 36 Kilo weißer Senf; oder 45 Kilo Johannisroggen, 45 Kilo Saatwicken, 45 Kilo Buchweizen; oder 37 Kilo Hafer, 22 Kilo Buchweizen, 18 Kilo weißer Senf. Auf mageren, leichten Böden gedeihen: 60 Kilo Saatwicken, 90 Kilo gelbe Lupinen, 45 Kilo Buchweizen; oder 97 Kilo Lupinen, 60 Kilo Buchweizen und 22 Kilo Serradella. Auf schweren Lehm- und Tonböden sät man: 107 Kilo Saatwicken, 45 Kilo Hafer, 60 Kilo Ackerbohnen. Die Aussaat der aufgezählten Sämereien muß gleich nach der Ernte geschehen, dagegen sind die für das Wintergetreide bestimmten Felder ohne Ersatzfutterpflanzen zu belassen, weil sonst die Aussaat des Wintergetreides zu spät erfolgen könnte und der Grund zu viel Feuchtigkeit verlieren würde. Als Düngung für Stoppelfrüchte nimmt man pro Hektar: 3 Zentner Superphosphat, dreiviertel bis eineinhalb Zentner Chilisalpeter und dreiviertel Zentner vierzigprozentigen Kalidüngers. Durch diese künstliche Düngung wird der Ertrag der gewünschten Grünfuttermenge ganz bedeutend gesteigert. M.

**Esel** (*Equus asinus* L.) ist nach Ansicht mancher Forscher als Haustier älter als das Pferd. Der Esel dient vielmehr mittelbar als Hilfe der Nahrungsbeschaffung denn unmittelbar als Nahrung selbst. Ich erinnere an die Verwendung des Esels in den Kleinbetrieben der Gärtner, als Lasttier im Kleinvertrieb verschiedener Nahrungsmittel, als Lasttier in den alten Mühlen und an seine Verwendung an dem Tretrade der antiken Mühlen. Das Fleisch des zahmen Esels wird bei uns verschmächt, in Spanien und Italien aber häufig gegessen. In diesen Ländern gilt ein Braten von Eselsfüllen für einen Leckerbissen; auch in Würsten verwendet man Eselfleisch, wovon sich insbesondere der Glaube des Vorkommens von Eselfleisch in der italienischen Salami zäh erhält. Auch in China wird Eselfleisch auf den Märkten feilgehalten. Die Milch der Eselin wird schon seit alten Zeiten von den Menschen getrunken. Man hat Eselinnenmilch seinerzeit besonders zur Ernährung von Säuglingen versucht. Der Wildesel (*Equus onager*), nach manchen Naturforschern die Stammform unseres zahmen Esels, unter dem Namen Kulan bei den Eingeborenen Vorderasiens bekannt, wird wegen seines angeblich sehr guten Fleisches als willkommenes Wildbret angesehen und gejagt. M.

S.-Z.: 2,46; Wildesel S.-Z.: 2,4601.

**Esel.** Der Name für dieses Tier, das die Germanen in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten durch die Römer kennen lernten, ist, wie zu erwarten, aus dem Lateinischen entlehnt. Aus lat. *asinus* stammt got. *asilus*, ahd. *asächs.* *esil*, ags. *eosol* usw. Durch germanische Vermittlung gehen auch altslw. *osilü*, lit. *asilas* auf dieselbe Quelle zurück. Mch.

**Eselinnenmilch** ist im Pirquetschen System eine Zweidrittel-Nahrung (Nemwert 0,67). Wir sehen demnach, daß die von manchen Kinderärzten behauptete „Ähnlichkeit“ der Eselinnenmilch mit Frauenmilch auch auf quantitativem Gebiete nicht zu Recht besteht. Allerdings ist der relative Eiweißwert der Eselinnenmilch dem der Frauenmilch gleich (1). Das Aussehen der Eselinnenmilch ist auch völlig jenes einer Zweidrittel-Kuhmilch; sie zeigt nämlich, ganz wie verwässerte Kuh- oder Frauenmilch, einen bläulichen Farbenton und auch die Konsistenz einer verwässerten Milch. Die Eselinnenmilch besitzt infolge ihres verhältnismäßig hohen Milchzuckergehaltes einen ausgesprochen süßen Geschmack; auch sonst sind Geruch und Geschmack nicht unangenehm. Doch sollen diese beiden Qualitäten während der in die Laktationszeit fallenden Brunst unangenehme Eigenschaften bekommen. Als menschliche Nahrung hat Eselinnenmilch keine besondere Bedeutung erlangt; nur in eselreichen Gegenden (Küstenländer um das Mittelmeer) wird sie häufiger genossen. Die Ärzte versuchten schon mehrfach die Eselinnenmilch in die Diätetik einzuführen. Auch als Säuglingsernährung hat man sie erprobt. Ein Vorteil der Eselinnenmilch ist die Freiheit von Tuberkelbazillen, ein großer Nachteil der teure Preis, weil die Eselin als Milchtier sehr unergiebig ist. Die hohen Gestehungskosten hinderten denn auch die ausgedehntere Verwendung der Eselinnenmilch in der Diätetik. Man hat offenbar gerade der qualitativen Beschaffenheit der Eselmilch eine übertriebene Bedeutung beigegeben. Eselinnenmilch galt früher als besonders heilsam für Schwindsüchtige und Skrophulotiker. Daß aber eine Zweidrittelnahrung als Heilnahrung für Tuberkulosekranke in quantitativer Hinsicht sich nicht sehr eignet, ist wohl klar. M. S.-Z.: 1,23.

**Eskariol** = breitblättrige Endivie; siehe unter „Endivie“.  
S.-Z.: 7,5341.

**Esparette** (*Onobrychis sativa*), auch türkischer Klee, Steinklee, Hasenkopf oder Esper genannt, ist eine Futterpflanze, die nur in Gegenden zum Anbau empfohlen werden kann, wo zum Kleebau geeignete Felder nicht vorhanden sind, Wiesen nicht angelegt werden können und Getreidebau nicht getrieben werden kann. Der Esparettenbau rentiert sich weniger durch den Gesamtertrag als vielmehr durch die Güte und den Nährwert dieser Futterpflanze. Wir kennen drei Spielarten: die gemeine oder einschürige Esparette und die zwei- und dreischürige, die sich durch das hohe Wachstum unterscheiden. Die Esparette liebt bergigen, kalkhaltigen Boden, der sonnig und trocken ist. Auf anderem als Kalkboden wächst sie nicht, sie ist kalkstet; ebensowenig gedeiht sie auf feuchten Feldern und auf Moorböden. Reinsaat allein ist nicht empfehlenswert; man sät Esparette am besten im Frühjahr mit noch grün zu mähendem Hafer an, oder im Herbst mit Wintergetreide als Überfrucht. Zur Kräftigung der jungen Saat wendet man im Herbst eine Kopfdüngung mit Gips, Thomasmehl, Kainit oder Jauche an. Das Grün- und Trockenfutter der Esparette wird sehr geschätzt, weil es bedeutend besser als Klee ist. Als Grünfutter wirkt Esparette weniger blähend als die Kleearten; die Stengel werden auch bei vorgeschrittenem Wachstum nicht so holzig als jene der Luzerne. Zur Heugewinnung wird die Esparette in voller Blüte gemäht, das Trocknen geschieht wie beim Rotklee. Mit dem Heu muß man vorsichtig umgehen, da die nahrhaften, zarten Blätter und Blüten leicht abfallen, wodurch das Esparettenheu an Güte verliert. Das Heu wird vom Vieh sehr gerne gefressen, ebenso das Grünfutter. Wegen seines verhältnismäßig hohen Kalkgehaltes ist es besonders für Jungvieh zu empfehlen. M.

**Essig.** Unter Essig versteht man ein aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten durch Oxydation des Alkohols erzeugtes Genuß- und Würzmittel. Essig enthält min-

## Essig

destens 2,5 % Essigsäure (Essigsäurehydrat). Die Stoffe, aus denen Essig gewonnen wird, sind: Wein, Branntwein, Obstwein, Bier, Malz, Stärkezucker, Honig und verschiedene süße Obstsorten. Die Oxydation zu Essigsäure geschieht durch die Essiggärung, als deren Ursache wir die Essigbakterien (*Bacterium aceti*) kennen. Im großen Maßstabe wird Essigsäure auf chemischem Wege durch die trockene Destillation des Holzes gewonnen.

Im Handel unterscheidet man folgende Sorten von Speiseessig:

1. Gärungsessige:

a) Weinessig; b) Frucht-, Bier-, Malz-, Honig- und Stärkezuckeressig; c) Branntwein- oder Spritessig; d) in allen Obstmost erzeugenden Ländern wird auch ein Obstmostessig hergestellt, der fast allein von den Produzenten verbraucht wird und demgemäß im Handel eine geringere Bedeutung besitzt.

2. Essigsäure, die bei der trockenen Destillation des Holzes als Holzessig gewonnen wird. Durch geeignete Behandlung des Holzessigs gewinnt man chemisch reine Essigsäure (Eisessig), welche der wesentliche Bestandteil der „Essigessenz“ des Handels ist. Durch entsprechende Verdünnung wird aus der Essigessenz ein Speiseessig hergestellt. Brenzliche Stoffe dürfen in dem derart hergestellten Essig nicht vorkommen. Man erkennt diese Verunreinigung am besten dadurch, daß man den Essig durch tropfenweises Zusetzen einer Sodalösung absättigt, wodurch der brenzliche Geruch des Holzessigs deutlicher hervortritt. Solcher Essig ist zu beanstanden. Nicht selten ist auch Ameisensäure vorhanden, deren Menge auf 100 %ige Essigsäure berechnet, 0,2 % nicht übersteigen darf, wenn die Essigsäure für menschlichen Genußzweck dienen soll.

3. Zubereitete Essige sind die durch das Ausziehen von aromatischen Kräutern und Gewürzen mit Essig hergestellten „aromatisierten und gewürzten Essige“ (Bertram- oder Estragon-, Rosmarin-, Wildpret-, Himbeer-, Stachelbeernessig usw.). Der Zusatz künstlicher Geruchstoffe ist ohne Deklaration unzulässig.

„Doppelessig“ ist eine Handelsbezeichnung für Essig mit mindestens 5 %, „Dreifachessig“ ist ein Essig mit mindestens 7,5 % Säuregehalt. Gärungsessig kann nicht stärker als „fünffach“ erzeugt werden.

Nach dem Gehalte an Essigsäure unterscheidet man im Handel noch die folgenden Sorten:

1. Speise- und Tafellessig (strenge vom echten Weinessig zu unterscheiden) mit mindestens 3 ½ % Essigsäure;
2. Einmachessig mit mindestens 5 % Essigsäure;
3. Doppelessig mit mindestens 7 % Essigsäure;
4. Essigsprit mit mindestens 10 ½ % Essigsäure.

Guter Speiseessig muß klar sein und darf keinen ungewöhnlichen Geruch oder Geschmack haben. Trüber Essig und solcher, in welchem viele Essigälchen oder die sogenannten Essigfliegen in größeren Mengen sich befinden, ist zu beanstanden. Ziemlich unschädlich sind die Pilzwucherungen, die im Essig auftreten können; sie werden bloß abfiltriert. Gegen eine Färbung mit Karamel ist nichts einzuwenden, wenn die Färbung nur dazu dient, einer an sich guten Ware ein gefälligeres Aussehen zu verleihen.

Gefälscht wird Essig durch Färbungen mit Teerfarbstoffen; die Vortäuschung einer höheren Würzkraft geschieht zuweilen durch Zusatz von anorganischen Säuren (Schwefelsäure) oder organischen Säuren (Oxalsäure); demselben Zwecke dienen auch noch Zusätze von scharf schmeckenden Pflanzenextrakten, Paprika, Bertramswurzel, Senfkörnern, Galgant, oder Seidelbastrinde. In der Küche kann man den Zusatz von Schwefelsäure leicht feststellen, indem man etwas von dem zu prüfenden Essig mit einem Stückchen Würfelzucker in einem weißen Porzellanschälchen eindampft. Bei Anwesenheit von Schwefelsäure zeigt sich eine Schwärzung des Zuckers, bei reinem Essig bleibt der Zucker ungeschwärzt. Scharf schmeckende Pflanzenstoffe verraten sich durch den charakteristischen Geschmack des Verdampfungsrückstandes. Verunreinigungen des Essigs entstehen durch Metalle, welche die Essigsäure aus Metallgefäßen, aus Trichtern, Röhren, Abzapfhähnen oder aus schlechten Gummischläuchen herauslöst. Den Nachweis von Metallen und von fremden Säuren oder Farbstoffen hat der Chemiker zu führen. Minderwertig sind die „un-

fertigen“ Gärungsessige. Unrichtige Bezeichnungen liegen vor, wenn falsche Benennungen des Ausgangsmaterials gewählt werden, z. B. Weinessig statt Stärkezuckeressig oder statt Tresteressig. Viel geübt wird auch das Zumischen einer minderwertigen Sorte (Essigsprit) zu einer besseren Sorte (Weinessig). Insbesondere darf nicht der sogenannte Tafel- oder Speiseessig als Weinessig bezeichnet werden. Die Essigsäure des Tafel- oder Speiseessigs stammt nämlich aus Essigessenz oder aus Alkohol, dem im besten Falle Traubenwein beigemischt ist.

Die chemische Untersuchung einer Essigsorte umfaßt:

1. Das spezifische Gewicht, Extrakt und den Aschengehalt.
2. Den Säuregehalt: Man titriert 10–20 cm<sup>3</sup> Essig mit Normalalkali unter Zusatz von Lakmus als Indikator. Bei stark gefärbten Essigproben verwendet man die Tüpfelprobe, da man in der mit Lakmus versetzten Hauptmasse den Farbumschlag nicht genügend gut erkennen kann. 1 cm<sup>3</sup> der verbrauchten Normalalkalilösung entspricht in der Rechnung = 0,06 Essigsäurehydrat oder = 0,051 Essigsäureanhydrit. Zur Umwandlung der so gefundenen Volumprozentage dividiert man die für 100 cm<sup>3</sup> Essig gefundene Menge von Essigsäurehydrat durch das spezifische Gewicht.
3. Freie Mineralsäuren: Außer der Zuckerprobe für Schwefelsäure löst man sich zum qualitativen Nachweis für freie Mineralsäuren 0,01 Gramm Methylviolett (B 2, Nr. 56 der Farbenfabrik Bayer & Co. in Elberfeld) in 100 cm<sup>3</sup> Wasser und setzt zu 20–25 cm<sup>3</sup> Essig, der auf 2% Essigsäuregehalt verdünnt ist, 4–5 Tropfen dieser Lösung zu. Bei Gegenwart von freien Mineralsäuren tritt Grünfärbung ein. Zusatz einiger Tropfen Tropäolin 00 soll das Entstehen roter Farbstoffwolken verursachen. Mit Schwefelzink erhitzt, darf feiner Essig keinen Geruch von Schwefelwasserstoff entwickeln; bei Geruch nach Schwefelwasserstoff kann man auf die Anwesenheit von freier Schwefelsäure oder Salzsäure selbst in nur geringen Spuren schließen. Freie Salzsäure allein weist man nach, indem man den Essig destilliert; im Destillate prüft man mit einer Silbernitratlösung. Auch quantitativ kann die Salzsäure mit Silbernitrat in bekannter Weise gewichtsanalytisch bestimmt werden. Auf Salpetersäure wird ebenfalls im Destillate mit Brucin oder Diphenylamin qualitativ untersucht.
4. Fremde organische Säuren: Oxalsäure wird an dem auf Zusatz von Chlorkalzium und Ammoniak entstehenden weißen Niederschlag erkannt. Der Niederschlag kann abfiltriert, gewaschen und gewogen werden. Ein Molekül CaO entspricht 1,286 Oxalsäure. Bei Vorhandensein von Schwefelsäure fällt auch Gips aus, was berücksichtigt werden muß. Zur Prüfung auf Weinsäure dampft man den Essig ein, extrahiert mit Alkohol und filtriert; ein durch Chlorkalzium entstehender Niederschlag wird auf Weinsäure weiter geprüft.
5. Nachweis von Metallen: Geschieht nach den üblichen chemischen Methoden.
6. Scharfe Pflanzenstoffe: 100 cm<sup>3</sup> Essig werden mit Alkali genau neutralisiert und eingedampft; der mit Wasser oder Äther gelöste Rückstand darf keinen scharfen oder bitteren Geschmack zeigen. Eventuell wird weiter nach Dragendorff untersucht. (Gegenstand der Untersuchung nur für fachlich gut ausgebildete Lebensmittelchemiker; siehe die einschlägige Literatur besonders bei König.)
7. Teerfarbstoffe: siehe daselbst.
8. Prüfung auf die Herkunft des Essigs: Nur in Einzelfällen läßt sich entscheiden, ob die Flüssigkeit ein Holz-, Obst-, Wein- oder Spritessig ist. Anhaltspunkte gewähren die Bestimmungen von Alkohol, Aldehyd, Extrakt, Asche, Glycerin, Weinstein und Äpfelsäure. Der Alkohol wird mit der Liebenschen Jodoformreaktion nachgewiesen. Das Destillat des Essigs wird mit einigen Tropfen Jod-Jodkaliumlösung versetzt (1 Teil Jod auf 5–6 Teile Wasser) und verdünnte Kalilauge hinzugefügt, bis die braune Jodfarbe fast verschwunden ist, dann wird die Flüssigkeit in heißes Wasser gestellt und erkalten gelassen; bei Anwesenheit von Alkohol bilden sich Jodoformkryställchen. Für die quantitative Bestimmung des Alkohols muß der Essig (500 cm<sup>3</sup>) vor der Destillation genau neutralisiert werden; das Destillat wird einer nochmaligen Destillation unterworfen und auf 100 cm<sup>3</sup> aufgefüllt. Nach der Bestimmung des spezifischen Gewichtes wird auf der Alkoholtabelle von Hehner abgelesen (Division durch 5). Aldehyd wird qualitativ durch den Silberspiegel festgestellt. Spritessig hat nur einen geringen Extraktgehalt; Bier-, Wein- und Obstessige liefern mehr Extrakt und eine alkalisch reagierende Asche mit Kalzium und Phosphorsäure. Weinessige enthalten zuweilen Weinstein und Glycerin; Obstessige weisen noch freie Äpfelsäure auf; Bieressige meistens Dextrin; die konstatierte Anwesenheit von Phenolen läßt auf Holzessig schließen.

Für die Beurteilung der Güte einer gegebenen Essigsorte dienen noch folgende Anhaltspunkte: Speiseessig soll mindestens vier Prozent Essigsäure enthalten. Essige mit Mineralsäuren und fremden organischen Säuren sind als Fälschungen zu erklären. Zusätze von scharfen Pflanzenextrakten und die Anwesenheit von Metallen sind zu beanstanden. Essige, die größere Mengen von Lebewesen enthalten, wie die Essigälchen (*Anguillula oxophila*) oder die sogenannte Essigfliege, sind unappetitlich und vom Genuß auszuschließen. Schwache Essigsorten enthalten solche Lebewesen meist in größeren Mengen. Vollkommenes

Freisein des Gärungsessigs von Essigälchen ist aus technischen Gründen nicht zu erreichen. Durch vereinzelt Vorkommen der Essigälchen geschieht der Verwendbarkeit des Essigs als Speise- und Konservierungsmittel kein Abbruch. Nur das Vorhandensein größerer Mengen von Essigälchen macht den Essig unappetitlich und ekelregend; die Ware wird, durch Filtration von den Älchen befreit, wieder gebrauchsfähig. Die Essigälchen selbst sind völlig unschädlich, wie aus den Untersuchungen von H. Wüstenfeld (1915) hervorgeht. Ein Hund erhielt täglich ungefähr  $\frac{1}{2}$  Million Essigälchen, und zwar durch fünf Wochen. Dabei war das Wohlbefinden absolut ungestört; die Älchen wurden vollständig verdaut; weder eine Ansiedlung der Tiere noch eine Akklimatisation hatte im Darne stattgefunden. Derselbe Befund wurde auch beim Menschen erhoben. Die Unschädlichkeit der Älchen erklärt sich daraus, daß die Tierchen ein großes Luftbedürfnis haben und über einer Höchsttemperatur von  $34^{\circ}$  nicht leben können. Unschädlich sind auch die Pilzwucherungen, die im Essig auftreten können. Sie sind bloß abzufiltrieren. Zu beachten ist, daß die Speiseessige sehr oft durch Verdünnungen der Essigessenz mit Brunnenwasser (nicht destilliertes Wasser) hergestellt werden. In diesem Falle kommen im Essig je nach der Beschaffenheit des Wassers Sulfate, Chloride, Nitrate und eventuell auch Nitrite vor. Die Frage nach der Herkunft des Essigs, ob ein Wein-, Obst-, Sprit-, Bier- oder Holzessig vorliegt, kann nicht immer mit Sicherheit entschieden werden.

Die Sinnenprüfung des Essigs stellt zunächst fest, ob der Essig klar und wasserhell ist. Der Geschmack soll angenehm und der Herkunft entsprechend aromatisch sein, sonst kräftig, rein sauer; ein brennender, beißender oder metallischer Beigeschmack darf nicht vorhanden sein. Man gießt einige Tropfen Essig in die Hohlhand, verreibt dieselben rasch, wobei man den Geruch prüft. Zur Prüfung des Geruches bringt man etwas Essig zum Kochen und riecht zu den entweichenden Dämpfen. Reiner, unverfälschter Essig bildet auch nach einigen Tagen keinen Bodensatz im Glasgefäße; er verdunstet mit Hinterlassung eines sehr geringen, sauer schmeckenden Rückstandes. Wenn man echten Essig an der Luft frei stehen läßt, sammeln sich darin sehr bald zahlreiche Essigfliegen an. Verfälschter Essig hinterläßt bei der Verdunstung einen scharf und beißend schmeckenden Rückstand und verursacht nach dem Kosten im Schlunde ein Brennen. Eine sehr gute Probe besteht darin, daß man die Oberlippe mit einem tadellosen, reinen Essig und die Unterlippe mit dem zu prüfenden Essig bestreicht; beide Lippen läßt man dann an der Luft trocknen. Der reine Essig verdunstet an der Luft ohne Hinterlassung eines sauer schmeckenden Rückstandes, während der verfälschte Essig einen brennend scharfen Geschmack hinterläßt (Mineralsäuren). Auch das Gefühl des Stumpfwerdens der Zähne nach Essiggenuß kommt von Mineralsäuren her.

Um länger aufzubewahren den Essig gegen das Abstehen und gegen die Essigälchen zu schützen, wird empfohlen, kleingeschlagene Holzkohle in das Faß zu werfen. Für 30 Liter benötigt man etwa  $\frac{3}{4}$ —1 Kilo Holzkohle.

Anhang. Essigersatz sind Lösungen von Milchsäure oder Weinsäure mit oder ohne Zusätze von Essigsäure. Die verwendete Milch- und Weinsäure hat den Anforderungen der verschiedenen Pharmakopoen zu entsprechen. Der Säuregehalt von Essigersatz muß mindestens 2,5%, als Essigsäure berechnet, betragen. Auch künstliche oder natürliche Zitronensäure wird häufig als Essigersatz verwendet. M.

**Tafelessig**, S.-Z.: 8,11; **Holzessig**, S.-Z.: 8,145; **Weinessig**, S.-Z.: 8,12; **Dopplessig**, S.-Z.: 8,142; **Dreifachessig**, S.-Z.: 8,143; **Gärungsessig**, S.-Z.: 8,144; **Eisessig**, Essigsäure, Essigessenz, konzentrierte Essigsäure, S.-Z.: 8,02; **Stachelbeernessig**, S.-Z.: 8,147; **Rosmarinessig**, S.-Z.: 8,1411; **Kräuternessig**, aromatisierter, gewürzter Essig, S.-Z.: 8,141; **Estragonessig**, S.-Z.: 8,14. K.

## Eßregeln

Essig. Ahd. ezzih ist lautverschoben aus \*atik, entsprechend mnd. ettik, schwed. ättika. Dabei liegt Umstellung aus akít vor, das in asächs. ecið, ags. eced, got. akelt noch erkennbar ist und auf lat. acêtum (gesprochen: aketum) zurückgeht. Aus derselben Quelle stammt auch, abgesehen von den romanischen Weiterbildungen, wie ital. aceto, das aslaw. ocitu „Essig“. Die Entlehnung des Wortes durch die Germanen steht im Zusammenhang mit der Einführung des Weines und des Weinbaues. Mch.

**Eßregeln** im weiteren Sinne sind die aus unserer Eßkultur hervorgegangenen Vorschriften und Verhaltensmaßregeln bei der Nahrungsaufnahme. Sie hängen — wie ich einmal zeigen konnte — mit der Gesamtkultur eines Volkes zusammen. Beim vergleichenden Studium der Ernährung der Naturvölker konnte ich nachweisen, daß die Eßkultur ganz allgemein von den folgenden Bedingungen abhängt: 1. Vom Nahrungsangebot, 2. von der Nahrungsauswahl, 3. von der Ausbildung der Küche, 4. von dem Vorhandensein einer Vorratswirtschaft und 5. von der Einteilung des täglichen Nahrungsbedarfes in Mahlzeiten.

Zu den Eßregeln gehören aber auch alle ärztlichen Vorschriften über das körperliche und geistige Verhalten bei und nach dem Essen. Durch unzweckmäßiges Verhalten kann die Verdauung bei Gesunden und noch mehr bei Kranken stark gestört werden. Die folgend zusammengestellten Regeln sind teils aus dem Schatze der ärztlichen Erfahrungen, teils aus der Beobachtung des Volkes entnommen.

1. Man soll langsam essen und gut kauen. Nervöse Leute besitzen sehr oft die Gewohnheit des schnellen Essens. Die Bissen gelangen nur mangelhaft zerkleinert und schlecht eingespeichelt in den Magen, wodurch die nervösen und andersartigen Magenbeschwerden noch erhöht werden. Ein schlechtes Kauen hat trotz vorhandener Hyperazidität eine schlechte Chymifikation zur Folge (Skray, 1912). Die Bedeutung des Kauens ist besonders durch Fletcher und durch die Versuche von Fletcher mit Chittenden bekannt worden. Vieles und anhaltendes Kauen begünstigt neben der ausgiebigen Vermischung der Bissen mit Mundspeichel überdies noch eine erhöhte Ausscheidung von Magensaft. Nach den Untersuchungen von Jacquet und Jourdanet (1912) reagiert der Magen auf fein zerkleinerte Nahrung mit einer reichlicheren Saftabscheidung als bei groben Nahrungsbrocken. Bei der histologischen Untersuchung der Magenschleimhaut von Hunden fanden diese beiden Autoren, daß im Zustande der Verdauungstätigkeit die Funduszellen sich um so stärker entleeren, je feiner verteilt die auf sie gebrachte Nahrung war.

2. Während des Essens und nach demselben soll **keine ernste geistige und keine anstrengende körperliche Arbeit** vorgenommen werden. Das gleiche gilt von psychischen Aufregungen. Zu verurteilen ist das Lesen während des Essens oder die Gepflogenheit vielbeschäftigter Geschäftsleute, während des Essens Vorträge und Referate anzuhören. Ebenso schlecht ist das Einnehmen des Essens im Stehen oder direkt bei der Arbeit, wie es manche Akkordarbeiter in den Fabriken tun. Für das Verhalten unmittelbar nach dem Essen gilt noch immer die Weisheit der zu einer Klosterregel gewordenen salernitanischen Vorschrift: „Post coenam stabis aut passus mille meabis“. Handelt es sich um schwächliche, abgemagerte und ruhebedürftige Patienten, so wird ein Schlaf in bequemer Ruhelagerung nach dem Essen angezeigt sein. A. Gigon (1915) verurteilt besonders das Radfahren nach dem Essen; auch das Rudern wird wegen der Anstrengung der Bauchmuskulatur nach dem Essen sehr schlecht vertragen (Mayerhofer); ähnliches gilt auch vom Schwimmen.

3. Während der Mahlzeit soll man **nur wenig oder gar keine Getränke** zu sich nehmen. Die Magenverdauung geht in der Regel besser vor sich, wenn erst nach dem Ende der Mahlzeit Wasser, etwas Wein, Bier oder heller Tee getrunken wird. Ungemein empfehlenswert ist die französische Sitte, zum Magenschluß eine Tasse guter Bouillon darzureichen.

4. Der Unterleib darf nicht durch **einschnürende Kleidungsstücke** oder durch **unzweckmäßige körperliche Haltung** eingengt werden. Die Blutzirkulation muß ungestört sein.

5. Die **Entleerung des vollen Magens** geht bei **rechter Seitenlage** am schnellsten und leichtesten vor sich (v. Mering.) Diese Lage wird von vielen Magenkranken instinktiv eingenommen, weil in dieser Stellung der gefüllte und sich entleerende Magen die geringsten Beschwerden verursacht.

6. Als eine der wichtigsten Eßregeln möchte ich noch zum Schlusse die **Forderung nach regelmäßigen und gleichmäßigen Mahlzeiten** hervorheben.

Ich will bei dieser Gelegenheit die ganze Entwicklung von der Unregelmäßigkeit der Naturvölker bis zur größten Regelmäßigkeit, wie es das Pirquetsche System uns lehrt, kurz darlegen: Die Einteilung des täglichen Nahrungsbedarfes der Naturvölker in **eigentliche Mahlzeiten** ist durchaus nicht ursprünglich; sie ist in erster Reihe abhängig von dem Vorhandensein einer Vorratswirtschaft.

Ganz allgemein kann gesagt werden: Völker ohne oder mit nur geringer und einseitiger Vorratswirtschaft, wie die Australier, die Papuaneger, die indianischen Jagdvölker und auch noch teilweise die Eskimovölker, kennen noch nicht regelmäßige Tagesmahlzeiten. Erst von den Malayen angefangen, haben sie fast alle ihre regelmäßigen Mahlzeiten. Im besonderen seien noch die folgenden bemerkenswerten Einzelheiten erwähnt: Der Australier ist am weitesten von einer regelmäßigen Nahrungsaufnahme entfernt. War die, übrigens recht ermüdende Jagd ergiebig, ißt der Australier von seiner Beute so viel auf einmal, als er eben noch bewältigen kann. Dann überläßt er sich erschöpft der Ruhe, dem Schläfe. Der wieder erwachende Hunger wird anfangs durch Ruhe und durch abermaligen Schlaf abgewehrt. Erst wenn der Naturtrieb des Hungers übermächtig geworden ist, veranlaßt er den Australier, sich abermals auf den Jagdmarsch zu begeben, worauf das Spiel wieder von vorne beginnt. Das ganze Leben des Australiers verläuft also zwischen Jagen, Essen, Schlafen und Hungern, welches letzterem nach Bedarf wieder die Jagd folgt. Übersättigung und Unterernährung folgen einander ganz unvermittelt. Auch der Papuaneger kennt noch keine Einteilung der zur Sättigung nötigen Nahrungsmenge in regelmäßige Mahlzeiten. Die Papuaneger stillen etwa in ähnlicher Weise ihren Hunger wie die Australier, wenn auch die Gegensätze zwischen Übersättigung und Unterernährung durch die ersten Ansätze einer Vorratswirtschaft etwas gemildert erscheinen. Ebenso wenig kannte der Indianer Nordamerikas das Leben mit regelmäßigen Mahlzeiten. Man aß, sobald Hunger und Nahrung vorhanden waren. Ganz ähnlich halten es auch die Eskimovölker. Bei ergiebiger Jagd ist die Mahlzeit reichlich und dauert lange; im entgegengesetzten Falle muß mit sehr magerer Kost das Auslangen gefunden werden. Mangel und überreichliche Sättigung wechseln auch hier miteinander ab, wobei aber beim Eskimo der Zustand der Sättigung im allgemeinen bedeutend überwiegt. Die Malayen, als ackerbaureibendes Volk mit guter Vorratswirtschaft, machen schon einen wesentlichen Fortschritt gegen die bisher aufgezählten Beispiele; der Urmalaye (Samoaner) nimmt seine Nahrung bereits in regelmäßigen Mahlzeiten ein. Im allgemeinen wird die erste Nahrung um 11 Uhr vormittags gegessen; abends um 7 oder 8 Uhr findet die Hauptmahlzeit statt. Sogar die malayischen Maori kennen regelmäßige Mahlzeiten. Bei den Kulturmalayen auf Java treffen wir außer den beiden erwähnten Mahlzeiten sogar noch eine dritte Morgenmahlzeit, die allerdings wenig Sättigung bringt und nur auf Reisen eingenommen wird. Von den afrikanischen Völkern hält der Kaffer täglich nur einmal eine regelmäßige Mahlzeit ein, und zwar abends, eine Stunde vor dem Einschlafen.

## Estragon—*Euterpe edulis*

In der übrigen Tageszeit wird hauptsächlich Milch getrunken. Selbstverständlich kennt die Hochkultur der Chinesen regelmäßige Mahlzeiten. In China halten eigene Speisehäuser die Pforten geöffnet, in denen man um billiges Geld die üblichen Tagesmahlzeiten einnehmen kann.

Auch auf diesem kleinen Gebiete der Menschheitsforschung, welch großer Unterschied, aber auch welch großer Fortschritt von Volk zu Volk! Vom Australier zum Malayen, von diesem zum Chinesen, welche Entwicklung! Und bei uns selbst, in Europa, sind nicht unbedeutende Unterschiede. Unser Volk teilt seinen täglichen Nahrungsbedarf noch recht unregelmäßig ein; die medizinischen Diätetiker suchten bereits eine zweckmäßigere Einteilung der Mahlzeiten aufzustellen, ohne daß sie jedoch die Aufgabe restlos lösen konnten. Am Ende dieser Entwicklung zur größten Regelmäßigkeit steht die Pirquetsche Aufteilung der Mahlzeiten mit der bekannten Ernährungs-Uhr. (Siehe unter „Mahlzeiten-Einteilung“.) M.

**Estragon**, Dragon, Dragum, auch Bertram genannt (*Artemisia dracunculus*) ist eine aus Sibirien stammende Komposite. Die Pflanze hat einen aufrechten, rispigen Stengel, ungeteilte, lanzettförmige, kahle Blätter und in Rispen zusammenstehende, kleine, gelbliche Blüten. Man hat sie als geschätzte Gewürzpflanze bei uns schon im Mittelalter angepflanzt. Der Name Dragon stammt vom lateinischen draco = Drache, Schlange, weil man meinte, daß die Pflanze vor Schlangenbiß schütze. Die jungen, aromatisch duftenden Blätter benützt man in der Küche zur Verbesserung des Essigs (Estragon-Essig), als Frühjahrssalat und bei der Senfbereitung (Estragonsenf). Die Blätter besitzen Ende Mai oder Anfang Juni das meiste Aroma. Doch wird Bertramskraut bei uns während des ganzen Jahres in gebrauchsfähigem Zustande auf dem Grünzeugmarkte feilgehalten. M.

**Estragon**, Dragant, Beifuß, ahd.: porthram, mhd.: berhtram. Dialektausdrücke: (Siebenbürgen) Biertram, Dragensten, Tieferkrott, (Thüringen) Kaisersalat, Bertram, wilder Wermut; Estragon heißt auch „Beifuß“ sowie *Artemisia vulgaris*. S.-Z.: 8,348. K. — Salzwert: 2,6%, Trockensubstanz: 21,0%, Fett: 1,2%. Kl.

**Eukasin** ist ein aus Kasein erzeugtes Pulver. Es ist weiß, geruchlos, etwas fade schmeckend, löst sich in kaltem Wasser und wird in diesem Zustande verschiedenen Speisen und Getränken zugesetzt. Kl.

S.-Z.: 3,721. K. Eukasin von Mayert u. Ebers in Grünau bei Berlin: Vitaminwert: u, Salzwert: 5,2%, Trockensubstanz; 89,3%, Fett: 0,1%. Kl.

**Eulaktol**. Dr. Riegels Eulaktol ist ein Gemisch von Milch mit den Natriumverbindungen von Proteinstoffen der Getreide- und Hülsenfrüchte und Nährsalzen. Es wird als gelbliches Pulver von fettiger Beschaffenheit und schwachem, angenehmem Geruche dargestellt. Kl.

S.-Z.: 3,673. K. — Vitaminwert: u, Salzwert: 4,31%, Trockensubstanz: 94,1%, Fett: 13,6%. Kl.

**Euterpe edulis** ist der Name einer zur Bereitung von Palmenkohl verwendbaren Palme. In Brasilien schneidet man aus der jungen Pflanze die Herzblätter heraus und kocht daraus ein „Palmito“ genanntes Gemüse. Die derart ihrer Vegetationspitze beraubten Pflanzen sterben dann ab. M.

S.-Z.: 7,525.

---

**Fäkaliendünger** aus den Aborten wird sehr oft auf Getreidefeldern, in Gemüsegärten und namentlich bei Hackfrüchten aller Art verwendet. Man hat gesehen, daß unter der Einwirkung des Abortdüngers das Unkraut massenhaft auftritt. Bei länger andauernder Verwendung des Abortdüngers ist ein ausgedehnter Anbau von Hackfrüchten zu raten, wodurch die Unkräuter etwas zurückgedrängt werden. Dabei darf eine ausgiebige Kalkdüngung nicht verabsäumt werden, damit nicht eine Verkrustung und Versauerung des Bodens eintritt. Um den Abortdünger auch auf weitere Entfernungen mit Nutzen zu verschicken, hat man die in großen Städten sich ansammelnden Fäkalien mit Schwefelsäure behandelt und vom Wasser befreit; dieses Präparat ist unter dem Namen „Poudrette“ bekannt. Poudrette gleicht in ihrer Wirksamkeit dem Peru-Guano; sie enthält ungefähr 6—8 % Stickstoff, 2,5—3,5 % Phosphorsäure und ebensoviel Kalium; organische Substanz überhaupt zwischen 60—65 %. Poudrette kann auf sämtlichen Böden mit Ausnahme von Niederungsmooren mit gutem Erfolge verwendet werden. M.

**Faham-Tee** (Folia Faham) oder Bourbon-Tee besteht aus den getrockneten, 5—12 cm langen, linealen, ganzrandigen, vorne zweilappig zugestutzten, am Grunde kurzscheidig zusammengelegten, parallelnervigen, etwas glänzenden, hellbraunen bis bräunlich-grünen, zähen, biegsamen Blättern der Faham-Pflanze. Die Faham-Pflanze ist eine Orchidee (*Angraecum fragrans*), die auf Madagaskar, Mauritius und auf den Maskarenen auf Bäumen wächst. Die Droge hat infolge ihres Gehaltes an Kumin einen angenehmen, an Tonkabohnen oder an Vanille erinnernden Geruch und einen würzigen, etwas bitteren Geschmack; sie kommt über Paris nach Europa in den Handel und hat als Genußmittel an Stelle des chinesischen Tee und als vermeintliches Heilmittel gegen Schwindsucht eine geringe Verbreitung gefunden. Der Faham-Tee besitzt durchaus nicht die auf Alkaloiden beruhende, belebende, nervenanregende Wirkung des echten Tee oder des Maté. M.

S.-Z.: 8,556. Salzwert: 6,4 %, Trockensubstanz: 91,6 %, Fett (Ätherauszug): 3,9 %. Kl.

**Familien-Nährwertverbrauch.** Bei einer statistischen Erhebung über die Nahrungsmenge in Familien besteht die Schwierigkeit, daß sich je nach der Zahl der Kinder und besonders je nach dem Alter der Kinder der Verbrauch pro Kopf ganz wesentlich verschiebt. In einem ganzen Lande und in ganzen Städten ist der Prozentsatz der Kinder der verschiedenen Altersklassen ziemlich ähnlich, in der Einzelfamilie aber ganz different. Manche Autoren haben, um die Wirkungen dieses Fehlers einigermaßen auszugleichen, die Nahrungsmenge nach der Kopffzahl der Erwachsenen bestimmt und zwei Kinder für einen Erwachsenen gelten lassen. In dieser Gruppe (Familien) bestand die Schwierigkeit, die nicht ganz gleichmäßigen Angaben der Autoren in die Nemrechnung überzuführen. Die Angaben lauten nur ausnahmsweise auf Reinkalorien sondern auf verzehrte oder auch auf eingekaufte Kalorien. Ich bildete mir zunächst aus den Angaben von Atwater die Verhältniszahlen (siehe noch unter „Nahrungsverbrauch“ und „Einkauf“). Aus der Menge der eingekauften Nahrungsstoffe ist kein scharfer Schluß auf die ausgenützte Nahrung erlaubt, da die Abfälle zwischen 5 und 22 % schwanken. Aber aus den verzehrten können wir gut auf die ausgenützten Nahrungsstoffe schließen, da die Differenz nur zwischen 3 und 4% schwankt. Wenn 66,7 Reinkalorien gleich 100 Nem zu setzen sind, sind 100 Reinkalorien oder 103,7 ver-

## Familien-Nährwertverbrauch

zehrte Kalorien gleich 150 Nem; oder aber: 100 verzehrte Kalorien sind gleichzusetzen mit 145 Nem.

Wir können also „Rohkalorien“ bei gemischter menschlicher Nahrung dadurch in die Nemrechnung überführen, daß wir ihre Zahl mit 1,45 multiplizieren.

Eine völlige Exaktheit wird dadurch allerdings nicht erreicht, aber diese ist, wie bereits mehrfach betont, in der praktischen Ernährungslehre überhaupt nicht möglich.

In dieser Weise sind die zahlreichen, in den Werken von König (Chemie der Nahrungsmittel) und Vierordt (Daten und Tabellen) enthaltenen Befunde verschiedener Autoren in die Nemrechnung — und zwar in Hektonem — umgerechnet.

Verbrauch in Familien pro erwachsene Person, wobei zwei Kinder als eine erwachsene Person gezählt sind:

	Cal.	hn
Manfredi, Kleine Leute in Neapel . . . . .	2312	34
Rademann, Zwei Arbeiterfamilien in Frankfurt . . . . .	2424	35
Meinert, Mittel von 11 deutschen Arbeiterfamilien . . . . .	2608	38
Rechenberg, Weber in Sachsen . . . . .	2710	39
Erismann, Zentralrußland . . . . .	2920	42
Böhm, Arbeiter in Lucken . . . . .	2941	43
Atwater, Familie in Hartford . . . . .	3025	45
„ Beamtenfamilie in Hartford „ . . . . .	3030	46
„ 9 Chemikerfamilien . . . . .	3303	50
„ 9 Farmerfamilien . . . . .	3305	50
„ 9 Handwerkerfamilien . . . . .	3295	50
„ Schwedische Familie im März „ . . . . .	3365	50
„ „ „ „ Nov. „ . . . . .	4160	62

In den Familien zeigt sich eine bedeutend größere Verschiedenheit als in den Städte-Durchschnitten: besonders auffallend sind die hohen Nahrungsmengen der von Atwater untersuchten Familien aus Amerika, von denen alle Ziffern über 45 hn stammen.

Wenn man von dem übermäßig hohen Verbrauche von Atwaters schwedischer Familie im November (62 hn) absieht, ergibt sich für das Gros der in Amerika untersuchten Familien (28 Familien) der Durchschnitt von 50 hn, während die Familien in Europa ungefähr 40 hn verzehren. Stark unter das Mittel fallen die Neapolitaner mit 34 und die Rademannschen Arbeiterfamilien in Frankfurt mit 35.

Man kann sagen, daß für die Familienkost — in der zwei Kinder als eine Person gerechnet werden — bei sparsamer Gebarung 40 hn, bei reichlicher Darreichung 50 hn pro erwachsene Person und Tag gerechnet werden können.

Um diese Zahlen mit den Angaben für ganze Länder oder Städte zu vergleichen, müssen die Familien nach ihrer tatsächlichen Kopffzahl eingeschätzt werden. Nehmen wir einen Durchschnitt von 3 Kindern und 3 Erwachsenen pro Familie an, so sind 6 Köpfe oder  $4\frac{1}{2}$  „erwachsene Personen“ zu zählen. Eine solche Durchschnittsfamilie von 6 Köpfen verzehrt bei sparsamer Gebarung  $4\frac{1}{2} \times 40 = 180$  hn oder 30 hn pro Kopf. Bei reichlicher Gebarung verzehrt die Familie  $4\frac{1}{2} \times 50 = 225$  hn oder 37,5 hn pro Kopf.

Vergleichen wir nun Familie mit Staat und Stadt: Das **Deutsche Reich als Ganzes** ergibt einen Verbrauch von 51 hn, die **Städte** zwischen 35 und 46, die **einzelnen Familien** zwischen 30 und 37 hn pro Kopf und Tag. Je kleiner die beobachtete Gruppe, desto geringer erscheint der Verbrauch. Die Ursache dürfte sein, daß bei der Kontrolle der Einzelfamilie nur die Nahrung angegeben wird, welche die Menschen selbst verzehren, während bei der Statistik einer Stadt die Nahrung von Hunden und Katzen, bei der ländlichen Statistik auch noch ein Teil des Schweinefutters auf Rechnung des Menschen geführt wird.

Wie sich die quantitative Ernährung für eine einzelne Familie gestaltet, mag folgendes Beispiel von einer mittelgroßen Familie lehren:

## Familien-Nährwertverbrauch

Vater 38 J., 90 cm Sitzhöhe, sitzende Beschäftigung mit körperlicher Arbeit, Nahrungsbedarf	5 dnsq = 40 hn	—	Nahrungsklasse IV
Mutter 34 J., 84 cm Sitzhöhe, stehende Beschäftigung mit Arbeit im Haushalte, Nahrungsbedarf	5 dnsq = 35 „	—	„ IIIa
1. Kind 11 J. alt, 70 cm Sitzhöhe, lebhaftes Kind, Nahrungsbedarf	7 dnsq = 35 „	—	„ IIIa
2. Kind 9 J. alt, 65 cm Sitzhöhe, lebhaftes Kind, Nahrungsbedarf	7 dnsq = 30 „	—	„ III
3. Kind 6 J. alt, 60 cm Sitzhöhe, lebhaftes Kind, Nahrungsbedarf	7 dnsq = 25 „	—	„ IIa
<b>Summe</b>		<b>165 hn</b>	

Der gesamte Tagesbedarf beträgt für diese Familie 165 hn, was einem Nährwert von 16 ½ Liter Milch gleichkommt. Wenn man diesen gesamten Tagesbedarf auf 5 Mahlzeiten verteilt, ergibt sich die folgende Einteilung:

		1. Früh- stück	2. Früh- stück	mittags	nach- mittags	Abend- speise
Vater	IV. Nahrungsklasse . . . .	12 hn	3 hn	12 hn	2 hn	11 hn
Mutter	IIIa. „ . . . .	10 „	3 „	10 „	2 „	10 „
1. Kind	IIIa. „ . . . .	10 „	3 „	10 „	2 „	10 „
2. „	III. „ . . . .	8 „	3 „	9 „	2 „	8 „
3. „	IIa. „ . . . .	7 „	3 „	7 „	2 „	6 „
		47 hn	15 hn	48 hn	10 hn	45 hn

Man ist mit einem Blick darüber im Klaren, wieviel Nährwert für jede Mahlzeit herzustellen ist. Würde man z. B. für das zweite Frühstück je 60 g Brot (= 2 hn) und je 20 g Käse oder 30 g Marmelade (= 1 hn) verabreichen, so braucht man für diese Mahlzeit 300 g Brot und 100 g Käse (oder statt 100 g Käse 150 g Marmelade). Die Nachmittagsmahlzeit kann aus je 200 g Tee (kein Hektonemwert) und 17 g Zucker (= 3 Würfel = 1 hn) und 30 g Brot (= 1 hn) bestehen. Dann kann man leicht berechnen, daß man für die ganze Familie einen Liter Tee, 85 g Zucker (= 17 Würfel) und 150 g Brot vorbereiten muß.

Auch für die Hauptmahlzeiten empfiehlt es sich, in ähnlicher Weise festzusetzen, auf welche Art von Speisen die einzelnen Hektonem verteilt werden sollen. Grundsätzlich werden für alle Mitglieder einer Familie dieselben Speisen hergestellt; doch erhalten die größeren Mitglieder steigende Mengen. Das erste Frühstück besteht bei allen aus Milch und einer zu gleichen Teilen beigemischten 17%igen Zuckerlösung. Übrigens kann man eine Zuckergleichnahrung mit einer Normalmilch auch in anderen beliebigen Verhältnissen mischen, ohne daß der Nährwert sich ändert. Es wird immer eine Gleichnahrung hervorgehen, ganz ähnlich wie auch die Acidität oder Alkalität von Normallösungen beim Zusammenmischen nicht geändert werden: Eine Zehntel-Normal-Kalilauge kann ich in allen Verhältnissen mit einer Zehntel-Normal-Natronlauge mischen. Das Gemisch bleibt immer ein Zehntel-Normal-Lauge. Bei Milchmangel wird eben mehr Zuckerlösung hinzugegeben; fehlt es gänzlich an Milch oder mangelt es an Zucker, ist die Milch-Zuckerlösung durch eine Einbrennsuppe oder durch eine andere Speise zu ersetzen. Zu dieser Speise kommt beim Frühstück noch Brot und von der Klasse IIa an auch noch Käse oder Marmelade. Das Mittagessen besteht aus Suppe, Brot, Gemüse und Mehlspeise (nur die II. Klasse erhält kein Brot, weil der Bedarf schon durch die anderen Speisen gedeckt ist); zum Abendessen gibt es Suppe und Gemüse (oder Mehlspeise) und Brot. Bei der zweiten Klasse entfällt auch hier das Brot. Eine Übersicht über das Gesagte gewährt die folgende Zusammenstellung der drei Hauptmahlzeiten. Die Vormittagsmahlzeit (3 hn) und die Nachmittagsmahlzeit (2 hn) sind weggelassen.

### I. Frühstück.

Klasse	Erfordernis	Besteht aus		
		Kuhmilch + 17% Zuckerlösung	Brot	Käse od. Marmelade
II	5 hn	= 3 hn +	2 hn	+ —
IIa	7 „	= 4 „ +	2 „	+ 1 hn
III	8 „	= 4 „ +	3 „	+ 1 „
IIIa	10 „	= 4 „ +	4 „	+ 2 „
IV	12 „	= 5 „ +	4 „	+ 3 „
IVa	13 „	= 5 „ +	5 „	+ 3 „

### Mittagessen.

Klasse	Erfordernis	Besteht aus			
		Suppe	Brot	Gemüse	Beilage oder Mehlspeise
IIa	5 hn	= 1 hn +	—	+ 2 hn	+ 2 hn
IIa	7 „	= 2 „ +	—	+ 2 „	+ 3 „
III	9 „ bestehen	= 2 „ +	1 hn	+ 3 „	+ 3 „
IIIa	10 „ aus	= 2 „ +	1 „	+ 3 „	+ 4 „
IV	12 „	= 2 „ +	1 „	+ 4 „	+ 5 „
IVa	14 „	= 2 „ +	2 „	+ 4 „	+ 6 „

## Familien-Nährwertverbrauch

Klasse Erfordernis		Abendessen.				
		Suppe	Brot	Mehlspeise oder Gemüse		
II	5 hn	2 hn	+	—	+	3 hn
IIa	6 „	2 „	+	1 hn	+	3 „
III	8 „	2 „	+	2 „	+	4 „
IIIa	10 „	2 „	+	2 „	+	6 „
IV	11 „	2 „	+	2 „	+	7 „
IVa	13 „	3 „	+	3 „	+	7 „

Die Art der Verteilung der verschiedenen Speisen auf die einzelnen Mahlzeiten kann selbstverständlich im Rahmen der quantitativen Verschreibung beliebig wechseln. Ein anderer, schon etwas mehr auf den Geschmack berechneter Speiseplan ist von der Lehrschwester der Wiener Kinderklinik Paula Panzer zusammengestellt.

Mahlzeiten	Spisen	Vater	Mutter	Kind 11 J.	Kind 9 J.	Kind 6 J.	= 165 hn	Nahrungs- gewicht in g	dn Eiweiß
		Si	84	70	65	60			
		dn Siqua	5	7	7	7			
		hn	40	35	35	30			
		12,12,11	10,10,10	10,10,10	8, 9, 8	7, 7, 6			
I. Frühstück	Suppe, Gleichnahrung . . . . .	6	5	5	4	4	24	2400	—
	Brot . . . . .	4	3	3	2	2	14	420	—
	Marmelade . . . . .	2	2	2	2	1	9	270	— 9
	Summa . . . . .	12	10	10	8	7	47		
II. Frühstück	Brot . . . . .	1	1	1	1	1	5	150	—
	Butter . . . . .	2	2	2	2	2	10	85	— 10
	Summa . . . . .	3	3	3	3	3	15		
	Mittagessen	Suppe, Halbnahrung . . . . .	3	2	2	2	2	11	2200
	Fleisch . . . . .	3	2	2	2	1	10	400	+ 60
	Gemüse, Gleichnahrung . . . . .	3	3	3	3	2	14	1400	—
	Kartoffeln . . . . .	3	3	3	2	2	14	1040	— 6,5
	Summa . . . . .	12	10	10	9	7	48		
Nachmittagessen	Tee mit Zucker, Halbnahrung . . . . .	1	1	1	1	1	5	1000	— 5
	Brot . . . . .	1	1	1	1	1	5	150	—
	Summa . . . . .	2	2	2	2	2	10		
	Abendessen	Mehlspeise (30 g) . . . . .	8	7	7	5	3	30	900
Marmeladetunke (50 g) . . . . .		3	3	3	3	3	15	750	— 15
Summa . . . . .		11	10	10	8	6	45		
Gesamtsumme . . . . .		40	35	35	30	25	165	11165	+ 14,5

Man sieht an diesem genau durchgerechneten Beispiele, wie der Nährwertverbrauch in einer einzelnen Familie eingeteilt und auch überwacht werden kann. — In der Praxis des täglichen Lebens ist eine **Nachrechnung über den monatlichen Verbrauch** in einer Familie für die Kontrolle äußerst wichtig. Das nachfolgende Beispiel soll es beweisen: In einem städtischen Haushalte, der aus fünf Erwachsenen und fünf Kindern besteht, sind die Geldauslagen für die Küche auffallend hoch gestiegen. Es besteht der Verdacht, daß die Köchin Lebensmittel auf die Seite schafft. Um hierüber Klarheit zu bekommen, wird der monatliche Verbrauch aus dem Einkaufsbuche in Nem nachgerechnet.

Das monatliche Budget betrug:

## Familien-Tee—Farbstoffe

Nahrungsmittel	Verbrauch in kg	kn im kg	Verbrauch in kn
Milch . . . . .	120	1,0	120
Butter . . . . .	15	12,0	180
Käse, fett . . . . .	20	5,0	100
Schmalz . . . . .	10	13,0	130
Öl . . . . .	4	13,0	52
Eier (250 Stück normaler Größe) . . . . .	10	2,5	25
Fleisch, frisch, mittelfett . . . . .	60	2,5	150
Speck . . . . .	15	10,0	150
Wurst, fett . . . . .	20	6,7	134
Fisch, frisch, mittelfett . . . . .	5	1,25	6
Mehl . . . . .	25	5,0	125
Weizenbrot . . . . .	20	4,0	80
Graubrot . . . . .	40	3,3	132
Kartoffeln . . . . .	150	1,25	188
Gemüse, frisch . . . . .	30	0,4	12
Hülsenfrüchte usw. . . . .	8	4,0	32
Zucker . . . . .	25	6,0	150

Summa: 1766 kn.

In keinem einzelnen der verschiedenen Posten ist der Verbrauch ein so hoher, daß man einen verlässlichen Anhaltspunkt für einen Diebstahl gewinnen könnte. Nur die Umrechnung und Summierung in Nem kann uns über diese Frage Klarheit verschaffen. Nach dem Monatsverbrauch (1766 kn) beträgt der Tagesverbrauch in dieser Familie  $1766 : 30 = 58,8$  kn oder — da zehn Personen essen — für Kopf und Tag 5,88 kn. Diese Nährwertmenge wäre nur dann erklärlich, wenn alle zehn Familienmitglieder schwer arbeitende Männer wären. Die Familie besteht jedoch aus einem Geschäftsmann mit Frau, fünf Kindern im Alter von 15, 13, 10, 4 und 2 Jahren, hiezu kommen noch drei Dienstleute: Kindermädchen, Köchin und Dienstmädchen. Nach den durchschnittlichen Sitzhöhen und nach dem durchschnittlichen Nahrungsbedarfe der einzelnen Personen kommen wir zu folgender Rechnung:

Vater (sitzende Beschäftigung) . . . . .	35 hn
Mutter (geringe häusliche Arbeit) . . . . .	30 „
Kindermädchen (geringe Arbeit) . . . . .	30 „
Dienstmädchen (grobe Arbeit) . . . . .	40 „
Köchin (leichte Arbeit), Einkaufsgänge . . . . .	35 „
Knabe, 16 Jahre . . . . .	40 „
Mädchen, 14 Jahre . . . . .	35 „
Mädchen, 5 Jahre . . . . .	25 „
Knabe, 3 Jahre . . . . .	25 „
Knabe, 1 Jahr . . . . .	15 „
Summa . . . . .	310 hn.

Nach dieser Überschlagsrechnung war der Bedarf nur 310 hn gegen einen buchmäßigen Verbrauch von 588. Wenn wir auch noch der Sicherheit halber zu dem errechneten Bedarfe 20% Zuschlag erlauben, so ist doch der Mehrverbrauch ein derart hoher, daß er nur durch Diebstahl erklärt werden kann. P.

**Familien-Tee** ist eine sehr geschätzte Sorte des Karawanentees. Der Name stammt daher, daß einzelne chinesische Familien Teeplantagen in Erbpacht besitzen und gute Erzeugnisse unter dem Namen ihrer Familie in den Handelsverkehr brachten. Der Karawanentee ist immer seltener geworden; es blieb auch vom Familientee leider nur noch der Name übrig. Der Familientee wurde hauptsächlich nach Maimatschin zu Märkte gebracht; er bestand aus schwarzen oder auch aus grünen Teesorten. M.

S.-Z.: 8,5451.

**Farbstoffe.** Die künstliche Färbung von Lebens- und Genußmitteln wird oft gemacht. Die Auffärbung von Butter und Käse wird stillschweigend geduldet, bei Margarine vielfach sogar vorgeschrieben, während sie bei anderem Fett, ausgenommen Margarine, und bei Fleischwaren verboten ist. Die Färbung von Nahrungs- und Genußmitteln ist überhaupt unzulässig, wenn hiedurch eine bessere Beschaffenheit der Waren vorgetäuscht werden soll. Selbstverständlich sind

## Farbstoffe

---

unter allen Umständen gesundheitsschädliche, giftige oder mit Giften verunreinigte Farbstoffe verboten. Als giftig sind alle Farben anzusehen, die Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zinn, Zink, ferner Gummigutti, Korallin und Pikrinsäure enthalten. Diese Stoffe dürfen auch bei Herstellung von Gefäßen, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen nicht verwendet werden; doch ist das wasserunlösliche, reine Blanc fin, die Barytlackfarbe (schwefelsaures Baryum ohne kohlenstoffsaures Baryum) erlaubt. Von den anorganischen Farben findet unerlaubt das Kupfersulfat zur Grünfärbung von Gemüsekonserven (Gurken, grüne Paprika usw.) umfangreichere Anwendung. Sehr verbreitet sind die organischen Farbstoffe und zwar besonders die Teerfarbstoffe. Fuchsin und Korallin sind im reinen Zustande ungiftig, doch enthalten sie sehr häufig noch von der Darstellung her Arsen. Ausgesprochene Gifffarben sind: Pikrinsäure, Martiusgelb, Safranin, Methylenblau, Dinitrokresol (Safransurrogat), ferner die zwei Azofarbstoffe Metanilgelb und Orange II; Bismarckbraun verursacht Erbrechen, Echtraun und Chrysamin R Diarrhöen; andere Azofarbstoffe rufen Eiweißausscheidungen im Harne (Albuminurien) hervor. Verbotene Farben sind ferner sämtliche oxalsauren Salze auch von an sich unschädlichen Farbbasen. Die Verwendung aller übrigen Teerfarbstoffe ist nach österreichischem Gesetze erlaubt, wenn sie hinsichtlich ihrer Reinheit den in den Verordnungen festgesetzten Anforderungen entsprechen. Um Mißgriffen bei der Auswahl von Farbstoffen für Zwecke der Lebensmittelindustrie vorzubeugen, wurde angeordnet, daß die erlaubten Farbstoffe auf ihren Packungen die Aufschrift „zur Färbung von Lebensmitteln geeignet“ oder „unschädlich im Sinne der Verordnung vom 17. Juli 1906, RGBl. Nr. 142“ zu tragen haben. In Amerika sind folgende Teerfarbstoffe als ungiftig zur Färbung der Nahrungs- und Genußmittel zugelassen worden: Für Rot: Amaranth, Ponceau 3 R, Erythrosin; für Orange: Orange I; für Gelb: Naphtholgelb S; für Grün: Lichtgrün S. F.; für Blau: Indigo. Im besondern hat man auf Farbstoffe beim Weine zu achten; namentlich Rotweine sind stets auf Teerfarbstoffe zu prüfen. Würstwaren werden zuweilen mit Fuchsin, Karmin oder mit Azofarbstoffen gefärbt. Butter wird mit Kurkuma, Orleans, Viktoriagelb oder mit Pflanzenfarbstoffen aus Safran, Saflor oder aus Ringelblumen gefärbt. (Siehe unter den einzelnen Farbstoffen.) Sehr häufig werden auch ganz unschädliche Pflanzenfarbstoffe verwendet. Zum Grünfärben dient Chlorophyll, d. i. das Blattgrün, welches man am besten vom Preßsaft des Spinats gewinnt. Zum Gelbfärben dient Safran, der Saft von Mohrrüben oder von Ringelblumen. Zum Rotfärben verwendet man den Preßsaft von Heidelbeeren, Ligusterbeeren, Hollunderbeeren oder von Himbeeren, ferner den Saft von Malvenblüten oder Kirschen. Gerade die zuletzt angeführten Pflanzenfarbstoffe sind in den damit gefärbten Nahrungs- und Genußmitteln sehr schwer, manchmal überhaupt nicht zu identifizieren. In der Küche werden noch braune Farben verwendet, die man am besten durch gebrannten Zucker (Zuckercouleur) herstellt. Eine unschädliche violette Farbe wird aus möglichst dunklen, stark duftenden Gartenveilchen zubereitet: Ein Liter Veilchenblüten wird mit dem Saft einer Zitrone übergossen, durchgemischt, stark gepreßt und mit einem Viertel Liter kochenden Wassers überschüttet. Dann läßt man die ganze Masse wohlverschlossen ein bis zwei Tage stehen, preßt den Saft durch ein Tuch und kocht ihn mit 250 Gramm Zucker einmal auf. Weiße Farben werden in der Küche durch Rahm, Mandelmilch oder Arrowroot erzeugt, schwärzliche Farben erhält man durch die Anwendung von Kakao oder Schokolade. Eine rosenrote Farbe gewinnt man aus einem Liter sorgsam ausgesuchter Rosenblätter, die genau so behandelt werden, wie es bei den Veilchenblättern beschrieben wurde. Cochenille-Tinktur, mit Milch versetzt, gibt ebenfalls eine schöne, rosenrote Farbe. Eine schöne dunkel-

## Fasan

purpurrote Färbeflüssigkeit erzielt man aus den schwarzen Johannisbeeren (*Ribes nigrum*). M.

Farbstoffe allgemein: S.-Z.: 8,2; Fuchsin, S.-Z.: 8,2217; Korallin, S.-Z.: 8,2216; Pikrinsäure, S.-Z.: 8,2215; Martiusgelb, S.-Z.: 8,2214; Safran, S.-Z.: 8,22; Safranin, S.-Z.: 8,22101; Methylenblau, S.-Z.: 8,2252; Dinitrokresol, S.-Z.: 8,2253; Metanilgelb, S.-Z.: 8,2254; Orange II, S.-Z.: 8,2255; Bismarckbraun, S.-Z.: 8,2256; Echtbraun, S.-Z.: 8,2257; Chrysamin R, S.-Z.: 8,2258; oxalsäure Salze, S.-Z.: 8,2259; Saft von roten Rüben, S.-Z.: 8,2261; Ringelblumensaft, S.-Z.: 8,2265. K.

**Fasan**, Edelfasan, gemeiner Fasan, auch Jagdfasan (*Phasianus colchicus* L.) ist ein aus Westasien stammender, schöner Vogel aus der Familie der echten Hühner (*Phasianidae*). Er führt seinen Namen nach dem Flusse Phasis in Kolchis, dem heutigen Mingrelieu, wo der Sage nach Jason auf seinem Argonautenzuge gelandet ist; Jason soll auf seiner Heimkehr den Fasan nach Griechenland gebracht haben; von dort kam er nach Rom, verbreitete sich später über ganz Süd- und Mitteleuropa. Im alten Italien scheint der Fasan schon in größeren Gehegen gehalten worden zu sein. In wirklich wildem Zustande kommt er nur noch im Kaukasus und in der Gegend um den Kaspisee vor; in Europa wird er in eigenen Fasanengehegen („Fasanerien“) gezogen; in früheren Jahrhunderten (Renaissancezeit) war es eine Modesache, daß jeder Fürstenhof seine Fasanerie hatte. Gerade seit dem Ende des 16. Jahrhunderts fand der Jagdfasan die größte Verbreitung in Mitteleuropa; seine Bedeutung als Federwild nimmt auch jetzt noch immer zu, da der Fasan recht anspruchslos ist, auch mit Vorhölzern und kleineren Baumbeständen vorlieb nimmt und noch in mittleren Höhenlagen gedeiht. Zudem ist der Fasan ein recht nützliches Wild, dessen Äsung auch aus Schnecken und schädlichen Insekten besteht. Die eigentlichen Lehrstätten für die Hege des Jagdfasans sind England und Frankreich; vorbildlich für die künstliche Aufzucht ist in neuerer Zeit aber auch Böhmen. Trotz aller Sorgfalt und Liebe, die man seit langem der Fasanenzucht angedeihen ließ, ist aber der Vogel doch niemals ein eigentliches Haustier geworden; mit großer Zähigkeit bewahrte er bis auf den heutigen Tag seine halbe Freiheit. Unsere Fasangehege teilt man ein in „wilde“, „halbwilde“ und in „zahme“, je nach der größeren oder geringeren Pflege. In den halbwildern Fasanerien werden die Eier zum größten Teile gesammelt und durch andere Hühnervögel (Truthuhn, Yokohama-Seidenhuhn, seit neuerer Zeit Orpingtonhuhn, weniger beliebt sind Haushuhn und Bantamhuhn) ausgebrütet. Vor Beginn des Winters werden in den halbwildern Fasangehegen die Vögel in geeigneten Fasanzwingern untergebracht. Eine geordnete zahme Fasanerie erfordert sehr viele und umfangreiche Einrichtungen sowie auch einen erfahrenen, geschickten „Fasanenmeister“. Namentlich die Fütterung der Fasankücken erheischt große Sorgfalt und langjährige Erfahrung. Für junge Fasane wählt man hauptsächlich Eierrahm, gutes Grünfutter (Salat), Hanf, Spitzwegerichsamen, weiße Hirse, Ameisenpuppen und reines, gutes Körnerfutter. Bei kalkarmer Fütterung bekommen die Tiere sehr häufig schwere Knochenerkrankungen. — Aber auch mit geringeren Geldmitteln — durch einfaches Aussetzen — lassen sich ertragreiche Fasanenbestände erzielen. Die für die Fleischversorgung des Marktes in Betracht kommenden Riesenstrecken werden aber nur ermöglicht durch eine zweckmäßige Verbindung der wilden und zahmen Hege. Es empfiehlt sich, auch in den wilden Fasanerien für eine Winterfütterung während der schlimmsten Zeit zu sorgen. Die Fasane nähren sich in freier Wildbahn von allerlei Sämereien, Beeren, Getreidekörnern, Obst, Eicheln, Pflanzenblättern, Würmern, Schnecken und verschiedenen Insekten; mit Vorliebe besuchen sie im Herbst die ihrem Standorte nahegelegenen Weingärten, mästen sich dort und richten in solchen Gegenden allerdings viel Schaden an. Die Fasane sind im zweiten Lebensjahre ausgewachsen und brutfähig; sie erreichen ein Alter von sechs bis zehn Jahren. — Die Fasanen-

jagd wird in Deutschland nach alten und neuen Jagdschriftstellern (F. Bergmiller) zur „hohen Jagd“ gezählt.

In der Küche wird der Fasan, namentlich der junge, als Wild wegen seines Wohlgeschmackes sehr hoch eingeschätzt. „L'oiseau du Phase est un mets pour les Dieux“ (Voltaire). Für die Feinschmecker ist es das Wichtigste, genau den richtigen Zeitpunkt zu treffen, wann der Vogel genügend abgelegt („mortifiziert“) ist. „Der Fasan ist ein Rätsel, dessen Lösung nur den Eingeweihten vorbehalten ist“ (Brillat-Savarin). Der in den Federn gelassene Fasan schmeckt weitaus besser als das nackt abgelagerte Tier. Auch in der Gegenwart gibt es „Kochkünstler“, die gerade beim Fasan verschiedene Geschmacksverirrungen begehen. So wird er z. B. am Stoß aufgehängt, bis die Stoßfedern infolge der Fäulnis ausreissen und der Fasan herabfällt. Gegen die Zumutung derartiger Speisen betonen wir, daß der Fasan, wie jedes Wildbret und überhaupt wie jede andere Fleischart, auch im frischen, unverdorbenen Zustande gut mundet. — Auf dem Markte unterscheidet man junge („jährige“) Fasane von alten am besten durch die spitzeren Schwungfedern; diese sind — wie überhaupt das ganze Gefieder — beim älteren Fasan mehr abgenützt. Beim jungen Fasan ist der Schnabel weicher; der Sporn ist noch klein und rund, im zweiten Jahre ist er schon groß, scharf und spitz. Hahn und Hennen können bei oberflächlicher Betrachtung oft verwechselt werden, da bei Fasanhenen, namentlich im hohen Alter, sehr häufig eine „Hahnenfedrigkeit“ eintritt.

Die Fasane sind sehr artenreich. C. Cronau unterscheidet: a) ringlose Fasane; hierher gehören die Arten: **Edelfasan** (Ph. colchicus), **Buntfasan** (Ph. versicolor), **Shaws Fasan** (Ph. Shawi), **Elliotfasan** (Ph. Ellioti), **Prince of Wales-Fasan** (Ph. principalis), ferner noch die Arten *elegans*, *insignis* und *decollatus*. b) **Ringfasane**; hierher zählen die Arten: **Chinesischer Ringfasan** (Ph. torquatus), **Mongolischer Ringfasan** (Ph. mongolicus) und die seltenere Art *Formosanus*. c) Als Zwischenglieder in der Gruppe der eigentlichen Fasane nennt Cronau: **Strauchs Fasan** (Ph. Strauchii) und **Vlangals Fasan** (Ph. Vlangali). d) Als verwandte Arten werden bezeichnet: der **Königsfasan** (Ph. Reevesi), der **Sömmering-Fasan** (Ph. Sömmeringi) und **Wallichs-Fasan** (Ph. Wallichi).

Mehr zur Zierde als zur Speise dienen: der Chinesische Goldfasan (*Chrysolophus pictus* L.) und der Silber-Schopffasan (*Gamaeus nycthemerus*), beide aus China. Der Goldfasan war schon den alten Griechen und Römern der Sage nach bekannt und wurde für den Vogel „Phönix“ gehalten. Im 18. Jahrhundert wurde er nach Europa, dessen Klima er leicht verträgt, eingeführt. Um dieselbe Zeit gelangte auch der Silberschopffasan nach Europa; letzterer ist noch widerstandsfähiger gegen unser Klima als der Goldfasan. Beide Vögel werden gelegentlich auch bei uns gegessen.

Die Fasane neigen, wie überhaupt alle Hühnervögel, sehr stark zu Kreuzungen. Wir erwähnen die Mischung des Jagdfasans mit dem Gold- und Silberfasan sowie mit dem Chinesischen Ringfasan (*Phasianus torquatus*), seinem östlichen Verwandten. Man kennt auch Blendlinge mit dem Haushuhn. Letztere Bastarde sind gelegentlich auch zu Speisezwecken gemästet worden. Frisch sagt (ungefähr 1763), daß sie ein gutes Fleisch besitzen, aber nicht sonderlich zur Fortpflanzung sich eignen. Kaiser Franz Josef hat mit Erfolg den herrlichen Königsfasan (*Phasianus Reevesi*) auf den Donauinseln bei Wien eingebürgert; auch in den verschiedenen Jagdgebieten Frankreichs, Englands und Deutschlands ist die Ansiedlung des so anpassungsfähigen Königsfasans bereits vor längerer Zeit gelungen. Von den Kreuzungen des Königsfasans ist die des Hahnes mit der Jagdfasanhenne die üblichste. Es bedeutet einen besonderen Vorzug des Königsfasans, daß seine außerordentlich farbenprächtigen Kreuzungen auch eine beträchtliche Körpergröße erreichen und untereinander sich fruchtbar mischen. — Von den gelegentlichen Bastardierungen erwähnen wir noch die mit dem Birkwild und mit dem Rebhuhn. Jagdlich blieben diese zuletzt erwähnten Kreuzungen aber ohne Be-

## Fastenvorschriften—Feigen

---

deutung. Die Fasanenzucht und das Studium der verschiedenen Kreuzungen bietet noch ein reiches Arbeitsfeld für Tierzüchter (Mendelismus) und Jagdfachleute. M. S.-Z.: 2,52. Chinesischer Goldfasan, S.-Z.: 2,5201. Silber-Schopffasan, S.-Z.: 2,5202.

**Fastenvorschriften** siehe unter „Religiöse Speisevorschriften“.

**Feigen** (*Fructus Caricae*) sind die frischen oder getrockneten weiblichen Blütenstände (Scheinfrüchte) von *Ficus carica*, einem Baum aus der Familie der *Moraceae*. Der Feigenbaum war ursprünglich in Vorderasien heimisch und wurde schon seit uralten Zeiten über alle Mittelmeerländer verbreitet; später fand er überhaupt in allen warmen und auch gemäßigten Gegenden der Erde in zahlreichen Spielarten Anbau und Pflege. Trotz ihrer großen Verbreitung und Beliebtheit sind die Feigen höchstens in Norditalien in einem ähnlichen Ausmaße zum Hauptbestandteile der Volksnahrung geworden wie die Datteln. Die quantitative Zusammensetzung der trockenen Datteln ist allerdings auch günstiger als jene der trockenen Feigen, wie der nachfolgende Vergleich beweist: Datteln — Nernwert: 4, Eiweißwert: 0,5; Feigen-Nernwert: 3,3, Eiweißwert 0,5. — Ähnlich den Datteln erfreuten sich vor dem Krieg auch die Feigen in den Kreisen der Pflanzenkötler (Vegetarier) einer großen, und, wie wir aus den obenstehenden Nernwerten erkennen können, auch berechtigten Beliebtheit.

Der wichtigste Bestandteil der Feigen ist Traubenzucker, wovon im frischen Obste zwischen 12—18 % und in der Trockenware oft 50 % und darüber enthalten sind. Traubenzucker verursacht auch den süßen Hauptgeschmack der frischen und besonders der trockenen Feigen. Daneben besitzen die Feigen noch Schleimstoffe, die ebenfalls auf den Geschmack einen gewissen Einfluß üben. Der Geschmack der frischen und der trockenen Feigen ist aber in seinen sonstigen Nebenqualitäten äußerst verschieden.

In den Mittelmeer-Ländern liefert der Feigenbaum zwei Ernten; die erste besteht aus den vorjährig angelegten Blütenständen, deren Scheinfrüchte schon im Juni reifen und „Sommerfeigen“ heißen. Diese eignen sich nicht zum Trocknen; im Übermaße, zu jung oder noch milchig (*Fiori di Fici*) verzehrt, verursachen die Sommerfeigen sehr leicht Erbrechen und Diarrhöen. Die Herbstfeigen hingegen, die Ende August und im September geerntet werden, können ohne Bedenken auch in größeren Mengen frisch vom Baume weg verzehrt werden; gut gereifte Feigen zeigen nach dem Pflücken an der Wunde des Stengels keinen Milchsaft mehr. Die Winterfeigen verwendet man auch zum Trocknen. Zu diesem Zwecke werden sie auf Bretter, Tücher oder auch auf bloßes Steinpflaster ausgebreitet, so daß Sonne und Luft reichlich Zutritt erhalten. Jede Feige soll so liegen, daß die anderen von ihr nicht berührt werden; die Feigen werden täglich umgewendet, bis sie vollkommen trocken sind, was in etwa zwölf bis vierzehn Tagen der Fall ist. Getrocknete Feigen sind ein bedeutender Handelsartikel.

Im Handel werden die verschiedensten Feigensorten unterschieden. Von den frischen Feigen kennt man nach der Farbe braune, gelbe, grünliche, rote und rotschwärzliche Sorten; die grünen Feigen zeigen sehr oft, ähnlich unseren Äpfeln, auf der Sonnenseite rötliche und gelbrötliche „Wangen“. Noch zahlreicher sind die nach dem Herkunftsorte benannten Handelssorten. Wie im Altertum sind auch noch in der Gegenwart die großen, dünnhäutigen, fleischigen **kleinasiatischen** oder **Smyrnaer** Feigen am bekanntesten und auch am meisten geschätzt. Nach der Art ihrer Verpackung nennt man sie auch **Schachtelfeigen**, im Gegensatz zu den **Kranz-** und zu den **Faßfeigen**. Die trockenen, derbhäutigen, auf Schilfschnüren gereihten, scheibenförmig zusammengedrückten **Kranzfeigen** stammen aus Griechenland; man nennt sie auch **griechische Feigen**. Die **italienischen Feigen**, namentlich die **Genueser**, kommen an Güte den Smyrna-Feigen fast gleich; die

## Feigen

---

**Calabreser und sizilianischen Feigen** sind Korbfeigen von mittlerer Größe und gutem Geschmacke. Die **Feigen aus der Provence** sind von ausgezeichnete Güte („Figs royales“) und teils weiß und lang, teils rund und außen violett sowie inwendig rot. Die **Dalmatiner und Istrianer Feigen** sind klein, sehr süß und weich, aber wenig haltbar; sie kommen in kleinen Fässern verpackt in den Handel, und zwar über Triest oder über Fiume; die besten Feigen dieser Art stammen von der jugoslawischen Adria-Insel Hvar (**Lesina**). Hie und da gelangen auch Feigen aus der Gegend von **Trient und Rovereto**, in Lorbeer- und Rosmarinblätter verpackt, unter dem Namen „**Laub- oder Rosmarinfeigen**“ auf unsere Märkte. Zuweilen gelangten auch **Görzer Feigen** auf die südslavischen, österreichischen und süddeutschen Märkte. **Spanische Feigen** stammen meist von Malaga, Sevilla, Alicante und Valencia; sie sind klein und zum Teil wenig haltbar. **Portugiesische Feigen** werden gewöhnlich in Körben aus Palmblättern in den Handel gebracht. Die spanischen und portugiesischen Feigen gehören meist den dunkel gefärbten Sorten an.

Die Feigen werden zum Zwecke der besseren Haltbarkeit an manchen Orten vor dem Versand in kleineren Mengen „etuviert“. Das Verfahren besteht darin, daß man die trockenen Feigen kurz erwärmt. Etuvieren hindert das auf dem Ansatz eines kristallinen Dextroseüberzuges beruhende Weißwerden der Feigen; es wird in der Weise geübt, daß die trockenen Feigen mit Wasserdampf oder heißer, trockener Luft behandelt („doppelt etuviert“) werden. (Auch Dörrwetschken werden durch das Etuvieren vor dem Weißwerden geschützt.)

Kosmetischen und hygienischen Zwecken dient das Pasteurisieren der Feigen. Um Unreinlichkeiten und den unappetitlichen Insektenfraß bei Trockenfeigen zu vermeiden, hat man hauptsächlich in Nordamerika in Gläsern pasteurisierte Feigen in den Verkehr gebracht. Doch leidet der Wohlgeschmack solcher vorbehandelter Feigen. Auf den istrischen und dalmatinischen Inseln wird aus den Feigen eine Art Konserve bereitet, indem das Fruchtfleisch in kegelförmige Formen gepreßt wird („Feigenmanderln“). Dieses gepreßte Feigenfleisch hält sich längere Zeit und kann mit Erfolg als ein stuhlregulierendes Diätetikum verwendet werden. Eine ähnliche Zubereitung erhalten wir auch aus Spanien und Portugal. Dieser Feigenkäse wird aus den schönsten, halbgetrockneten Feigen bereitet, mit geschälten Mandeln, Haselnüssen, Pistazien, Pinienkernen, feinen Kräutern und Gewürzen vermischt und zu einer käseartigen Konsistenz und Form gepreßt. In Spanien, Portugal und Griechenland wird das wohl-schmeckende Präparat, das ebenso wie die dalmatinischen „Feigenmanderln“ haltbar ist, viel gegessen. Bei dieser Gelegenheit soll noch erwähnt werden, daß in den Mittelmeerländern Feigen als Heilmittel gegen Gallensteinbeschwerden vom Volke verwendet werden. Griechische Ärzte machen von dieser Eigenschaft, die wahrscheinlich auf der gering abführenden und kotbefördernden Wirkung der Feigen beruht, auch heute noch Gebrauch.

Beim Einkauf der Feigen hat man darauf zu sehen, daß die Ware möglichst frisch, trocken, süß, fleischig und von außen nicht verschimmelt ist; beim Eintritt der warmen Jahreszeit gehen die getrockneten Feigen meist in Gärung über und nehmen dann einen widerlichen Geschmack an. Im allgemeinen sind die Feigen mit einem reichlichen, grobkörnigen, weißlichen Pulver bedeckt. Zur Täuschung des Käufers werden sie zuweilen (selbstverständlich unzulässig) auch mit Mehl geschönt. Sowohl in dem natürlichen Zuckerüberzug wie auch in der künstlich hergestellten Mehlschicht findet man sehr häufig Milben. Im Handel kommen auch sogenannte „taube“ oder „Strohfeigen“ vor. Man versteht darunter in der Entwicklung und Ausbildung zurückgebliebene weibliche Blütenstände, bei denen es zu keiner Umwandlung des inneren Gewebes

## Feigenbaum – Feigendrossel

in die bekannte zuckerreiche, saftig-breiige Masse kam. Selbst im ausgewachsenen Zustand sind die Strohfeigen verschiedener Größe den unreifen Feigen ähnlich. Die Wand der Strohfeigen ist im Durchschnitt weißlich, saftlos und gänzlich trocken. Die Strohfeigen sind zum menschlichen Genuß nicht geeignet. Ihre Verwendung zur Herstellung des Feigenkaffees ist ebenfalls unzulässig. Unter **Ziegen-** oder **Bocksfeigen** versteht man die männlichen, nicht eßbaren Blütenstände der wilden, männlichen Feigenstöcke. Getrocknete Feigen können wegen ihres großen Zuckergehaltes auch zur Erzeugung von Schnaps verwertet werden. Früher wurden Feigen auch zur Darstellung von Essig verwendet, dessen Wohlgeschmack und Haltbarkeit der römische Ackerbau-Schriftsteller Columella (erstes Jahrhundert nach Christus) rühmt. Von sonstigen Erzeugnissen erwähnen wir noch kurz: **Feigenkompott**, **Feigensaft**, **Feigensirup** und **Feigenwein**.

Die sogenannten **indischen Feigen** (siehe unter „Kaktusfeigen“) sind keine Feigen, sondern die Früchte von *Opuntia ficus indica*; die **Maulbeerfeige** oder auch **Eselsfeige** stammt von *Ficus sycomorus*. (Siehe unter Sykomore.) M.

**Feige.** Ahd. asächs. *figa* geht auf ein landschaftlich entwickeltes romanisches *figa* aus lat. *ficus* zurück. Im Gotischen begegnet uns dafür *smakka*, ein mit slaw. *smokü* zusammen aus unbekannter Quelle stammendes Wort, das aber durch sein Vorhandensein in Gegenden, wo Feigen nicht gedeihen, kaum anders als aus Einfuhr getrockneter Feigen zu erklären ist. Mch.

S.-Z.: 6,44; Feigen trocken, S.-Z.: 6,134. Schachtelfeigen, S.-Z.: 6,13401. Kranzfeigen, S.-Z.: 6,13402. Faßfeigen, S.-Z.: 6,13403. Strohfeigen (taube Feigen), S.-Z.: 6,13404. K.

Feige (frisch): Nem in Gramm: 1, Hektonemgewicht: 100, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: e, Salzwert: 0,6%, Trockensubstanz: 21,1%, Fett: 0.

Feige (trocken): Nem in Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 0,5, Vitaminwert: ao, Salzwert: 2,8%, Trockensubstanz: 71,2%, Fett: 1,3%. Kl.

**Feigenbaum, Verbreitung.** Der Feigenbaum hat im semitischen Vorderasien, in Syrien und Palästina sein eigentliches Vaterland und erreicht dort das üppigste Wachstum und die süßeste Fruchtfülle. Die Bibel erwähnt den Baum oft in Bildern und Gleichnissen, in Verbindung mit dem Weinstock; auch in Lydien und Phrygien galten die Feigen als die ersten Güter des Lebens. Zur Zeit und im Kreise der Ilias findet sich die Feige als Fruchtbaum noch nicht, weder auf dem kleinasiatischen Festland und den Inseln, noch viel weniger auf dem griechischen Festland. Erst in der Odyssee tritt der Feigenbaum auf, aber auch hier nur an Stellen, deren nachträgliche Einfügung ersichtlich ist (Hehn 1887). Die kleinasiatischen Feigen erfreuten sich späterhin sogar eines hervorragenden Rufes. Auch in Griechenland wurden Wein und Feigen ein allgemeines Lebensbedürfnis. Mit der griechischen Kolonisation dürfte der Feigenbaum zu den Stämmen Unter- und Mittelitaliens gedungen sein. Der Ausdruck „Sykophanten“ bezeichnete ursprünglich die Angeber verbotener Feigenausfuhr. Zur Zeit des römischen Kaiserreiches spielte die Feige sowohl frisch als getrocknet eine hervorragende Rolle als allgemeine und gesunde Nahrung, besonders in Süditalien. K.

**Feigenbohnen, Wolfsbohnen oder Lupinen,** sind die Samen von *Lupinus albus* und *luteus*. (Siehe unter Lupine.) M.

**Feigendrossel, Feigenschneffe** (*Motacilla ficedula*), ein kleiner Vogel aus der Gattung der Fliegenfänger; das Gefieder ist graubraun, am Schwanz der Länge nach weiß gefleckt; das Tier lebt im südlichen Europa, namentlich in Griechenland, Italien und Südfrankreich; zuweilen wird es auch in Süddeutschland angetroffen. Die Feigendrossel nährt sich von Insekten und Früchten und wird besonders von den Feigen, die sie außerordentlich liebt, sehr fett. Dieser, wegen seines Wohlgeschmackes berühmte kleine Vogel galt schon bei den alten Römern als Leckerbissen. Man nannte ihn „avis Cypria“, weil er, in Salzwasser eingemacht,

## Feigwurz—Fenchel

---

vorwiegend aus Cypern nach Rom gebracht wurde. Auch jetzt noch wird der Vogel in Italien, Südfrankreich und Cypern in Essig, Gewürz und Salz eingelegt und in kleinen Fäßchen versendet. Die Feinschmecker bezahlen dieses kostbare Vögelchen so teuer, daß Brillat-Savarin sagt: „Wenn eine Feigendrossel die Größe eines Fasans hätte, so würde man sie sicher ebenso teuer bezahlen wie einen Morgen Landes.“ M.

S.-Z.: 2,563.

**Feigwurz**, siehe „Scharbockskraut“.

S.-Z.: 7,636.

**Feijova sellowiana** ist ein in Uruguay einheimischer Fruchtbaum, der zahlreiche grüne Früchte trägt. Er wird schon seit einiger Zeit im südlichen Frankreich und in Algerien mit Erfolg angepflanzt. Von dort aus gelangen die Früchte zuweilen auch auf die Märkte der großen Städte Europas. M.

S.-Z.: 6,4884.

**Feldsalat** (Rapünzchen oder österr. „Vögerlsalat“, *Valerianella locusta*) ist eine in ganz Mittel- und Südeuropa als Ackerunkraut wachsende Pflanze aus der den Korbblütern nahestehenden Familie der Baldriangewächse. Bei uns gedeiht noch eine zweite Art, das sogenannte **Weinbergs-Rapünzchen** (*Valerianella carinata*), und zwar an ähnlichen Standorten wie der gewöhnliche Feldsalat. Die in Gemüsegärten angebauten Pflanzen haben größere, zartere und weniger behaarte Blätter. Der Feldsalat wird bei uns im ersten Frühling auf den Markt gebracht. Wenn den Feldsalat zur Frostzeit keine Schneedecke schützt, bekommt er einen bitteren Geschmack; er wird bei uns in Gärten als beliebter Winter- und Frühlingssalat gebaut; am besten gedeihen die Pflanzen in einem lockeren, im Vorjahre gedüngten Boden und in freier, sonniger Lage. Man sät den Samen, der seine Keimfähigkeit drei bis vier Jahre erhält, vom Ende August bis Anfang Oktober auf die bereits abgeernteten Gemüsebeete. Die kleinen holländischen Rapünzchen gelten als die beste Sorte, während die großblättrigen Sorten weniger gut sind, die wildwachsenden Pflanzen ziemlich harte Blätter besitzen. Die französische Rapunzel (*Campanula rapunculus*) hat eine große Ähnlichkeit mit unserem Rapünzchen, wird auf die gleiche Art angebaut, schmeckt jedoch ganz anders. In Frankreich ißt man die Blattkrone mit der kleinen fleischigen Wurzel als Salat, vermischt ihn am liebsten mit Sellerie und Salat aus roten Rüben. M.

Feldsalat, Rapunzelsalat, Rapunzel, Rapunzelchen, Vogerlsalat; Dialektausdrücke: Pöperl, Vögerlsalat, Ackersalat (Siebenbürgen); Cikorisalat (Franken); Feldkropf (Sachsen); Feldlattich (Schlesien); Fettkausch, grüner Salat, Lämmerlattich. S.-Z.: 7,535. Vitaminwert: e, Salzwert 0,8%, Trockensubstanz: 6,6%, Fett: 0,4%. Kl.

**Fenchel** (*Foeniculum vulgare*) oder „Fenigl“ ist ein Würzkraut aus der Familie der Doldenblütler (Umbelliferen). Die Pflanze ist in Südeuropa und Nordafrika heimisch; auch in Ungarn wächst sie wild. Sie wird stellenweise in Deutschland, Südfrankreich, Galizien, Rumänien, Indien, in Japan und China als Nutzpflanze angebaut. Gartenflüchtig gewordene Pflanzen verwildern auch in unseren Gegenden. In ihrem Äußeren ähnelt die Fenchelpflanze stark dem Dillkraut. **Fenchelkraut** wird in der Küche vielfach als Gewürz zu Brot, Käse, zum Marinieren, Einlegen von Gurken und Sauerkraut usw. verwendet. Im südlichen Italien und namentlich in Neapel ißt das Volk die Fenchelpflanze vielfach zum Brot; in Süditalien wird überhaupt der Gebrauch des Fenchels als Gewürz stark übertrieben. Fenchelbranntwein oder Sambucco ist der dort übliche Branntwein. Bei Verdauungsstörungen wird in Italien das Fenchelgemüse als förmliche Heilnahrung angesehen. Neben dem gewöhnlichen grünen Fenchel kennt man noch

den „Bleichfenchel“, der einen milderen Geschmack besitzt. Die **Fenchelfrüchte** (fructus Foeniculi) sind die getrockneten Spaltfrüchte; sie sind länglich, glatt, kahl, grün oder bräunlich gefärbt, besitzen strohgelbe, vorspringende, stumpfgekielte Rippen, zerfallen leicht in ihre Teilfrüchtchen (Merikarprien). Ihr Geruch ist eigentümlich aromatisch, der Geschmack süßlich gewürzhaft und einigermaßen an Anisfrüchte erinnernd. Die Fenchelfrüchte werden in der Küche zu allerlei Speisen verwendet; in manchen Gegenden (Tirol, Thüringen) dienen sie an Stelle von Kümmel oder mit ihm vermischt auch als Brotgewürz. Der Fenchel gibt 3–6% eines ätherischen Öles, welches hauptsächlich Anethol neben Fenchon und im bitteren Fenchel auch Phellandren enthält; daneben besitzt Fenchel über 15% fettes Öl und an 2% Zucker; der Aschengehalt soll 9, höchstens 10% betragen, wovon 2–3% in Salzsäure ungelöst bleiben. Gute Handelsware kommt nur von kultivierten Pflanzen. Man unterscheidet mährischen, sächsischen, polnischen und Levantiner Fenchel; letzterer geht auch unter dem Namen „römischer Fenchel“. Als Verunreinigungen kommen auch die Früchte des wildwachsenden gemeinen Fenchels aus Südfrankreich und Marokko vor; sie sind kleiner und haben einen etwas bitteren Geschmack. Sehr häufig findet man noch verschiedene Unkrautsamen oder eine durch Extraktion des Öles beraubte und künstlich aufgefärbte Ware im Handelsverkehr. Der extrahierte Fenchel ist dunkler gefärbt. Verunreinigungen mit Sand und Ackererde verraten sich durch den hohen Aschengehalt; sie sind selbstverständlich zu beanstanden. Die Früchte des eigentlichen **römischen Fenchels** (Fructus Foeniculi Romani) stammen von einer Abart der Fenchelpflanze, von *Foeniculum vulgare var. dulce*. Die Pflanze wird in Südfrankreich, Italien und auf der Insel Malta angepflanzt. Der römische Fenchel besteht aus größeren, heller gefärbten Früchten mit fast flügelartig vorspringenden, strohgelben Rippen; er schmeckt milder und süßer als der gewöhnliche Fenchel. Die zuletzt genannte Kulturform (*Foeniculum vulgare var. dulce*) liefert das süße Bologneser Fenchelkraut. Diese kurzweg auch als „Fenchelkraut“ bezeichnete Ware besteht aus den vom Wurzelstock entspringenden unteren Blattscheiden mit der von ihnen eingeschlossenen Stengelknospe. Diese Scheiden schmecken angenehm süß und schwach gewürzhaft nach Fenchel. Nördlich der Alpen kommt Bologneser Fenchelkraut nur in sehr geringen Mengen in den Marktverkehr. Eine andere Art des Fenchels ist der sogenannte **beißende Fenchel** (*Foeniculum piperitum*), der in den Mittelmeerlandern wild wächst. Seine Früchte werden ebenfalls als Gewürz benützt. Das Kraut aller Fenchelpflanzen und besonders von *Foeniculum vulgare* wird außerdem noch als Viehfutter verwendet. Fenchel diente schon seit den ältesten Zeiten den Chinesen, Indern und den Bewohnern des Mittelmeergebietes als Gewürzpflanze. Auch bei den Griechen und Römern stand Fenchel als Küchenwürze und als Arznei in Verwendung. Cicero nennt Spanien ein „Fenchelfeld“ (*foenicularius campus*). In Deutschland verbreitete Karl der Große durch seine Anordnung über den Anbau von Nutzpflanzen (812) den Fenchel, der namentlich im späteren Mittelalter sehr hoch im Ansehen stand. M.

Ahd. phënichal, mhd. venchel, aus dem Lateinischen: *foenum* = Heu, weil es wie Heu im Winter ausgetrocknet wird. Dialektausdrücke: Fenchil, Fenichl, Fenig'l, Fenikl. S.-Z.: 8,467; Fenchelfrüchte, beißende, S.-Z.: 8,4671; römische Fenchelfrüchte, S.-Z.: 8,4672. Nem im Gramm: 3,3, Hektonemgewicht: 30, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 7,9%, Trockensubstanz: 87,7%, Fett: 8,9%. Kl.

**Ferratin** der Firma C. F. Böhringen, Mannheim-Waldhof, ist das Natronsalz der Ferrialbuminsäure und enthält zu sechs bis acht Prozent Eisen. Es ist ein wasserunlösliches, fast geschmackloses Pulver, das auch in Form von Schokoladentabletten in den Handel gelangt. Die Lösung von Ferratin in Alkohol und

## Fett und Fettsamen

Glyzerin (0,3% Eisen) wird von derselben Firma unter dem Namen „Ferratose“ verkauft. Ein Eßlöffel dieses letzteren Präparates enthält 0,05 g Eisen. M. S.-Z.: 3,571; Ferratose, S.-Z.: 3,572.

**Fett und Fettsamen.** Allgemeines. Beide bilden die Gruppe IV der von Pirquet aufgestellten systematischen Einteilung der Nahrungsmittel. Wir können die Fette in pflanzliche und in tierische einteilen. Das Mineralreich liefert keine eigentlichen Fette; die dem Nichtchemiker als „Fette“ erscheinenden Stoffe, wie Vaseline, Mineralöle usw., sind Gemenge von Kohlenwasserstoffen, welche der menschliche Körper nicht als Nahrung verwenden kann.

Beurteilung im Nemsystem: Die Gruppe umfaßt die Nahrungsmittel der höchsten Nernwerte. Bei den reinen Fetten wird der gesamte Nernwert ausschließlich durch Fett geliefert. Die Fettsamen haben neben Kohlehydraten auch noch einen geringen Eiweißgehalt (Eiweißwert 1). Den höchsten Nernwert überhaupt (13,3) besitzen jene Nahrungsstoffe, die nur aus Fett bestehen. Solche Stoffe sind: **Rindstalg**, **Margarine** (aus Talg durch Ausschmelzen gewonnen), **Schweineschmalz** (ebenfalls durch Ausschmelzen erhalten), ausgelassene **Butter** (Butterschmalz) sowie alle tierischen und pflanzlichen **Öle**, wie: Olivenöl, Palmöl, Lebertran usw. Die nicht ganz wasserfreien Stoffe haben selbstverständlich einen niedrigeren Nernwert. Den Nernwert 12 besitzen die folgenden Nahrungsstoffe: Butter, Margarine (Kunstbutter), Knochenmark und reines Fettgewebe der Tiere. Es ist klar, daß bei allen den Wassergehalt einschränkenden Maßnahmen der Nernwert der auf diese Weise dargestellten Lebensmittel steigt: durch Auslassen der Butter (Nernwert 12) entsteht Butterschmalz (Nernwert 13,3); durch Ausschmelzen gewinnt man aus den Fettgeweben der Tiere (Nernwert 12) je nach dem Ausgangsmaterial Talg oder Schweineschmalz, beides mit dem höchsten Nernwert von 13,3.

Die verschiedenen **Fettsamen** weisen neben Fett noch einen wechselnden Gehalt an Wasser, Kohlehydraten und Eiweiß auf. Demgemäß erniedrigt sich auch ihr Nernwert. Haselnußkerne und Walnußkerne besitzen einen Nernwert von 9 bei einem relativen Eiweißwert von 1. Der Nernwert von Bucheckern und jener von Mohnsamen beträgt 6,7 bei einem Eiweißwert von 1, der von frischen Oliven 6 bei einem Eiweißwert von 1.

Kohlenwasserstoffe (Mineralöle), die zuweilen zur Fälschung verwendet werden, besitzen, da sie von den tierischen Verdauungsorganen nicht ausgenützt werden können, keinen Nernwert.

Bedeutung für Volksernährung und Volkswirtschaft. Während der Städter am Fett im allgemeinen mehr den Würzwert als den Nährwert schätzt, und in der Redensart „Salz und Schmalz“ das Fett mit einer nährwertlosen Speisewürze in einem Atem genannt wird, hat das körperlich arbeitende Volk des Landes schon längst den Nährwert des Fettes erkannt. Die Schmalzkost der alpenländischen Bayern war für das Volk seit jeher das Sinnbild einer kraftspendenden Nahrung geworden:

„A habernes Roß und an g'schmalzenen Mann,  
Die zwoa reißt koa Teufl zam.“

Solche Leute auf magere, nur magenfüllende Kost gesetzt, fühlen sehr bald die Unzulänglichkeit dieser Nahrung, wie z. B. ein Arbeitssoldat, der vor einer Menagekommission klagend in die bezeichnenden Worte ausbrach: „Ja, wenn kein Schmalz in der Menage ist, kann ich nicht arbeiten!“ Bei Naturvölkern wird Fett sehr häufig ohne Zusatz genossen, wie z. B. Tran bei den Eskimovölkern oder das ölige Fett aus dem Schwanz der Fettschwanzschafe bei den

## **Fettbedarf des Menschen—Fettdiät**

---

Hottentotten. Für die Volkswirtschaft ist von tierischen Fetten das Milchfett (Butter) mit dem geringsten Aufwand an für den Menschen noch brauchbaren Nährstoffen zu gewinnen; die Fütterung von Schweinen, Enten oder Gänsen zur Schmalzgewinnung ist unter unseren Verhältnissen meist mit einem großen Verlust an Nennwerten verbunden. (Siehe noch unter „Fleisch“.) Die Pflanzenfette aus Fettsamen und die tierischen Öle von Meeresbewohnern stellen für die Weltwirtschaft jene Quelle dar, welche dem Menschen ohne Aufwand an vom Menschen selbst verwendbaren Nährstoffen Fettstoffe liefert. M. S.-Z.: IV.

Fett: Nem im Gramm: 13,3, Hektonemgewicht: 7,5, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: ao-i; Pirquetsche Formel: 13,5 T. Kl.

**Fettbedarf des Menschen.** Unsere vegetarischen Haustiere leben — mit Ausnahme der säugenden Jungen — von einer Pflanzenkost mit geringem Fettgehalte (zwischen 9 und 16% von dem gesamten Nährwerte); volljährige Ochsen lassen sich mit 4% Fettgehalt ernähren. Das Schwein, das in bezug auf seine Verdauungsfähigkeit viel Ähnlichkeit mit dem Menschen hat, gewinnt seinen Speck aus einer Nahrung, an deren Brennstoff das Fett nur einen Anteil von 3—8% hat. Auch zur Bildung des Milchfettes brauchen die Kühe nicht mehr Fett als die Ochsen zur Arbeit. Die Fütterungsnormen Kellners liegen für Milchkühe sämtlich unter 15% Fett. Ein Fettminimum existiert für die Haustiere nicht. Das Fett kann so gut wie vollständig durch Kohlehydrate ersetzt werden. Dies kann sogar schon zu einer Lebenszeit geschehen, da die natürliche Ernährung, die Milch, einen reichlichen Fettgehalt darbieten würde: bei der Entwöhnung der Kälber wird vielfach saure Magermilch verwendet, der wohl gewöhnlich fettreiche Samen oder Kuchen (Leinsamen, Lein- oder Kokosnußkuchen), aber auch ebensogut Mehl oder Kleie zugesetzt werden. Ich habe Versuche in dieser Richtung bei Säuglingen durchgeführt, indem ich an Stelle der gewöhnlichen Milchmischung eine durch Zentrifugieren entfettete Magermilch gab, deren Brennstoffgehalt durch Rohrzuckerzusatz auf den normalen Milchwert gebracht worden war. Trotzdem die fettlose Kost plötzlich, ohne allmählichen Übergang, eingeschaltet wurde, konnte bei den Kindern kein Einfluß auf den Verlauf der Gewichtskurve, ja nicht einmal auf die Stuhlbildung festgestellt werden; ebensowenig beim Zurückgehen auf die gewöhnliche Nahrung. In einem Falle wurde sogar der Übergang auf die fettlose Diät nach Sahnefütterung gemacht, ohne daß sich irgendeine Störung zeigte. Eine längere Dauer dieser fettlosen Kost ist für Säuglinge aber nicht empfehlenswert, da der Mangel an dem fettlöslichen A Vitamin zu schweren Störungen führen kann. (Avitaminosen). P.

**Fettdiät** ist eine Kostform, bei welcher die Fettzufuhr der Nahrung bedeutend erhöht ist. Das Fett besitzt in konzentriertester Form den größten Nennwert. Allerdings besteht eine gewisse Schwierigkeit, größere Mengen von Fett zu essen; am besten geht es mit guter Butter; kaum die Hälfte dieser Fettaufnahme erreicht man für längere Zeit mit Margarine. Man kann mit Hilfe geeigneter Speisen, wie: Brot, Kartoffeln, Haferflocken, verschiedener Gemüse und Fleisch, die tägliche Fettaufnahme leicht auf 200 Gramm bringen. Kranken oder Kachektischen, bei denen die gewöhnliche Speisezufuhr wegen Appetitlosigkeit erschwert ist, hat man Fett als Medikament verabreicht. Einige Löffel Lebertran, täglich genommen, haben schon eine große Bedeutung (10 Gramm Öl = 133 Nem). Eventuell versuche man andere, besser schmeckende Öle, wie Sesamöl, Gadiol, Lipanin. Ein besonders erwähnenswertes Mittel ist noch der Rahm; Rahm mittlerer Güte rechnen wir als 3,3fache Nahrung mit einfachem Eiweißwert.

## Fettkraut—Fettverdauung

---

Man hat also bei Kranken, die den Milchgenuß in größeren Mengen verweigern, ein sehr gutes Mittel an der Hand, um in kompendiöser Form Milchfett zuzuführen. Ein anderes, oft recht angenehmes Hilfsmittel sind die Mandeln. Sie enthalten 24 Teile Eiweiß, 7 Kohlehydrate, 53,5 Fett, 3 Salze, 6,3 Zellulose. Die Mandelmilch wird in folgender Weise bereitet: 50 Gramm süße und 2 Gramm bittere Mandeln zerstoßt man mit 20 Gramm Zucker, rührt sie mit einem Liter Trinkwasser um und seiht die Flüssigkeit durch. Der Wärmewert des Liters Mandelmilch ist dann dem der Kuhmilch gleichzusetzen. Die Mandelmilch wird eine zeitlang gerne getrunken und soll auch bei Dyspepsien und sogar bei Durchfällen gut vertragen werden. Die Fettdiät ist besonders bei kachektischen und anämischen Personen angezeigt. Besonders indiziert ist sie bei Skrofulösen und bei Phthisikern. Für den Tuberkulotiker ist es jedenfalls besser, er gibt Geld für Milch und Butter aus als für Fleisch und Eier. Gut reagieren auf eine Fettdiät die alten Syphilitiker; weniger Erfolge zeitigt diese Diät bei den Kachexien der Gichtiker, Diabetiker und der perniziösen Anämie. M.

Lebertran, S.-Z.: 4,341. Sesamöl, S.-Z.: 4,536. Gadiol, S.-Z.: 4,3413. Lipanin, S.-Z.: 4,3414. Mandeln, S.-Z.: 4,77. Mandelmilch: Z.-S.: 4,7711.

**Fettkraut** (*Pinguicula vulgaris*). Mit den frischen Blättern dieser Pflanze oder mit dem daraus gepreßten Saft bringt man in Norwegen und Schweden die Milch zum Gerinnen. Kl.

S.-Z.: 8,3021.

**Fettmilch** nach Gärtner ist ein Milchpräparat für die Säuglingsernährung; durch Zentrifugieren einer Milch-Wasser-Zuckermischung wird eine eiweißarme Milch mit höherem Fettgehalt gewonnen. Im Handel sind zwei Sorten erhältlich. Mischung I enthält: 1,2% Eiweiß, 3% Fett, 5% Milchzucker. Mischung II enthält: 2,4% Eiweiß, 3,5% Fett, 4% Milchzucker. M.

S.-Z.: 1,684.

**Fettschwanzschaf**, ägyptisches (*Ovis platyura, aegyptica*) ist eine ursprünglich über ganz Ägypten bis über das nordwestliche Arabien verbreitete Schafrasse, deren kennzeichnendes Merkmal der dicke, breite, bis an die Spitze von Fett umgebene Schwanz ist. Man nimmt an, daß diese Schafrasse schon von den alten Israeliten gezogen und bei ihren Brandopfern verwendet worden ist. Auch die Hottentotten halten Fettschwanzschafe, deren aus dem Schwanz gewonnenes ölartiges Fett ihnen zu einer sehr beliebten Nahrung dient. Ähnlich sind auch die **Fettsteißschafe**. M.

Fettschwanzschaf, S.-Z.: 2,38. Fettsteißschaf, S.-Z.: 2,381. Fettschwanzschaffett, S.-Z.: 4,253. Fettsteißschaffett, S.-Z.: 4,2531.

**Fettverdauung.** Die Fette werden im Darne in Fettsäuren und Glycerin zerlegt; wenn eine Fettemulsion gegeben wird, findet die Spaltung teilweise schon im Magen statt. Bei fettreicher Nahrung ergießt sich durch den Pylorus ein rückläufiger Strom von Pankreassekret, Darmsaft und Galle (Boldireff 1904). Doch leistet der Darm und nicht der Magen die Hauptarbeit der Fettverdauung. Die Magentätigkeit selbst erleidet durch eine fettreiche Nahrung eine Hemmung; Magensaftbildung und Magenbewegungen werden herabgesetzt. Man versucht diese langsame Entleerung des Magens durch die Annahme zu erklären, daß unter der Einwirkung des Fettes vom Duodenum reflektorisch auch der Verschuß des Pylorus bewirkt werde. Bei Einführung von Wasser und Olivenöl in einen gesunden Magen ergibt sich, daß das Wasser den Magen relativ rasch verläßt, während das Öl noch längere Zeit zurückgehalten wird.

## Fettverdauung

---

Auch Butter verhält sich ähnlich (Lang 1903). Nach Fejér (1913) ist die motilitäthemmende Wirkung der Fette vom Grad ihrer Viskosität abhängig: Olivenöl hemmt weniger als Schweinefett und dieses wieder weniger als Rinderfett. Wird Fett mit anderen Nahrungsbestandteilen in den Magen gebracht, so tritt alsbald nach der Aufnahme eine Trennung des fetten und mageren Anteiles der Nahrung ein. Auch im Darne scheinen die Fette eine gewisse Hemmung der Darmbewegungen (Peristaltik) zu verursachen. Für Krankenkost und für den Fall einer normalen Pankreasfunktion erlaube man aus diesem Grund nur mäßige Fettmengen; am besten eignet sich hierzu Kuhbutter oder Rahm. Die Aufnahmefähigkeit des menschlichen Darmes für Fette ist — wie man aus der Diabetikerkost gelernt hat — ziemlich groß. Es können bis zu 300 Gramm Fett im Tag zugeführt und von manchen Menschen auch resorbiert werden. Die Fette werden scheinbar umso leichter resorbiert, je geringer ihre Konsistenz ist und je reicher sie an Olein sind. Fette mit einem Schmelzpunkt über fünfzig Grad werden vom Menschen nicht mehr ausgenützt. Aus diesem Grund wird auch der höher schmelzende Hammeltalg schwerer als das tieferschmelzende Schweinefett vertragen. Hochschmelzende Fette verursachen manchem verdauungsschwachen Menschen Beschwerden. Dagegen wird das Milch-, Käse-, Eier- und Butterfett gut ausgenützt. Butter wird nach Rubner (1879) besser resorbiert als Speck; es hat dies vielleicht den Grund darin, daß in der Butter das Fett frei vorhanden sich findet, während es im Fettgewebe noch innerhalb der Zellen eingeschlossen ist (Munk und Uffelmann 1891). Über die Verdaulichkeit der **Pflanzenfette** sind die Urteile noch nicht gleichlautend. Die älteren Autoren (Rubner 1879, Hultgren und Landergrén) fanden, daß Margarine und Pflanzenfett schlechter ausgenützt werden als Kuhbutter. Neuere Untersuchungen (Lührig, Hindhede) ergaben für die Pflanzenfette eine ebensogute Ausnützung wie für Naturbutter. Doch bevorzugt der Arzt in der Krankenkost die Kuhbutter und das Schmalzfett wegen des angenehmeren Geschmacks. Außerdem kann man bei gewissen fettreichen Diätformen dem Kranken vom animalischen Fett viel mehr beibringen als vom Pflanzenfett, das in größeren Mengen bald Widerwillen erregt. Die tierischen Fette sind leichter emulgierbar und verseifbar. Margarine und Pflanzenfett (Kokosfett) eignen sich als Ersatz der tierischen Fette am besten zum Verkochen. Zum Rohessen ist Kunstbutter für Kranke weniger geeignet. Auch beim Gebrauch von Kunstfett in der Küche empfiehlt es sich, stets etwas Naturbutter zur Verbesserung des Wohlgeschmacks zu verwenden. Butter und Olivenöl sind die am besten bekömmlichen Fette. Schon im Magen werden aus Butter die höheren Fettsäuren frei; doch erzeugt der Genuß großer Mengen von Kuhbutter Verdauungsstörungen. Butter wird sehr oft roh leichter vertragen als in Speisen verkocht. Gekochte Salzkartoffeln mit Butter als Aufstrich werden z. B. leichter verdaut als in Butter geschmorte Kartoffeln (pommes frites). Es empfiehlt sich auch, die Butter vor dem Genuß mit Wasser durchzukneten, wobei manche unangenehme Geschmacks- und Geruchstoffe, die reizenden Fettsäuren usw. ausgewaschen werden. Mancher Mensch verträgt die gesalzene Butter besser als die ungesalzene. Das Olivenöl ist ein in der Küche des Südländers sehr reichlich angewendetes Fett. Es ist jenes Fett, welches vielleicht am wenigsten die Bewegungen des Magens hemmt, wahrscheinlich aus dem Grund, weil es im Magen viel weniger organische Säuren als die Butter bildet. Das Öl wirkt, wie alle Fettstoffe, stark hemmend auf die Magensaftabscheidung; Heilerfolge erreicht man mit Öl bei hyperaziden Zuständen. Olivenöl wirkt in den ersten Tagen der Darreichung (50 Gramm und darüber) abführend; doch erzeugt es nach einiger Zeit der Gewöhnung beinahe regelmäßige Obstipation. M.

**Feuerlilie** (*Lilium bulbiferum*). Die Zwiebel dieser Pflanze wird in Rußland verzehrt, nachdem man sie in der Asche gebraten hat. (Siehe auch unter Lilien.) Kl. S.-Z.: 7,1692.

**Fichtensamenöl** wird durch kalte Pressung aus den Fichtensamen gewonnen. Die im Herbst gesammelten Fichtenzapfen werden in luftigen Speichern und nachher in geheizten Räumen solange getrocknet, bis die Samen, die etwa 33% Rohfett enthalten, herausfallen. Die nach der kalten Pressung übrig bleibenden Rückstände liefern noch ein wertvolles Viehfutter mit 30–35% Eiweißstoffen. Das klare, gelbe, trocknende Fichtensamenöl besitzt zwar nicht den milden Geschmack des Nußöles, sondern zeigt einen etwas harten, an Fichtennadeln erinnernden Geschmack und einen ähnlichen Geruch. Nichtsdestoweniger kann Fichtensamenöl ganz gut für Speisezwecke verwendet werden. Überdies soll das beste, kalt gepreßte Fichtensamenöl von dem erwähnten störenden Harzgeschmack vollkommen frei sein. Nach Untersuchungen von J. Prescher (1917) kann das Fichtensamenöl als ein Streckungsmittel der damals knapp gewordenen edleren Pflanzenöle gelten. In Verbindung mit tierischen Fetten sei das Fichtensamenöl zur Herstellung künstlicher Speisefette sehr geeignet. M.

Die Jodzahl beträgt 155,8, die Verseifungszahl 182,6; die Reichert-Meißlsche Zahl ist 1,2, der Säuregrad 0,8°. Das von J. Prescher (1917) untersuchte Fichtensamenöl hatte ein spezifisches Gewicht von 0,925 und bei 25° C ein Brechungsvermögen von 78,2. S.-Z.: 4,539. M.

**Fieberdiät.** Die bis vor kurzem noch übliche Unterernährung bei fieberhaften Krankheitszuständen geht bis auf die griechische Medizin zurück. Hippokrates ließ seinen Fieberkranken Gerstenkörnerabkochung (Ptisane) oder Honigwasser reichen. Eine solche Diät genügt wohl zur Flüssigkeitszufuhr, ist jedoch kalorisch unzureichend, da in 2 Liter Ptisane wohl höchstens 100 Gramm Kohlehydrate und nur 20 Gramm Eiweiß enthalten sind, d. s. 620 Nem. Eine derartige Diät kann höchstens für ein nur kurzdauerndes, hohes Fieber angewendet werden. Diese alten, hippokratischen Lehren wurden auch von den Ärzten des Mittelalters und bis vor kurzem auch von den Ärzten der Neuzeit ängstlich genau befolgt. Boerhave und van Swieten ernährten die Fiebernden mit Schleimsuppen und Limonaden. Ähnliche Lehren verkündeten am Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch Brown, Broussais und Bouillaud. Erst der irische Kliniker Graves hob in seinen „clinical lectures“ im Jahre 1843 in bestimmter Weise hervor, daß eine Hauptgefahr des Fiebers in der Inanition liege, der durch eine reichliche Ernährung zu begegnen sei. Natürlich fehlte es auch unter den Ärzten dieser Richtung nicht an Übertreibungen. So empfahl Todd seinen Fieberkranken alkoholische Getränke in größeren Mengen und ließ ihnen reichlich Fleischspeisen (Beefsteak) reichen. Ungefähr zur selben Zeit veröffentlichte in Frankreich Chossat seine bekannten Untersuchungen über die Inanition, wodurch die Ärzte auf eine entsprechende Ernährung auch während der Erkrankung aufmerksam gemacht wurden. Den Chossatschen Lehren folgte Trousseau in seinen klinischen Vorträgen; er empfahl bei Typhus und anderen fieberhaften Erkrankungen möglichst ausgiebige Ernährung. Auch die modernen amerikanischen Ärzte suchen die Typhuskranken im Gegensatz zu früheren Anschauungen und Lehren möglichst gut zu ernähren. In Deutschland vollzog sich der Übergang von den hippokratischen Grundsätzen zu der ausreichenden Fieberkost erst gegen 1880; vollkommen ist aber die Abkehr von der Hungerdiät des Fiebers noch immer nicht vollzogen. Noch im Jahre 1870 vertritt Senator in seinem Werk „Über den fieberhaften Prozeß“ die alte Anschauung, daß eine nur geringfügige Nahrung dem Fieberkranken nützlich sei. Insbesondere

## Fieberdiät

---

wird vor der Eiweißernährung im Fieber gewarnt. Zum Ersatz des Eiweiß empfiehlt Senator die Leimschubstanz (bis 80 Gramm täglich) und Kohlehydrate nach Art der alten Ptisane, und zwar das „Decoctum album“ von Sydenham, d. i. eine Abkochung von Hirschhorn, Brot und Zucker. Milch als fetthaltige Nahrung sei ebenso wie Fleisch, Eier und Käse im Fieber zu vermeiden; an Stelle der Milch wird süße Molke geraten; erst in der Genesungszeit gab man etwas eiweißreichere Nahrung. Auch Liebermeister empfiehlt noch 1875 die hippokratische Fieberdiät. Ein Umschwung zum Gegenteil wurde in Deutschland erst durch die Arbeiten von Buss (1878) und von Hösslin (1882) hervorgerufen. Buss stellt sich ganz auf den Standpunkt von Graves und Chossat; er betont, daß man den Fiebernden die Nahrung in leicht resorbierbarer Form reichen müsse. So gibt er z. B. den Fiebernden täglich 100 Gramm Fleischpepton (= 500 Nem), 300 Gramm Traubenzucker (= 1800 Nem) neben 200 Gramm Kognak. Insgesamt wurden also täglich 2300 Nem verabreicht; kein Wunder, wenn die praktischen Erfolge dieser Fieberdiät als ausgezeichnet gerühmt wurden, denn der Nährwert dieser Fieberdiät hält sich doch über dem Minimum (3 decimensiqua) von mittelgroßen Personen. Hösslin stellte weiterhin in eingehenden und sorgfältigen Versuchen fest, daß bei Fieberkranken die Verdauung und Resorption ansehnlicher Mengen bekömmlicher Nahrungsmittel fast ebenso gut erfolgt wie bei Gesunden. Die mit dem Kote ausgeführten, unverdauten Mengen an Stickstoff und Fett sind beim Fiebernden nur unwesentlich größer als beim Nichtfiebernden, denen dieselbe Nahrung gereicht worden ist. Man ist denn auch in der deutschen Medizin bestrebt, von den Fiebernden die Gefahr der Unterernährung abzuhalten. 1883 fordert der Münchener Kliniker Bauer für die Fiebernden eine Nahrungszufuhr, die imstande ist, den Gewebeerfall aufzuhalten; gerade der erhöhte Gewebeerfall des Fiebers (erhöhte Harnstoffausscheidung) fordert dringend eine reichliche Ernährung. Auch v. Noorden vertritt 1893 in seiner „Pathologie des Stoffwechsels“ diesen Standpunkt. Ebenso kamen die Säuglingsärzte allmählich zu dieser modernen Anschauung. Allerdings wird bei Säuglingen durch das Fieber die Toleranzgrenze für die verschiedenen Nahrungsbestandteile der künstlichen Ernährung und auch für Frauenmilch stark herabgedrückt; jedenfalls aber besteht auch im Säuglingsalter und besonders bei nicht alimentären, fieberhaften Erkrankungen (Pneumonie, Masern, Grippe ohne Verdauungsstörungen usw.) die dringende Anzeige, die Ernährung innerhalb der vorhandenen Toleranzgrenze möglichst gut zu gestalten, damit die Nahrungszufuhr nicht zu lange unter dem Existenzminimum bleibt. Eine zweckmäßig eingeleitete Ernährungstherapie ist ein wesentlicher Bestandteil der Fieberbehandlung überhaupt. Eine ausreichende Ernährung auch während des Fiebers unterstützt:

1. Die ätiologische Therapie: Die Ernährung ist zwar nicht imstande, die Erreger der Infektionskrankheiten und deren Gifte direkt zu beeinflussen, doch kann sie durch eine reichliche Flüssigkeitszufuhr eine Verdünnung der im Körper kreisenden Giftstoffe bewirken und durch eine Ausschwemmung im Schweiß und im Urin ihre Entfernung aus dem Organismus veranlassen. Zwar findet während des Fiebers stets eine Wasserretention statt (v. Leyden), die mit einer Quellung der Körperzellen (Imbibition) verbunden ist; auch die Wasserausscheidung der Nieren ist im Fieber herabgesetzt und die Wasserausscheidung durch die Lungen und durch die äußere Haut auf Kosten der Nierenausscheidung erhöht; doch gelingt es in den meisten Fällen, durch eine flüssige Diät die Diurese zu steigern. Während wir also durch eine Reihe von Ansichten die Stimmung der Ärzte für eine genügende Ernährung bei Infektionskrankheiten vorbereitet sehen, müssen wir leider feststellen, daß eine eigentliche ausgiebige

Ernährung noch nicht oder nur in ganz vereinzelt Fällen oder ausnahmsweise in wenigen Anstalten durchgeführt worden ist. Die Verordnung einer „kräftigen“ Ernährung allein genügt noch nicht. Man muß es auch verstehen, der Küche diese Ernährung zu verschreiben. Wir können wohl sagen, daß dies erst durch das Pirquetsche System möglich geworden ist. v. Gröer hat es (1918—1920) unternommen, quantitative Ernährungsversuche bei Infektionskrankheiten durchzuführen. Die an Kindern festgestellten Ergebnisse sind: Der Nahrungsbedarf infektionskranker und fiebernder Kinder liegt in der Mehrzahl der Fälle ohne Altersunterschied zwischen 5—6 Dezinemsiqua. v. Gröer hat sogar — und darin ist der springende Punkt zu sehen — eine quantitativ geregelte Mastkur bei Kinderruhr durchgeführt. Es gelang ihm, ruhrkranke Säuglinge, Klein- und Schulkinder auch bei den schwersten Formen der echten Dysenterie so zu ernähren, daß die Kranken vom Anfang an zunehmen. Die Intoxikationserscheinungen der Ruhr gehen unter fortgesetzter reichlicher Ernährung zurück und sind bemerkenswerterweise durch Hunger wieder hervorzurufen. Rohrzucker ist bei den schwersten Dysenterien auch des Säuglingsalters nicht nur völlig unschädlich, sondern stellt sogar eines der wichtigsten Nahrungsmittel bei der Ruhr vor. In diesem Fall ist — wie auch bei anderen Infektionskrankheiten des Kindesalters — die Toleranzgrenze nicht wesentlich herabgesetzt; jedenfalls liegt sie über dem Bedarf. v. Gröer beginnt in allen Infektionskrankheiten bei nicht unterernährten Kranken (Grenze der Unterernährung ist bei Kindern ein Pelidisi von 94,5) mit 3—4 Dezinemsiqua und steigt staffelförmig an; bei stark abgemagerten Kindern beginne man höher, etwa schon mit 5 Dezinemsiqua und steige alsbald bis auf 7 Dezinemsiqua.

2. Die Antipyrese: Schon Hösslin zeigte, daß die Fieberhitze durch die Nahrung nicht wesentlich gesteigert wird. Im Gegenteil, es kann durch kühle Getränke sogar eine erhöhte Wärmeabgabe erzielt werden. Die Wärmemenge, die dem Körper entzogen wird, wenn etwa vier Liter Flüssigkeit von 6° auf 39° erwärmt werden sollen, kommt zwar neben den gewaltigen zurückgehaltenen Wärmemengen im Körper des Fiebernden erst in zweiter Reihe in Betracht; immerhin muß jedoch diese antipyretische Leistung der reichlichen und kühlen Getränke erwähnt werden. Hiezu kommt noch die durch erhöhtes Schwitzen und erhöhte Lungenausdünstung verursachte vermehrte Verdunstungskälte.

3. Die Exzitation: Nervensystem und Herz können durch Kaffee, Tee und Alkohol erregt werden. Zu große Gaben, namentlich von Alkohol, müssen jedoch vermieden werden, da sie eher lähmen als anregen und besonders den Herzmuskel schädigen. Alkohol wirkt vielleicht in entsprechenden Dosen durch seine leicht freiwerdende Verbrennungswärme außerdem noch als Sparmittel für die wertvollen Eiweißkörper und Fette. Eiweiß und Kohlehydrate sind Quellen der Glykogenbereitung, die für die Muskulatur des Herzens sehr notwendig sind. Besonders Zuckerlösungen sind imstande, die gesunkene Herzkraft des Ermüdeten wieder neu zu beleben. (Honigtrank des Hippokrates).

4. Die Nierenfunktion: In schweren Fiebern kommt es stets zu einer toxischen Schädigung der Niere (febrile Albuminurie, Nephritis). Eine erhöhte Diurese verdünnt den Harn und damit auch die dort ausgeschiedenen Gifte, wodurch die Nierenreizung herabgesetzt wird. Andererseits hat man bei der Fieberdiät nierenreizende Substanzen zu vermeiden, wie: starke Gewürze, zu viel Kochsalz oder organische Basen, wie sie z. B. im Fleischextrakt vorhanden sind. Man wird gut tun, von einem zu großen Eiweißgehalt der Nahrung abzusehen, wenn auch die nierenreizende Schädigung der Eiweißnahrung seinerzeit viel zu hoch eingeschätzt worden ist. Es zeigte sich z. B., daß die Eiweißkörper

## Fieberdiät

---

der Nahrung innerhalb der üblichen Grenzen ohne Einfluß auf die Entstehung der Scharlachnephritis blieben. Hier sei noch kurz erwähnt, daß durch das Fieber die Speichelabsonderung in der Mundhöhle sowie die Tätigkeit des Magens und Darmes eine eigentümliche Beeinträchtigung erleiden, welche durch Pflege und etwaige medikamentöse Maßnahmen bekämpft werden können. Eine reichliche Ernährung beeinflusst in günstiger Weise den Stoffwechsel; es zeigte sich, daß bei gesteigerter Eiweißzufuhr die Stickstoffverluste des Körpers geringer sind als bei spärlicher Eiweißzufuhr, obwohl die absoluten Werte des Harnstickstoffes bedeutend zunehmen. Wenn man, wie es meist bisher geschah, es versäumt hatte, den kranken Menschen während des Fiebers ausreichend zu ernähren, gewinnt die Ernährung in der Genesung umso mehr an Bedeutung. Auch hier ist die quantitative Rechnung selbstverständlich ausschlaggebend. Innerhalb des quantitativen Rechnens mag sich die diätetische Kochkunst nach Belieben entfalten. Auf einen hohen Eiweißwert der Genesungskost legen wir keinen besonderen Wert. Man wird auch in dieser Zeit mit einem Eiweißangebot von 10–20% des gesamten Nennwertes das Auslangen finden. Versuche zeigten, daß unmittelbar nach der Entfieberung ein Eiweißansatz auch durch eine eiweißreiche Ernährung nicht zu erzielen ist. Im Gegenteil, es besteht meistens in den ersten Tagen der Entfieberung eine Mehrausscheidung von Harnstoff, die erst allmählich abklingt. Erst nach Überwindung dieser epikritischen Stickstoffausscheidung findet eine Stickstoffretention statt. Erst zu dieser Zeit wird eine reichlichere Eiweißzufuhr für den erhöhten Aufbau der im Fieber zugrunde gegangenen Zellen auch tatsächlich verwendet. Die noch nicht auf dem Boden quantitativer Berechnung stehenden Diätetiker gaben in der allerersten Zeit der Rekonvaleszenz höchstens 1500 Kalorien (2000 Nem); die dabei erlaubte Menge von 100 Gramm Eiweiß (600 Nem) muß nach den Ansichten Pirquets als sehr hoch bezeichnet werden; es genügen auch 200 Nem in Form von Eiweiß. Im weiteren Verlauf der Genesung steigen die Ärzte nach den alten Vorschriften auf 2500–3000 Kalorien (3330–4000 Nem) und gehen in dem Augenblick noch höher hinauf, wenn der Kranke das Bett verläßt und anfängt, Bewegung zu machen. Mit der ansteigenden Kalorienmenge pflegen die nicht exakt rechnenden Diätetiker auch den Eiweißgehalt der Nahrung zu erhöhen, was aber nach unseren Anschauungen bisher in viel zu starkem Maß geschah. Bei den zuletzt erwähnten 2500–3000 Kalorien (3330–4000 Nem) erhöhen die angeführten Diätetiker die tägliche Eiweißmenge auf 150–200 Gramm, d. s. 900–1200 Nem in Form von Eiweiß, was in der angegebenen Diät 27–30% der gesamten Nennmenge ausmacht. Nach unserer Ansicht kommt man aber auch bei Genesenden mit 10–20% reichlich aus.

Anders als bei akuten Fiebern gestaltet sich der Stoffwechsel bei chronischen fieberhaften Zuständen. Je länger nämlich ein Fieber anhält, desto geringer wird die spezifische schädliche Wirkung auf den Eiweißbestand der Körperzellen; schließlich kommt es bei chronischen Temperaturerhöhungen sogar zu einer Harnstoffausscheidung von normaler Größe. Es ist eine Gewöhnung der Zellen an die Fiebergifte eingetreten. Schon Brehmer, der Urheber der diätetischen Phthiseotherapie sagte, daß das Fieber bei Tuberkulösen keinen Gegengrund gegen eine reichliche Ernährung bildet. Ähnlich wie bei der Tuberkulose bemerken wir auch bei chronisch fieberhaften septischen, bei typhösen oder anderen Krankheitsprozessen eine Gewöhnung an das Fieber. Für die Praxis geht daraus hervor, daß man bei chronischem Fieber die Ernährung in den meisten Fällen wie bei Gesunden regeln kann. Bei vielen chronisch Fiebernden wird auch die Mund- und Magenverdauung normal. Es handelt sich dann um die einfache Aufgabe, einem abgemagerten Menschen zu einem Gewichtsansatz

## Fieberdiät

zu verhelfen. Die Nahrung sei in solchen Fällen am besten gemischt; neben einem genügenden Eiweißgehalt bestehe sie aus reichlich Fett und Kohlehydraten.

Es erübrigt noch, eine nach qualitativen Gesichtspunkten zusammengestellte Übersicht über die im akuten Fieber zu reichenden Nahrungsmittel zu geben: Milch ist das Hauptnahrungsmittel der meisten Fiebernden. Sehr wichtig für die Fieberdiät ist der hohe Wassergehalt der Milch. Außerdem enthält Milch sämtliche notwendige Elemente der Nahrung. In einem Liter Pirquetscher Einheitsmilch (Kuhmilch) werden 33 Gramm Eiweiß, 37 Gramm Fett und 50 Gramm Milchzucker dem Körper zugeführt. Diese Mischung von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten kann für die Ernährung im allgemeinen als sehr günstig bezeichnet werden, ebenso ist im besonderen die Kuhmilch ein sehr geeignetes Nahrungsmittel auch für Fiebernde. Von den Eiweißkörpern der Milch und ebenso von ihrem Fett wird auch im Fieber der allergrößte Teil resorbiert. Vom Milchzucker wird durch die febrile Glykoseurie kaum ein Prozent der Verwertung im Körper entzogen. Ein Fiebernder verträgt täglich meist ganz gut durch kurze Zeit drei Liter Milch; in dieser Menge erhält er drei Kilonem, wodurch das durchschnittliche Existenzminimum gedeckt erscheint. Die Gefahr starker Unterernährung während des Fiebers erscheint bei Menschen mit kleiner Sitzhöhe schon durch zwei Liter Milch täglich gebannt. Es gelingt durch verschiedene Zusätze, die Milch in ihrem Nährwerte zu erhöhen oder auch schmackhafter werden zu lassen.

Sehr wichtig für eine gute Durchführung der Milchdiät bei Erwachsenen ist ein vorsichtiger Beginn mit kleinsten Mengen und ein nur langsames Ansteigen der genossenen Milchmengen. Am ersten Tage reiche man als Tagesmenge nicht mehr als einen halben Liter, den man in kleinen Portionen tagsüber trinken läßt. Man koche jeden Tag die für 24 Stunden bestimmte Menge ab, kühle rasch und bewahre die Milch in einem bedeckten Gefäß im Eisschranke auf. Der Kranke soll die Milch ganz langsam, in vorsichtigen Schlucken, am besten ziemlich kühl (15° C) trinken. In der Regel wird die Milch gut vertragen; doch kann sie in manchen Fällen Übelkeit, Aufstoßen, Blähungen, Erbrechen, ja selbst Koliken und Durchfälle verursachen. In solchen Fällen versuche man die Bekömmlichkeit der Milch dadurch zu erhöhen, daß man sie eisgekühlt und in kleinsten Schlucken trinken läßt. Im Bedarfsfalle lasse man den Kranken, ehe er die Milch trinkt, eine Viertelstunde vorher Eispillen schlucken. Ein Hilfsmittel ist auch der Zusatz von geruch- und geschmackverbessernden Mitteln zur Milch, wodurch die bei manchen Kranken vorhandene Abneigung gegen den Milchgeschmack wirksam bekämpft wird. In manchen Fällen genügt ein Zusatz von Kochsalz. In anderen Fällen verwendet man einen Zusatz von Tee oder Kaffee, der jedoch nicht über ein Viertel der Milchmenge gehen soll. Ein anderes Hilfsmittel, wobei die Verdünnung der Milch entfällt, ist die Bereitung eines Teeaufgusses, bei dem aber statt kochendem Wasser kochende Vollmilch verwendet wird („Schwedischer Tee“). Eine Steigerung des Nährstoffgehaltes erfährt die Milch durch die geschmackverbessernden Zusätze von Zucker, Schokolade oder von Kakao mit Zucker. Beliebte ist die Verwendung von Kindermehlen auch für die Ernährung Erwachsener. Ich erwähne hier: Nestlemehl, Kufekemehl, Hygiama, Knorrs Hafer- oder Reismehl, Hartensteins Leguminose, Avenacia, Mondamin, Vital usw. Am besten kocht man zuerst eine Wassermehlsuppe aus dem betreffenden Präparate und mischt diese mit Milch in der Weise, daß in ihrem Nährwerte leicht zu berechnende Gemische vorliegen, wie  $\frac{2}{3}$ -(sesqui)-Nahrung, Doppelnahrung, Dreifachnahrung usw. Die Grundbedingung ist auch hier die quantitativ genau vorgeschriebene Nährwertmenge! Von den seinerzeit viel verwendeten Krankennahrungen seien auch die Odda-Milchsuppen genannt. In qualitativer Hinsicht hilft man sich noch mit den verschieden schmeckenden und riechenden und zuweilen auch medizinisch wirkenden Teesorten; entweder brüht man die betreffende Teedroge direkt mit kochender Milch ab, oder man vermenget einen wässerigen Teeaufguß mit der beiläufig zwei- bis dreifachen Menge von Milch. Wir erwähnen hier den Baldriantee, Pfefferminztee oder auch eine Anis-, Fenchel- oder Kümmelabkochung. Bei Neigung zum Erbrechen wird besonders eine abgekühlte Mischung von Baldriantee und Milch gelobt. Pfefferminz- und Kümmelzusatz kann man dann verwenden, wenn über starkes Spannungsgefühl nach dem Milchtrinken geklagt wird. Auch der Zusatz von Kognak ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel. Man gibt zehn Tropfen bis einen Teelöffel auf eine Tasse Milch. Statt Kognak kann man auch guten Rum oder einen guten, aromatischen Slibowitz verwenden. In manchen Fällen wird Rohmilch lieber als die abgekochte Milch getrunken; Rohmilch kann aber nur aus tierärztlich überwachten Stallungen zum Genusse zugelassen werden. Zur Bekämpfung des „Kochgeschmackes“ der Milch kann man sie in langhalsigen Flaschen abkochen, die durch einen Paraffinverschluß die Luft beim Kochen abhalten. Wenn die Milch in den ersten Tagen gut vertragen wird, steigert man langsam die einzelnen Trinkmengen etwa in den Grenzen von 100 zu 120 cm<sup>3</sup> und schließlich bis zu 225 cm<sup>3</sup>. Zum Trinken von 225 cm<sup>3</sup> soll der Kranke beiläufig  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde brauchen. Nun steigt man mit der Anzahl der Einzelgaben; statt dreistündlich wird die Milch zweistündlich und schließlich alle 1  $\frac{1}{2}$  Stunden angeboten, so daß man tagsüber leicht auf 2  $\frac{1}{2}$  bis 3 und 3  $\frac{1}{2}$  Liter gelangt. Hier wäre noch die Frage zu erörtern, ob man statt Kuhmilch nicht auch eine andere Milchsorte verwenden könnte. In Betracht kommen am meisten Ziegenmilch und Schafmilch. Beide Milchsorten haben jedoch sehr häufig einen spezifischen Geschmack, der vielen Kranken widerlich ist; in manchen Fällen jedoch wird Ziegenmilch, besonders solche von einer reingehaltenen Ziege, der Kuhmilch vorgezogen. Die Ziegenmilch ist der Kuhmilch an Nährwert mindestens ebenbürtig. Wir können 1000 Gramm Ziegenmilch mit einem Kilonem berechnen. Bei guter Fütterung der Ziegen steigt der Fettgehalt der Milch rascher an als bei Kühen, so daß bei

## Fieberdiät

sehr gut gefütterten Ziegen der Nährwert einer derartigen Ziegenmilch bis zu einem Viertel höher als der der Kuhmilch sein kann. Schafmilch berechnen wir von vornherein mit 1,25 Nem pro Gramm. Von anderen Zusätzen erwähnen wir noch den Milchzucker, Rohrzucker und Sahne. Der Milchzucker wird in wenig Wasser gelöst und dann der Milch zugesetzt. In Fällen, bei denen Diarrhoen sich einstellen, lasse man den Milchzucker weg. Rohrzucker gibt in solchen Fällen sogar noch bessere Ernährungserfolge. Sahne vermehrt ebenfalls den Nährwert der Milch. Der Fettgehalt der Sahne wechselt, kann aber im allgemeinen mit 10% angenommen werden. Der Nährwert eines Grammes ist rund 3,3. Statt dieser selbstbereiteten Fettmilch kann man auch die Gärtnerische Fettmilch des Handels verwenden. Schließlich erwähnen wir noch den Eierzusatz; doch wird man bei der Milch-Eiermischung bei Fiebernden aus Gründen des Geschmackes auch einen Alkoholzusatz versuchen. Von anderen, eventuell zu versuchenden Molkereiprodukten sei noch auf Buttermilch oder saure Milch (Yoghurt) verwiesen. Kefir hat beiläufig  $\frac{3}{4}$  des Nährwertes der Kuhmilch und kann versuchsweise als Milchersatz verwendet werden. Wenn die Milchdiät aus irgend einem Grunde nicht durchführbar erscheint, so versuchen wir es mit den verschiedenen Suppen. Fleischbrühe (Bouillon) wird von manchen Fiebernden gerne getrunken, von anderen aber wieder zurückgewiesen. Man bereitet Brühe von Rindfleisch, Kalbfleisch, Huhn oder Taube mit Suppenkräutern und berechnet auf eine Tasse beiläufig ein Viertel Pfund Fleisch mit etwas Knochen. Der Nährwert der allgemeinen, als „Kraftbrühe“ bezeichneten klaren Fleischsuppe wird noch immer sehr stark überschätzt. Kraftbrühe ist nur eine Zehntelnahrung, doch muß die reichliche Zufuhr von Salzen als nützlich bezeichnet werden; außerdem üben die Extraktstoffe eine anregende und erfrischende Wirkung auf das Herz und das Nervensystem aus. Den Nährwert der Fleischbrühe kann man durch Suppeneinlagen, Reis, Gries, Eigelb u. dgl. erhöhen; man kann auch auf eine Tasse Bouillon einen Teelöffel irgend eines Eiweißpräparates verwenden (Somatose, Eukasin, Nutrose usw.), wodurch diese Suppe den Wert einer Fünftelnahrung erhält. Mehr als zweimal täglich wird Bouillon vom Kranken kaum genommen. An Stelle der Bouillon kann man noch die verschiedenen Fleischsäfte, Fleischextrakte oder Fleischtierzubereitungen versuchen, doch nur in mäßigen Mengen wegen Gefahr einer Nierenreizung. Beim Versagen der Milchdiät versuche man noch die verschiedenen Mehlsuppen und Einbrennsuppen, die als Nahrungsmittel einen höheren Wert (Halbnahrung) als die Fleischsuppen besitzen. Eine sehr häufig versuchte Speise ist die Hafermehlsuppe. Man bereitet sie durch Aufkochen von ein bis zwei Teelöffel Hafermehl mit einem halben Liter Wasser, dem man etwas Salz oder Fleischextrakt zusetzt. Hiezu kann auch Fleischbrühe als Flüssigkeit verwendet werden. Diese Suppe kann in gleichen Mengen wie die Milch genossen werden. Man beginne mit leerer Suppe, setze jedoch alsbald Zusätze hinzu, mit denen am besten abgewechselt wird (Eigelb oder Eiweißpräparate). Statt des Hafermehls ist zur Erzielung einer wohlthuenden Abwechslung auch Erbsen-, Bohnen-, Reismehl oder Kindermehl verwendbar. Auch Griesbrei, mit oder ohne Milch zubereitet, verdient hier Erwähnung; ein dick eingekochter Mehlbrei ist unter dem Namen „Porridge“ in England beliebt. Mit den Suppen kann man den Fiebernden täglich ca. 600—700 Nem zuführen (2 Liter Suppe aus 100 Gramm Mehl, 2 Eigelb, 15 Gramm Nutrose enthalten 695 Nem). Obstsuppen sind nur wenig nahrhaft und verdienen mehr als erfrischende Flüssigkeiten einige Beachtung. Zur Verwendung gelangen Suppen aus Äpfeln, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Erdbeeren, Weintrauben, Johannisbeeren und anderen Obstsorten. Man kocht einen Liter der betreffenden Obstsorte mit  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser und bereitet ein Obstpüree, welches durch ein Sieb getrieben, versüßt, gewürzt und schließlich mit feinem Mehl aufgekocht wird; zur Verbesserung des Geschmackes kann man noch Zitronensaft hinzusetzen. Getrocknete Obstsorten müssen etwa zwölf Stunden vorher in Wasser aufquellen, bevor man sie zur Bereitung der Obstsuppen verwendet. Derartige Suppen aus trockenem Obst besitzen in viel geringerem Grade den erfrischenden Geschmack der Suppe aus frischem Obst. Der Nährwert einer aus 400 Gramm frischen Äpfeln, 65 Gramm Zucker und 10 Gramm Mehl zubereiteten Suppe beträgt annähernd 700 Nem. Limonaden sind Mischungen von Fruchtsäften mit Wasser und Zucker; eventuell verwende man hiezu kohlenstoffhaltiges Wasser oder auch natürliche Mineralwässer. Zitronen- und Himbeerlimonaden sind am meisten beliebt. Zur Stillung des Durstes setzt man auch noch Phosphorsäure zu. (Hallersche Säure.) Alkoholische Getränke sind im Fieber in gewisser Hinsicht vielleicht auch als Nahrungsmittel anzusehen u. zw. in dem Sinne, daß durch deren Verbrennung die Zersetzung anderer wertvoller Körperbestandteile verhindert wird. Im Stoffwechsel rechnet man 1 Gramm Alkohol mit 7 Kalorien. Er wird meist leicht und gerne von den Fieberkranken genommen. Außerdem ist der Alkohol ein ausgezeichnetes Exzitans und Tonikum für Herz und Nervensystem. In geringem Maße übt er auch eine antipyretische Wirkung aus, indem durch die Erweiterung der peripheren Gefäße und durch die Beschleunigung des Blutumlaufes die Wärmeabgabe gesteigert wird. Von den alkoholischen Getränken wird im Fieber am liebsten der Wein verabreicht. Zu der eiweißsparenden und herzstärkenden kommt noch die nervenanregende Wirkung durch den Geschmack und die Blume des Weines hinzu. Mit Vorliebe gibt man im Fieber schwerere Weine: alte Rhein- oder Bordeauxweine, Ungar- oder Südweine (Sherry, Madeira, Portwein und griechische Weine). Doch soll man keine allzugroßen Weismengen erlauben, sonst könnte eine Schädigung des Herzens eintreten. In schwereren Fällen leistet guter Champagner vortreffliche Dienste, namentlich bei Kollapsen. In der Armenpraxis kann man eine Mixture alcoholica verschreiben (40,0 Spiritus Vini, 3,0 Tinctur. Chin. composit. oder Tinctur. Gentian. ad 200,0 Aq. destillat.). Bei Typhuskranken verwendet man mit Vorliebe die Stokesche Mischung, die neben Kognak auch Eigelb enthält. Schließlich erwähne ich noch die Weinsuppen mit und ohne Eigelb (Chauveau). Kognak ist ein beliebtes alkoholisches Geschmackskorrigens, namentlich

## Finalmehl

für Milch; bei ärmeren Leuten gibt man guten Branntwein (Kornbranntwein) ohne Fuselgehalt. Von diesen konzentrierten Sorten soll man aber täglich nur geringe Mengen erlauben. Bier wird von den Fiebernden oft gerne getrunken. Weißbier mit einem geringen Alkoholgehalte (1%) ist meist unschädlich, hat beinahe keine Herzwirkung, belästigt aber zuweilen durch seinen hohen Gehalt an Kohlensäure. Sonst gibt man helles Bier, namentlich Pilsnerbier, das durch seinen bitteren Geschmack bei manchen Personen als gutes Magenmittel wirkt. Eine gewisse Nährwirkung entfalten Biere mit hohem Malzgehalte (Bayrische Bräue, Doppelmalzbier). Doch pflegt Biergenuß mit Milchtrinken sich nicht zu vertragen. Zur Abwechslung gebe man auch Biersuppen, die durch ihren Gehalt an Eiern nahrhafter werden. Bei hohem Fieber kann man 100 Gramm Alkohol als die höchste erlaubte Menge ansehen; diese Menge ist enthalten in  $\frac{3}{4}$  Flaschen mittleren, in  $\frac{3}{4}$  Flaschen schweren Weines, in  $1\frac{1}{2}$  Litern guten Bieres und in 200 Gramm Kognac. Fleisch wird beim Fiebernden meist vermieden; wenn jedoch die Milch- und die Suppendiät nicht durchzuführen ist, kann man auch Fleischspeisen vorschreiben. Einwandfrei gesundes Schabfleisch wird auch im rohen Zustande in täglichen Mengen bis zu 100 Gramm gegeben; gebratenes Fleisch oder guten Schinken kann man in der Fleischmühle so zerkleinern, daß sie ohne Beschwerden verdaut werden. Unter den Fleischsorten wählt man am besten weißes Fleisch (Huhn, Taube, Kalbfleisch), von den Fischen am liebsten eine Forelle mittlerer Größe. Doch kann man auch ein weiches oder gehacktes, mit Semmel und Ei zubereitetes und gebratenes Beefsteakfleisch verabreichen. Während die Fleischspeisen beim akut Fiebernden meist eine Ausnahme bleiben, gewinnen sie beim Genesenden eine größere Bedeutung. Auch in diesen Fällen müssen jedoch die Fleischspeisen weich und mürbe zubereitet sein. Eier werden vom Fiebernden in halbweicher Kochart und nur in geringer Menge vertragen. Das Eigelb kann bei verschiedenen Speisen als Zutat verwendet werden; das Eiweiß verdirbt aber manchen Kranken den Geschmack an der Bouillon und wird daher am besten ganz weggelassen. Man kann auch die fertigen Eierliköre des Handels benützen. Von Senator wurde seinerzeit für die Fieberdiät Leim und Gelatine warm empfohlen. Die verschiedenen Gallertspeisen (Gelees) werden aus Hausenblasen, Kalbsknochen, Schweinsfüßen und aus Knochen junger Hühner sehr schmackhaft zubereitet und können auch schon fertig im Handel gekauft werden. Neuerdings wird für Fiebernde eine Art von Gelatinepepton, „Gluton“ empfohlen. Gebäcke aus Mehl kann der Fiebernde, in Flüssigkeit eingeweicht, erhalten. Am besten bewährte sich schwach gerösteter Zwieback oder das englische Toastbrot. Doch muß bemerkt werden, daß der akut Fiebernde die Gebäcke nicht so gut durchspeicheln und durchkauen kann, weshalb die reichlichere Ernährung mit den verschiedenen Gebäcksorten am besten erst für die Genesung aufgespart bleibe. Gemüse sind in feiner Verteilung nicht schädlich, wohl aber im Vergleiche zu ihrem Volumen zu wenig nahrhaft. Man kann den Nährwert durch einen Zusatz von Fett, Mehl, Eiern oder von Eiweißpräparaten steigern. Kartoffelpüree kocht man am besten mit Milch oder Sahnezusatz. Rohfaserreiche Gemüsesorten (Rüben, Pilze) und blähende Gemüse (Kohl, Bohnen) sind selbstverständlich zu vermeiden. Gut vertragen wird meist Zucker. Seine Verwendung wurde bereits besprochen. Neben Zucker wäre noch Honig und Malzextrakt zu erwähnen, Stoffe, die namentlich von Kindern in nicht zu großen Dosen gerne genommen werden. Schließlich bleibt noch das Heer der künstlichen Nährpräparate zur Benützung.

Wir sehen also eine Unsumme von qualitativen Verordnungen; im Gegensatz zu dieser oft ziemlich verwirrenden Fülle von Vorschriften ist die quantitative Verordnung, wie sie sich auf der Grundlage des Nemsystems aufbauen läßt, sehr einfach und klar! Immerhin wollte ich doch wenigstens einen Teil auch der qualitativen Fieber-Diätetik hier besprochen haben. M.

**Finalmehl** wird nach einem von Finkler angegebenen, sogenannten „feuchten Mahlverfahren“ als letztes aus dem Getreide erhältliches Mehl gewonnen. Aus neueren Versuchen mit dem Finalmehl (A. v. Decastello, 1917) geht hervor, daß Menschen mit guter Verdauungskraft Kornbrot, das zwanzig Prozent Finalmehl enthält, ebenso gut ausnützen wie das gewöhnliche Kornbrot. Das Finklersche feuchte Mahlverfahren scheint die Verdaulichkeit der Kleienbestandteile so zu heben, daß sie jener des Mehles annähernd gleich kommt. Ein anderes Kleienmehl wird in der Weise der menschlichen Ernährung zugeführt, daß Roggenmehl bis zu 75% ausgemahlen wird. Die nach dieser Vermahlung übrigbleibenden Kleienbestandteile werden dem Klopferschen Verpulverungsverfahren unterworfen und hernach mit dem zuerst erhaltenen Mehl wieder vereinigt. Dieses Vollkornmehl gibt ein Brot, das bei der Verdauung sich nicht ungünstiger verhalten soll als das aus gewöhnlichem Roggenmehl gebackene Brot. Andere neue Verfahren, die darauf hinausgehen, eine bessere Verwertung der Kleie zu erzielen, sind noch: das Schlüterverfahren, das Growittverfahren und das Steinmetzverfahren. Auf die Einzelheiten aller dieser Zubereitungen, bei denen auch

## Finkelstein'sches Schema der Ernährungsstörungen des Säuglings

noch verschiedene chemische Aufschlüsse eine Rolle spielen, kann hier nicht eingegangen werden. Sie sind in vorzüglichster Klarheit in dem 1922 erschienenen Werkchen von R. O. Neumann (Bonn) „Das Brot“ (Verlag Julius Springer—Berlin) kurz und übersichtlich beschrieben. — Alle Bemühungen, Vollkornmehle, Kleienmehle und andere ähnliche Erzeugnisse darzustellen, dienen dem Zwecke, die im Getreidekorn enthaltenen Nährwerte für den Menschen möglichst vollständig zu verwerten, wobei natürlich die für Futterzwecke verwendbaren Abfallstoffe auf ein Mindestmaß eingeschränkt werden. In Zeiten der Hungersnot verdient dieses angedeutete Vorgehen alle Beachtung. Doch müssen wir uns immer vor Augen halten, daß ein zu starker Kleienzusatz die Ausnützung des Brotes im menschlichen Darm beschränkt. Die Aussprache zwischen Theorie und Praxis ist derzeit noch nicht als vollkommen erledigt zu erachten. M.

S.-Z.: 5,696.

**Finkelstein'sches Schema der Ernährungsstörungen des Säuglings.** Finkelstein wählte für sein erstes Schema der Ernährungsstörungen des Flaschenkindes ein klinisch einheitlich erscheinendes Einteilungsprinzip, nämlich jenes der Funktion. Äußerlich lehnt sich die Finkelsteinsche Einteilung in der Wahl der Nomenklatur an gewisse ältere Einteilungsversuche an (Dyspepsie, Gastrointestinalkatarrh, Gastroenteritis, Atrophie der früheren Autoren); im wesentlichen wird jedoch von der pathologisch-anatomischen, meist nicht erkennbaren Veränderung abgesehen. Die Funktion der Ernährung wird geprüft durch verschiedene Kostformen. Die verschiedenen Formen der Testnahrung, die Finkelstein bei dieser funktionellen Prüfung verwendet, sind folgende:

1. Wasserdiät. Beobachtung des Körperzerfalles oder des Wasseransatzes.
2. Sehr geringe Nahrungszufuhr. Bei jungen Säuglingen weniger als 70 Kalorien pro Kilogramm Körpergewicht und Tag; 100 cm<sup>3</sup> Vollmilch = 100 cm<sup>3</sup> Frauenmilch = durchschnittlich 70 Kalorien; 1 Gramm reines Kohlehydrat = 4,1 Kalorien.
3. Geringe Nahrungszufuhr. Eben hinreichend, um den Erhaltungsbedarf zu decken (Existenzminimum pro die und Kilogramm Körpergewicht = 70 Kalorien).
4. Normale Nahrungszufuhr. Hinreichend zur Deckung des Erhaltungsbedarfes + Wachstumsbedarfes. Dieses Optimum berechnet Finkelstein auf rund 100 Kalorien pro Tag und Kilogramm im ersten Vierteljahr, weiterhin fallend auf 90 und später 80 Kalorien.
5. Größere Nahrungszufuhr, die den gesamten Nahrungsbedarf (Erhaltung + Wachstum) überschreitet. Ihre Grenze findet die erhöhte Nahrungszufuhr an der Toleranzgrenze (beim Brustkinde etwa 25 % des Körpergewichtes an Muttermilch). Die Zone zwischen Optimum und Maximum (Toleranzgrenze) ist die Ernährungsbreite des Kindes. Diese Zone ist beim Flaschenkinde weniger breit als beim Brustkinde, sie schwankt außerdem individuell und ist noch abhängig vom Gesundheitszustande des Verdauungstraktes und des Gesamtorganismus. Auch parenterale Einflüsse (Pneumonie, Zystitis, Masern und andere fieberhafte Erkrankungen, Sommerhitze usw.) drücken die Toleranzgrenze herab.

Finkelsteins Haupttypen der Ernährungsstörungen sind im nebenstehenden Schema zusammengestellt (S. 275).

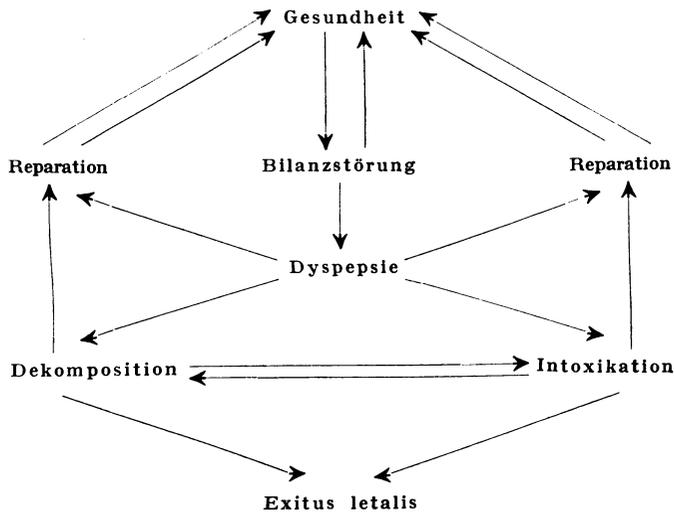
Wenn wir im Schema die Dyspepsie an die Schwelle von den zwei Krankheitsbildern der Intoxikation und Dekomposition setzen, so bekommen wir die nebenstehende Übersicht der klinischen Entwicklung und Wechselbeziehung der einzelnen Zustände zueinander.

Die Finkelsteinsche Nomenklatur hat sich in der pädiatrischen Literatur rasch eingebürgert; augenblicklich wird sie von vielen Ärzten benützt. Bei der Betrachtung des Schemas ist zu sehen, wie gradatim aus der Gesundheit über eine Bilanzstörung ein Zustand der Dyspepsie sich entwickeln kann. Die Dyspepsie kann entweder auf chronischem Wege zur Dekomposition oder in akuter Weise zur Intoxikation führen. Dekomposition und Intoxikation schließen einander durchaus nicht aus, sondern während des habituellen Übels der Dekomposition, die sich durch den Bestand von Dauerschäden und schwere Heilbarkeit auszeichnet, kann es durch eine plötzlich und stark angreifende alimentäre Schädlichkeit zu dem akuten Bild der Intoxikation kommen, anderseits kann jedoch das Vergiftungsstadium wieder zu dem Dauerübel der Dekomposition überleiten. Intoxikation und Dekomposition sind reparabel, können aber auch, mittelbar oder unmittelbar, zum Tode führen. Intoxizierte Kinder sterben während der Vergiftung oder erleiden einen Dauerschaden, der sie nach Ablauf der Vergiftung mit der Zeit unernährbar macht, unernährbar für künstliche Ernährung oder in den

## Finkelstein'sches Schema der Ernährungsstörungen des Säuglings

schwersten Fällen auch für Frauenmilch, d. h. die Toleranzgrenze bleibt so lange Zeit unterhalb des Existenzminimums, daß der Organismus die Hebung der Toleranzlinie nicht mehr erlebt, da er in- zwischen an Inanition und Degeneration der inneren Organe zugrunde gegangen ist.

Name	Art und Größe der Toleranzschädigung	Hauptsymptome bei normalen Nahrungsmengen
<b>A. Leichte Formen ohne Destruktionsvorgänge</b>		
1. Bilanz- störung	Herabsetzung der Toleranz gegen fettreiche Milch	Ungenügendes Gedeihen, schwankende Gewichtskurve (Stillstand), feste Stühle
2. Dyspepsie	Herabsetzung der Toleranz gegen fettreiche Milch und starke Verminderung der Kohlehydrattoleranz	Ungenügendes Gedeihen, schwankende Gewichtskurve (eventuell Abnahmen), Durchfälle; eintretende paradoxe Reaktion der Gewichtsabnahme gegen Erhöhung der Nahrungsmenge
<b>B. Schwere Formen mit Destruktionsvorgängen (Zerfall von Körpersubstanz)</b>		
3. Dekomposition	Starke Verminderung der Fett- und Kohlehydrattoleranz	Starke Gewichtsabnahmen, eventuell katastrophale Gewichtsstürze; Neigung zu Untertemperaturen; Pulsverlangsamung, Steigerung der paradoxen Reaktion gegen alimentäre Einflüsse bis zur Überempfindlichkeit; starke Reaktion gegen Infektionen, Hitze usw.
4. Intoxi- kation	Entwickelt sich aus einer Dyspepsie oder kombiniert sich mit einer Dekomposition, wenn die Toleranzgrenze stark und lange überschritten wird	Fieber, Bewußtseinsstörung, Albuminurie, Glykosurie, vertiefte und verlangsamte Atmung.



Manche Ärzte lehnen die allgemeine Benützung der Finkelsteinschen Einteilung ab, da nach ihrer Meinung der Einteilungsgrund doch nicht ganz einheitlich ist. Es zeigt sich nämlich erstens die Abgrenzung der einzelnen Krankheits-

bilder auf dem Papier viel klarer als es der klinischen Wirklichkeit entspricht; ferner ist in der Finkelsteinschen Namensgebung neben der Funktion noch ein zweiter, allerdings nicht klar ausgesprochener Einteilungsgrund enthalten, nämlich jener der Vorhersage (Prognose). Manche benützen lieber, und den Tatsachen unserer unsicheren Kenntnisse auch mehr entsprechend, den allgemeinen Ausdruck: Ernährungsstörung. Zu dieser Hauptbezeichnung kann man immerhin der näheren Beschreibung des vorliegenden Krankheitsbildes wegen noch ein Beiwort hinzufügen, wie z. B. akut, chronisch, subakut, toxisch usw. Mit dieser Diagnosenstellung bleibt dann die Prognosenstellung noch immer unausgesprochen.

Genau so unklar wie die Diagnosenstellung ist auch unsere Kenntnis vom Wesen der verschiedenen Ernährungsstörungen.

Czerny erblickt die Entstehungsursachen der Milchnährschäden in dem intermediären Stoffwechsel und beschuldigt als eigentliche Ursache eine durch das Fett erzeugte Säurebildung. Er stützt sich hiebei auf die von Keller entdeckte Tatsache des Prävalierens des Ammoniakstickstoffes über den Stickstoff des Harnstoffes im Urin des Säuglings. Hamburger und Pfaundler suchen in der Artfremdheit des verfütterten Kuhmilchweißes die biologisch schädliche Noxe. Finkelstein denkt an eine Schädigung der Darmepithelien durch die Kuhmilchmolke und stützt sich besonders auf die Molken austauschversuche L. F. Meyers. Mayerhofer und Pribram fanden (1909) an mit artfremder Milch ernährten Säuglingen verschiedener Tiere und auch des Menschen während einer akuten Magendarmkrankung eine stark erhöhte osmotische Permeabilität der Darmmembran gegen Kristalloide (Salze, Zucker) und Kolloide (Eiweißstoffe). Diese am herausgeschnittenen Darne erhobene Tatsache gibt die experimentelle Grundlage für die Annahme, daß im Leben durch die erkrankte und durch Quellung durchgängiger gewordene Darmwand (auch bloß einzelne Schichten der Darmwand kommen hiebei in Betracht) ein erleichterter osmotischer Austausch nach dem Blut- und Lymphgefäßsystem stattfindet, wodurch Salze, Zucker und unvollständig abgebaute Eiweißstoffe zu rasch und in zu großer Menge in die Blutbahn gelangen können. Bei rein chronischen Magen-Darmerkrankungen fanden Mayerhofer und Pribram eine erschwerte osmotische Permeabilität der tierischen Darmmembranen. In Übereinstimmung hiezu stünde das Stadium der Atrophie der Säuglinge mit seinem Niedergange der ganzen Körpersubstanz.

Diese von Mayerhofer und Pribram bei der Sektion post mortem festgestellte veränderte osmotische Permeabilität der Darmmembran konnte von späteren Untersuchern (Moro 1912, Lust 1913, Hahn 1913, Hayoshi 1914) auch intra vitam gefunden werden, so daß man nach dem derzeitigen Stande der Forschungen zur Annahme berechtigt ist, ein Teil der klinischen Erscheinungen besonders der Intoxikation könnte auch auf einer erhöhten Durchlässigkeit der Darmwand für alle Stoffe beruhen. M.

**Finte** (*Alosa finta*) ist eine Maifischart (siehe unter „Alse“); die Finte wird größer und schwerer als die eigentliche Alse; sie erreicht oft eine Länge von über 70 cm und ein Gewicht von 2—2½ kg. Ihr Fleisch wird aber bei weitem nicht so geschätzt als jenes der Alse; die Finte kommt im Atlantischen und im Mittelmeer sowie in der Adria vor; sie steigt zur Laichzeit ins Brackwasser und auch weit ins Süßwasser hinauf. M.

S.-Z.: 2,848.

**Fische** sind als menschliche Nahrungsmittel von großer Bedeutung. Fast alle Weichteile der Fische finden als Nahrungsmittel Verwendung. Sehr geschätzt sind die Eierstöcke („Rogen“) und Hoden („Milch“). Von manchen Fischen ißt man auch die Kiemen und sogar die Augen. Im allgemeinen können wir bei ganzen Fischen rund 50% des vollen Gewichtes als eßbar rechnen. Nur wenige Fische haben eine höhere Verwertbarkeit, so angeblich der kalifornische Salm 95% und der Stör 85%. Der wichtigste eßbare Anteil ist die Rumpfmuskulatur. Je muskulöser ein Fisch, desto kräftiger die Rückenwölbung; im Hungerzustand ist sie flacher. Besonders geschätzt ist die Kaumuskulatur („Wange“), d. i. eine kleine, aber dicke Muskelschicht, die sich vor dem Kiemendeckel zwischen Augenhöhlenrand und Unterkiefer hinzieht. Der Marktwert der Fische wird aber nicht allein durch die Muskulatur, sondern auch durch den Gehalt an feinen Gräten bestimmt. Grätenreiche Fische sind nicht beliebt. Die Gräten sind nichts anderes als ein zwischen den einzelnen Muskelteilen (Myomeren)

## Fische

---

liegendes, verknöchertes Bindegewebe. Am meisten Gräten besitzen die Weißfische — mit Ausnahme des Karpfens — und darunter besonders die Brachsen, Barben und Barsche.

Im allgemeinen enthält das Fischfleisch mehr Wasser als das der Säugetiere. Nur bei fettreichen Fischen sinkt der Wassergehalt infolge des höheren Fettgehaltes (Wassergehalt beim Aalfleisch um 55%). Auch das Laichen übt auf die Güte des Fischfleisches einen großen Einfluß aus. Am fettesten und schmackhaftesten ist der Fisch vor der Laichzeit, fettarm, wässrig und minderwertig nach dem Laichen. Zwischen zwei Laichzeiten liegt die beste Fangzeit. Ein großer Teil des Stickstoffes ist im Fischfleisch in Form von leimgebenden Geweben vorhanden. Der Fettgehalt schwankt zwischen 0,1 und 30%. Das Fett findet sich im Fleisch fein verteilt oder ist in der Bauchhöhle, im Gekröse und in der Leber abgelagert. Zu den fetten Fischen gehören: Lachs, Wels, Hering, Karpfen, Sardelle, Makrele, Aal, Heilbutt und Neunauge. Magere Fische sind: Forelle, Schellfisch, Seezunge, Flunder, Merlan und Hecht. Seefische gelten im allgemeinen als nahrhafter, was im Zusammenhang mit ihrem durchschnittlich höheren Fettgehalt steht. Doch sind aus diesem Grund die Seefische auch schwerer bekömmlich. Die bekannte Schwerbekömmlichkeit des Aales soll durch sein eigentümliches Fett verursacht sein. Bei manchen Menschen besteht eine merkwürdige Unverträglichkeit („Idiosynkrasie“) gegen Fischfleisch, wobei es zu Verdauungsstörungen, Fieber- und Nesselausschlägen kommt. Fischfleisch verläßt im allgemeinen den Magen schneller als anderes Fleisch und wird nach Atwater durch die Verdauung ebenso ausgenützt wie Rindfleisch.

Fische werden bei uns und von den meisten Völkern in irgend einer Zubereitung genossen. Nur die Japaner pflegen manche Fische im rohen Zustand zu essen (Sasimi).

Auf dem Markt kaufe man womöglich lebende Fische. Der Verkauf der Fische unterliegt gewissen Einschränkungen, die in Wien z. B. schon seit dem Mittelalter vorgeschrieben waren. (Siehe Anmerkung.)

Auch nach den augenblicklich geltenden Vorschriften sind zu junge („untermäßige“) Fische nicht marktgängig. Es gibt Fische, die von Natur aus giftig sind oder giftige Körperteile besitzen. So erzeugt z. B. der Rogen der Barben, der Weißfische und der Hechte Erbrechen und Abführen. Die Aale haben ein wie Schlangengift wirkendes Blutserum, dessen Giftigkeit allerdings durch Hitze zerstört wird. Auch im frischen Flußneunauge sind giftige Stoffe vorhanden. Giftdrüsen befinden sich bei den Seeaalen am Gaumen, beim Knurrhahn an den Stacheln der Kiemendeckel, bei verschiedenen Rochen (Adlerrochen und Stechrochen) an den Schwanzstacheln, beim Petermännchen an der vorderen Rückenflosse und an den Kiemendeckeln, beim Drachenkopf an seinen vielen starken Stacheln, deren Verletzung — wie die Fischer der Adria wissen — schlecht heilende Wunden zurükläßt. Die in Ostasien heimischen Fugufische (Kugelfische) sind am ganzen Körper, mit Ausnahme der Muskulatur, stark giftig. Das Fugugift wirkt ähnlich wie Kurare. — Fische, die bei einem großen Fischsterben unbekannter Ursache zugrunde gegangen sind, gelten als gesundheitsschädlich. Wenn jedoch die Ursache des Fischsterbens bekannt und für die Gesundheit des Menschen harmlos ist, kann man die betreffenden Fische ganz unbesorgt genießen. Dies gilt z. B. bei Verbrühungen durch das Einfließen heißen Wassers in ein Fischwasser, beim Fischsterben durch Ätzkalk oder durch Explosionen und Sprengungen unter Wasser, bei Erstickung unter dem Eis oder durch eine starke Besonnung in seichten Gewässern. Die durch Sprengmittel getöteten Fische sind an der zerrissenen Schwimmblase und an der beim Kochen leicht zerfallenden Wirbelsäule zu erkennen. Vom Genuß auszuschließen sind

## Fische

---

alle kranken Fische, insbesondere wenn sie deutliche Erscheinungen einer Krankheit zeigen, wie: Finnen, Abszesse, Eiteransammlungen in der Bauchhöhle, Verpilzung, gesträubte Schuppen, Beulen und Fischpocken. Fische, die auf dem Weg zum Markt in den Wasserfässern erstickt sind, können verkauft werden, sofern sie noch frisch sind; Händler pflegen bei derartigen Fischen die Kiemen mit Essigwasser abzuwaschen, wodurch die Kiemen eine frischere Färbung erhalten. Im allgemeinen ist es unstatthaft, billigeren Fischen den Namen einer besseren Sorte zu geben. Doch ist es marktüblich, wenn Köhler als Seelachs, Knurrhahn und Makrele als Meerforelle, Dornhai als Seeaal, wenn Regenbogenforellen als Teichlachse und Schleien als Schleienforellen bezeichnet werden. Für die Beurteilung des Alters zieht man die Körperlänge und das Gewicht in Betracht, obwohl reichlichere oder spärlichere Ernährung, kaltes und warmes Wasser usw. ganz gewaltige Abweichungen bedingen. Bei vielen Fischen gibt die konzentrische Zeichnung der Schuppen, der Gehörsteine oder der Knochen (Huchen) ähnlich wie die Jahresringbildung an den Bäumen Anhaltspunkte zur Abschätzung des Alters. Man rechnet, da das Wachstum der Fische hauptsächlich zur schönen Jahreszeit im warmen Wasser und bei reichlicher, natürlicher Ernährung erfolgt, das Alter der Fische nach Sommern: man sagt z. B. dreisommerige, viersommerige Karpfen. In manchen Fällen erreichen Fische ein sehr hohes Alter. Hechte und Karpfen können bis 150 Jahre alt werden. Solche „bemooste“ Karpfen sollen zum Genuß nicht verwendet werden. Sehr große und alte Fische erfreuen mehr den Fischer als den Koch! Alte Tiere haben nämlich ein grobes, trockenes Fleisch; zu junge Fische enthalten hingegen sehr viel leimgebendes Gewebe und sind daher gar nicht wohlschmeckend. Zum Genuß eignen sich am besten Fische mittleren Alters und mittlerer Größe. Ausschlaggebend für den Wohlgeschmack ist die Ernährung. Das Fleisch der Raubfische und der in klaren, rasch fließenden Gewässern lebenden Fische schmeckt besser als das Fleisch von Fischen aus Teichen oder schlammigen Gewässern. Fischen aus Sümpfen haftet ein ausgesprochener Schlammgeschmack an; sie „letteln“ oder „möseln“. Dieser Schlammgeschmack soll durch die Anwesenheit von blaugrünen Schlammalgen (Oszillatorien) verursacht sein. Er verschwindet, wenn man den Fisch für einige Zeit in frisches, fließendes Gewässer einsetzt. Man beschleunigt diese Ausfrischung der Fische, indem man ihnen löffelweise Weinessig eingibt oder ihnen in Wein oder Essig getränkte Brotstücke verabreicht. Große Aale, die aus sumpfigen Fischwässern stammen, tötet man zweckmäßig derart, daß man sie in Kübel mit gesalzenem Weinessig gibt (siehe unter „Aal“). Beimengungen von Jauche oder Fäkalien in den Fischwässern bedingen einen ekelregenden Geschmack, ebenso die Gegenwart verschiedener Chemikalien, Schmieröle der Schiffsmaschinen, Petroleum usw. Auch die natürliche und künstliche Fütterung beeinflußt Aussehen und Geschmack der Fische. Die bekannte rötliche Färbung des Fleisches der Lachse und Saiblinge rührt wahrscheinlich von dem roten Farbstoff der kleinen Krebstiere her, welche die Lieblingsnahrung der beiden erwähnten Fischarten bilden. Sonst ist das Fischfleisch — mangels an Blutfarbstoff — bekanntlich weiß. Übermäßige Mengen künstlichen Futters, wie Ölkuchen, Lupinen oder Warmblüterfleisch, verwischen die eigentümlichen Unterschiede im Geschmack zwischen den einzelnen Fischarten.

Wenn man gezwungen ist, die Fische auf dem Markt im toten Zustand zu kaufen, so achte man darauf, ob der Fisch noch steif ist (Totenstarre). Schleien und Forellen sollen gleich nach dem Abschlagen zubereitet werden; überhaupt verlieren die Fische durch das „Abstehen“ (Autolyse) sehr leicht an Wohlgeschmack. Zuweilen versuchen die Händler die Starre der Fische dadurch nachzuahmen, daß sie die Fische mit Bindfäden in gekrümmten Stellungen zu-

## Fische

---

sammenbinden. Weiche Fische sind natürlich weniger frisch; aber wenn sie sonst regelrecht aufbewahrt worden sind (Eis), kann man sie ganz ohne Bedenken zum Genuß zulassen. Die Entscheidung, ob ein verendeter oder geschlachteter Fisch vorliegt, läßt sich nur ausnahmsweise mit Sicherheit treffen. Bei einem lebend geschlachteten Fisch klaffen die Wundränder; auch beweisen die blutigen Unterlaufungen der Wundränder, daß der Fisch noch lebend die Verletzung erlitten hat.

Die weitere Sinnesprobe der Fische hat noch folgendes zu beachten: Bei Beginn der Fäulnis der Fische entwickelt sich ein übler Geruch, zu dessen Beurteilung in den allerersten Anfängen eine empfindliche Nase und große Übung gehört. Besonders schwer zu unterscheiden ist, ob ein Fisch bloß „fischelt“ oder ob er bereits zu „riechen“ beginnt. Bei vorgeschrittener Fäulnis entwickelt sich ein eigentümlicher, sehr starker, abscheulicher Geruch, der von jenem der gewöhnlichen Eiweißfäulnis deutlich abweicht. Am frühesten und stärksten stinken die Kiemen, Eingeweide und Geschlechtsteile. Fische, namentlich Seefische, besitzen einen natürlichen Schleimbelag der Haut, der nach den Beobachtungen der Fischer das Tier länger frisch erhält. Deshalb belassen die Seefischhändler den Schleim auf der Haut. Dieser natürliche Belag ist selbstverständlich streng von dem grauen, aus Bakterien bestehenden schmierigen Belag zersetzter Fische zu unterscheiden. Von den bereits erwähnten Hautveränderungen erkrankter Fische sind die mannigfachen Hautausschläge auseinander zu halten, die in Form von Krusten, Warzen, Dornen und verschiedenen Verdickungen namentlich bei den Männchen zur Laichzeit auftreten. Die Augen abgestandener Fische sind glanzlos und eingefallen; allein dies ist durchaus kein einwandfreies Zeichen, denn gefrorene Fische, wie Schill, Hecht und Lachs, haben immer trübe oder umflorte Augen. Die Kiemen sind in den meisten Fällen bei frischen Fischen schön rot gefärbt. Doch erscheinen zuweilen sogar bei gesunden, lebenden Fischen die Kiemen blaßrot oder sogar weiß; so zeigen Fische, die im Sommer in warmem Wasser gefangen wurden und im Netz verendet sind, sehr häufig bleiche Kiemen. Die Kiemen der Meerhechte sind fast dunkelbraun. Fische, die mit dem Schleppnetz gefangen wurden, haben fast stets dunkelgraue Kiemen; diese Färbung beruht jedoch nur auf einem Schlammbelag, der durch ein einfaches Abspülen sich leicht entfernen läßt. Tote, im Wasser obenauf schwimmende Fische sind verdorben, doch können auch verdorbene Fische im Wasser unter-sinken. Fische, die unter starkem Druck in bedeutender Meerestiefe leben, oder Grundfische in tiefen Alpenseen, bekommen, wenn sie beim Fange rasch an die Oberfläche gebracht werden, einen Austritt von Gas unter die Haut (Hautemphysem), die Schwimmblase dehnt sich aus, und manchmal treten sogar Teile des Schlundes aus dem Maule hervor; manchmal platzt sogar der stark aufgetriebene Bauch. Die eben beschriebenen Erscheinungen kommen am meisten beim Kilch oder Kropffelchen (*Coregonus acronius* Rapp.) vor, werden aber auch bei anderen in beträchtlicher Tiefe lebenden Renken, bei Saiblingen und Barschen beobachtet. Die Fische mit aufgetriebenem oder aufgeplatzttem Bauch werden auf dem Markt als „trommelsüchtig“ bezeichnet und zu geringeren Preisen verkauft. Selbstverständlich würden solche Tiefseefische mit Hautemphysem bei der Schwimprobe an der Oberfläche des Wassers schwimmen, ohne daß die geringste Fäulnis vorliegt.

Die „Kochprobe“ wird bei den Fischen genau so wie beim Fleisch ausgeführt; dabei treten abnorme Gerüche viel besser hervor. Bei dieser Gelegenheit soll erwähnt werden, daß man den scharfen Fischgeruch, wie er besonders den weithin verschickten Seefischen anhaftet, beim Abkochen im Wasser in der Weise vermindert, daß man gegen Ende des Siedens einige Stückchen glühender

## Fische

---

Holzkohlen in das Wasser wirft, die den unangenehmen Geruch sehr gut wegnehmen (Adsorptionswirkung der Kohle).

Die chemische Untersuchung der Fische ist sehr schwierig. Bei einem Massensterben der Fische infolge Vergiftung des Fischwassers mit Säuren oder Laugen kann man diese Stoffe noch am leichtesten in den Kiemen chemisch nachweisen. Am sichersten gelingt der Nachweis von Ätzkalk. Solche Fische kann man nach Entfernung der Kiemen selbstverständlich anstandslos genießen. Bei allen anderen Vergiftungen der Fische läßt uns jedoch die chemische Untersuchung im Stiche, weil die Fische eher verenden, bevor noch die Gifte in nennenswerten Mengen in den Körper gelangt sind. Am schwersten sind Pflanzengifte oder Blausäure nachzuweisen. Die Untersuchung auf die eigentlichen sogenannten Fischgifte (Leichenmuskarin, Neurin, Leichenatropin, Cholin usw.) bei Fällen von Fischvergiftungen des Menschen ist am schwierigsten. Eine wirklich gerechte Beurteilung der Fischwaren unterliegt sehr oft den größten Schwierigkeiten.

Verwertung von beanständeten Fischen: Verdorbene oder sonst als gesundheitsschädlich bezeichnete Fische sind am besten zu vernichten. Ihrer Verarbeitung zu Dünger steht kein Hindernis im Wege, wenn alle gesundheitlichen Vorsichtsmaßregeln erfüllt sind. Lediglich falsch bezeichnete Fische können, falls sie genußfähig sind, unter der richtiggestellten Bezeichnung wieder feilgehalten werden. In neuester Zeit stellt man aus verdächtigen oder auch aus verdorbenen Fischen ein „Fischfuttermehl“ für Tiere her.

Stellung der Fische im Nemsystem. Der Nemwert des frischen Fischmuskels wurde von Pirquet nach demselben Vorgang wie beim frischen Muskelfleisch der Warmblüter ermittelt. Die 148 Analysen, die König anführt, wurden in ein Ordinatensystem eingetragen; die Ordinate bezeichnet den prozentischen Fettgehalt, die Abszisse im selben Maßstab den prozentischen Eiweißgehalt. In dieser Anordnung der Analysen sieht man, daß bei den niedersten Fettgehalten der Eiweißwert etwas höher zu sein scheint als beim höchsten Fettgehalt. Aber ein so schönes, gesetzmäßiges Verhalten, wie es beim Warmblüter zwischen Fett und Eiweiß besteht, konnte beim Fischfleisch nicht abgeleitet werden. Beim frischen Fleisch des Warmblüters lagert sich nämlich das Fett zu vier Fünfteln auf Kosten des Wassers und zu einem Fünftel auf Kosten des Eiweißes im Muskel ein. Beim Fischfleisch läßt sich diese Verdrängung von Eiweiß durch Fett nicht nachweisen. Pirquet berechnet den Eiweißgehalt des Fischfleisches mit einem Durchschnitt von 18,8% und den Aschengehalt mit 1,2%. Diese beiden Durchschnittszahlen setzen wir nun in die Trockensubstanzrechnung ein: Trockensubstanz = Eiweiß (18,8%) + Asche (1,2%) + Fett = 18,8 + 1,2 + Fett = 20 + Fett; oder Fett = Trockensubstanz - 20. Pirquet nimmt für die Praxis alles, was in der Trockensubstanz über 20 hinausgeht, mit Recht als Fett an. Die Formel für den Nahrungswert lautet daher:

$$\begin{aligned} \text{Nemwert} &= 6 \times \text{Eiweiß} + 13,5 \text{ Fett} \\ &= 6 \times 18,8 + 13,5 (\text{Trockensubstanz} - 20) = 112,8 + 13,5 \text{ Tr.} - 270. \\ \text{Nemwert} &= 13,5 \text{ T.} - 157,2 \text{ oder allgemein und abgerundet:} \end{aligned}$$

Der Nemwert von 100 Gramm Fischfleisch besteht aus der Trockensubstanz mal 13,5 weniger 157. Für den täglichen Gebrauch, etwa beim Markteinkaufe, können wir uns noch die folgende Übersicht der Nemwerte zurechtlegen:

Beurteilung der Fische im Nemsystem. Der Nemwert der Fische hängt bei der praktischen Beurteilung hauptsächlich von ihrem Fett- und Wassergehalt ab. Mageres frisches Fischfleisch ist eine Gleichnahrung mit hohem

Eiweißwert (9); fettes frisches Fischfleisch kann man im allgemeinen als Doppelnahrung mit einem durchschnittlichen Eiweißwert von 5 in Rechnung setzen. Die fetttesten Fische des Handels sind u. a.: frische Flußaale (Nemwert = 4, Eiweißwert = 4); Thunfisch in Büchsen besitzt ebenfalls einen Nemwert und einen Eiweißwert von 4. Ölsardinen werden als Dreifachnahrung mit höherem Eiweißwert (5) gerechnet.

Getrocknetes Fischfleisch, etwa Schell- oder Stockfisch, ist in diesem Zustand eine Fünffachnahrung mit hohem Eiweißwert (9). Durch die bei der Einwässerung der Trockenfische wiedererfolgende Quellung gelangen wir zu einem Fischfleisch vom Nem- und Eiweißwert der frischen Magerfische.



Abb. 12.

Der als Krankennahrung geschätzte Kaviar ist eine Vierfachnahrung mit einem Eiweißwert von 4. Mit denselben Werten ist auch der Rogen der übrigen Fische einzusetzen.

Fische in ihrer Bedeutung für die Volksernährung und Volkswirtschaft. Es gibt gegenwärtig auf der Erde noch Naturvölker und sogar auch Teile von Kulturvölkern, die man wegen ihrer Hauptbeschäftigung als Fischervölker bezeichnen kann. Naturvölker am Meere oder an fischreichen Gewässern besitzen in den Fischen ein reiches und bequemes Angebot von tierischem Eiweiß. Besonders für die Ernährung der im Norden wohnenden Völker ist die Fischerei sehr wichtig. Wir denken an die großen Mengen von Heringen, Stockfischen und anderen Fischen, die frisch oder als Dauerware auf den Markt der Städte gelangen! In den außereuropäischen Ländern schätzt man namentlich in Japan die Fischkost sehr hoch (Fischboote, Aalboote als schwimmende Gasthäuser). Unsere Süßwässer waren in vergangenen Zeiten viel fischreicher als sie es jetzt sind. Industrieabwässer, Flußregulierungen, die Dampfschiffahrt und andere Umstände haben den Fischreichtum arg geschmälert. Im Mittelalter und in der frühen Neuzeit waren es hauptsächlich die Klöster, welche die Fischzucht zur Ernährung der Mönche besonders ausgiebig betrieben. Mit größeren und einschneidenden Neuordnungen des klösterlichen Zusammenlebens, Einführung von Reformen, d. i. Rückkehr zur alten Strenge des Mönchslebens, Verbot des Fleisches, war sehr häufig eine Neuanlage von Fischteichen, Fischbehältern u. dgl. verbunden. Diese Anlagen sind zuweilen auch baulich hervorragend und erinnern uns auch jetzt noch an jene interessante Nahrungsbeschaffung. Besonders schön und kunsthistorisch interessant sind jene im oberösterreichischen Stift Kremsmünster<sup>1)</sup>. Aber auch in der Gegenwart verdient die Hebung der Fischzucht in unseren Gewässern alle Beachtung. Die Fluß- und Seefische leben von den verschiedensten Stoffen, von Insekten, Würmern und anderem lebenden Futter, das sonst für die menschliche Ernährung nutzlos verloren ginge. Sonst nicht greifbare Stoffe werden durch die Fischzucht in Fleisch verwandelt; der Nahrungsmittelvorrat und auch die Einnahmsquellen des Volkes werden auf diese Weise ohne besonderen Aufwand vermehrt.

In Japan spielt getrocknetes Fischfleisch eine viel größere Rolle als bei uns. Siehe den Artikel „Bonit, getrocknet“ von Toshio Ide. Eine Vorstellung dieser eigentümlichen Dauerware, welche eine holzartig aussehende Muskelpartie des japanischen Bonits ist, gibt die obestehende Zeichnung, welche Herr Kleinnickel nach der Natur angefertigt hat. (Abb. 12.)

<sup>1)</sup> Friedr. Reischl („Die Stifsherren“ 1917). Die lange Aufzählung des Angebotes auf dem Wiener Fischmarkte im Loblied des Wolfgang Schmäzl aus der Mitte des 16. Jahrhunderts gibt vom überaus großen Fischverbrauch in der Stadt Wien Zeugnis.

## Fische

Die künstliche Fischfütterung und eine kunstgerechte Teichwirtschaft ist bereits ein wissenschaftlich gut ausgebauter Teil der Landwirtschaft geworden. Aber auch die gesamte Wasserwirtschaft erfordert ein eingehendes Studium und eine Neuregelung, wenn wir nicht noch den letzten Rest unserer Fischbestände einbüßen wollen. Längs der regulierten Flüsse müssen unbedingt eigene Fischwege angelegt werden; die Entsumpfung größerer Landstriche soll nur unter Berücksichtigung der Wasser-Biologie vorgenommen werden. Vergiftete Abwässer dürfen überhaupt nicht in Bäche, Flüsse, Seen und auch nicht ins Meer geleitet werden. Die niederen Wassertiere, welche den Fischen zur Nahrung dienen, sind nämlich äußerst empfindlich. Mit ihrer Abnahme verringert sich selbstverständlich auch der Fischreichtum. Besonders empfindlich sind gegen jegliche Verunreinigungen des Wassers die Meeresorganismen. Hand in Hand mit der Abnahme der Kleintierwelt geht dann jene der Erträge der Küstenschifferei; namentlich Schellfische werden davon betroffen. Ein sinngemäßes Vorgehen, das allerdings vom Staate selbst geregelt sein müßte, würde aus unseren Gewässern, aus bisher brach gelegenen Ländereien, die man mit Wasser bespannen könnte usw., viel größere Mengen an Nährwerten gewinnen als bisher. Mit der von manchen Ärzten gewünschten Empfehlung eines erhöhten Fischfleischgenusses ist leider noch gar nichts getan, wenn nicht auch gleichzeitig die Erzeugung von Fischfleisch gehoben wird und wenn nicht auch die Transportverhältnisse gründlich verbessert werden. Diese volkswirtschaftlichen Probleme sind freilich in der Theorie viel leichter als in der Praxis zu lösen! M.

Fische S.-Z.: 2,8. M.

Fisch. Wie in vielen Dingen, gehen im Besitze dieses Wortes das Italische, Germanische und Keltische Hand in Hand. Urgermanisch *fiska* ist verwandt mit lat. *piscis* und ir. *lasc* (aus *peiskos*, mit dem im Keltischen lautgesetzlichen Abfall von *ig. p.*) Mch.

Anmerkung: Die Direktion des Archivs der Stadt Wien hat dem Verfasser dieser Zeilen vor einiger Zeit die Benützung der archivalischen Bestände zur Abfassung einer im Werden begriffenen Studie über die Nahrungsmittelgewerbe in Wien zur Verfügung gestellt. Aus dem Materiale seien die bisher unveröffentlichten ältesten Handschriften des Wiener Stadtarchivs über Fischfang und -handel verwertet. Die vom 29. Feber 1412 datierte Fischerordnung enthält folgende Verfügung des Wiener Stadtrates über den Fischhandel: Niemand darf „ungefangen noch ungeschaut visch kauffen“; der Handel mit nicht gesehener Ware ist verboten. „Item es inag auch yedermann visch kauffn, es sein seevisch oder rayvisch an der Leytta, an der March oder bey dem see. Also welher dartzu kumbt, der tailmessig ist und die visch schaut, dem sol man den tail mitlassen haben.“ Diese Bestimmung richtet sich gegen die Vereinigung einer Gruppe von Händlern unter Ausschluß anderer Berufsgenossen; man kann von einer Abwehr der Kartellbildung sprechen, jedenfalls konnte die Anordnung preistreiberischen Tendenzen entgegenwirken. Die Fischer sollen, so heißt es in der mittelalterlichen Schrift weiter, vier Meister aus ihrer Mitte wählen, die vom Rate der Stadt bestätigt werden, und für die Einhaltung der vorliegenden Fischerverordnung sorgen sollen, aus der noch folgendes zitiert sei: „Item es sol auch nyemand visch fürkauffen, weder hie auf der Stetten (Gestade, die Fischerstiege, heute noch erhalten, führt nächst der Kirche Maria am Gestade, von der ehemaligen „Gstetten“ hinab zur Donau, die früher dort floß, wo heute der Straßenzug „Salzgries“ liegt), zu Swehent (Schwechat bei Wien) noch zu Swabdorf (Schwadorf in Niederösterreich). Item es sol auch nyemand visch fürkauffen weder an dem Vischmarkcht noch an dem Hofe.“ Die Fischerverordnung vom Jahre 1412 verfügt in ihrem ersten Satze, daß die Seefische nur „an dem Hof“ und „pey dem Wasser“ feilgehalten werden dürfen; der Platz „Am Hof“ nächst der Donau war durch Jahrhunderte Haupt-Fischmarkt in Wien. In seinem, knapp vor 1550 erschienenen „Lobspruch“ auf die Stadt Wien beschreibt Wolfgang Schmälzl den Markt:

„Wie ich dann nun am Fischmarckt kham,  
Mich noch vil größer wunder nam,  
Von seltzamen fischn solche meng  
Es was (war) von Fischern groß gedreng,  
Von Behaim (Böhmen), Märhen, Hungerland (Ungarn),  
Viertzehen wägn (wagen) mit hausen ich fand.  
Solches het ich nie gsehn mein tag  
Dionysi Fischer zu mir sprach:  
„Mein Freund, glaubt mir, ich red onger,  
Fünffhalb hundert bracht man her,

## Fische

Frisch hausen, hie am marckt gelegen,  
Habn bey neühundert centen gwegen.  
Der Zeit, so ich ein Fischer was,  
Vnd bringt noch her on vnderlass,  
Wie ich mit warheit reden mag.  
Acht wägn schayden oft auff ein tag.  
Dergleich sechs wägen gwisslich wol  
Mit prattfisch, hecht und karpffen vol.  
Seekarpffen, seepunckel, garauss  
Zwayntzig wegn, vnd von Behaim auss  
Mit karpffen zwen und dreyszig wägn.  
Auch findt man hie an den Fasttägn  
Wächsfisch, zindel, schieden, mayling,  
Barben, stierl, förhen, sämbling  
Reinanken, aschn, praxen, eschling,  
Schillen, al, tück, schierken, spreutzling,  
Huhen, atten, schiegerln, perschtl,  
Rutten, nessling, roteugel, stretzl,  
Neunaugen, stainpeyss, kreutterling,  
Pissgurn, baddlern, gut nörrfling.  
Auch findt einer weissfisch, sichling,  
Vil hundsfisch, schnecken vnd kressling,  
Gefangen aus dem Thonaw pach (Donau).  
Der Fischmarkt täglich auch vermag  
Sängel, koppen, grundel, pfrillen,  
Auch karpfen, hecht nach yedes willen  
Ob dann solchs alles nit wil kleckn (reichen)  
Findt man zwölf wägen gsaltzen hechten,  
Sechs thunnen mit gsaltzen hausen  
Ein wust stockfisch, ein mocht drob grausen!  
Lachssferhen, stier, huhen, häring,  
Teysserkarpffen, plateyss, pückling.“

Soweit das Zitat. Von der ältesten Wiener Fischerordnung ist noch zu sagen: Wer das Verbot des „fürkauffen“ (Vorkaufen) übertritt, dem „sol der richter die visch nehmen (Beschlagnahme der Ware) und dartzu pessern nach des rats erfindung“ (und nach der Meinung des Rates ihn strafen). Es sol auch aller dikcher zueg verpoten sein, von phingsten untz auf sand Jakobstag! (Einführung einer Schonzeit, Verbot des engen Netzes von Pflingsten bis zum St. Jakobstag. Der Zweck ist:) „So kumbt ain yeglicher hewriger (heuriger) visch zu im selben, daz seyn yedermann geniessen mag und bringt ainen grossen nutz.“

Umdatiert, vermutlich aus dem Jahre 1401 stammend, ist das im Wiener Stadarchiv aufbewahrte „vischruffen“, das öffentliche Verkünden auf den Stadtplätzen, die einst übliche Art der Verlautbarung von Gesetzen und Verordnungen durch den „Ruf“, wie noch heute auf dem Lande das „Austrommeln“ geschieht. Der Wiener Stadtschreiber trug dieses „vischruffen“ in sein Buch mit der einleitenden Bemerkung ein: „Hie ist vermerkt das ruffen von den vischen, das man all jar virtzehn Tag vor dem aschttag tun soll“. Unter den genauen Anordnungen über den Verkehr am Fischmarkt, Zuweisungen der Standplätze für die Hausenhändler (Siehe unter „Hausen“), für die Händler mit „schubvischen oder mit gesaltzen vischen“, mit „hering gesaltzen oder gewessert, durr visch, grün schrotvisch“ etc. finden sich folgende Bestimmungen: „Welher gast ainen wagen oder ein schaff mit schubvischen oder mit gesaltzen vischen entgentzet, der sol das für sich von hant verkauffen und sol weder burgern noch gsten daraus nicht geben, die es widerverkaufen wellent und sol auch kain andre gesellschaft zu im nicht nennen, denn damit er es entgentzet hat. Und soll auch kain purger kainerley visch mit ainem gast nicht haben. . . . Man verpewt (verbietet) auch allen Fürkauff an allen vischen.“ Der Richter möge jede Übertretung dieser Gebote ahnden, mit Fischen oder Pfennigen.

Die „Ordnung umb das vischroten“, vom Jahre 1434 datiert, scheidet die zwei Handwerke, jene der Fischer und Fleischhacker: Am Hohenmarkt dürfen nur die Fischer „schubvisch, hawsen und allerlay visch geschroten“ verkaufen; doch in der Fasten können die Fleischhauer dort auch feilhalten: „gesalczen visch, hawsen oder schubvisch.“ Hundert Jahre vorher, 1350, hatte die Fleischhackerordnung Herzog Albrecht II. angeordnet: „Man nimbt auch hinder in ab alle gesellschaft also, das nur ir zwen immer ein gesellschaft mit ainander haben sullen, und die sullen auch immer mer als einen wagen mit hausen oder mit schubvischen haben, bestellen oder chaufen, einen neuen erst nach dem Verkauf des alten Wagens bestellen. (Tomaschek „Rechte und Freiheiten der Stadt Wien“, Urkunde Nr. LXI. Die dortige Nr. XXXIII. zeigte in den Bestimmungen über den Fleischzoll, daß die Fleischhacker mit Fischen handelten. (Siehe die Anordnungen der Landesfürsten vom Jahre 1331).

## Fischernahrung und Fischfütterung

Den Auswüchsen im Handel soll die Wiener Fischerordnung vom Jahre 1470 entgegenwirken. Der erste Punkt richtet sich gegen die Kartellbildung und Beherrschung des Marktes. „Vonerst, das der maister der vischer hie in ainer gesellschaft... nicht mehr als vier“ sein sollen und an beiden Fischmärkten, am Hof und Hohenmarkt, nicht mehr als einen Stand haben. Alle Quatember sollen sie „umbtziehen“ und um die Plätze losen. (Dieser Brauch hielt sich außerordentlich lange Zeit; z. B. wurden laut Gedenkbuch der Stadt Hainburg [an der östl. niederösterr. Grenze] 1689 den Fischern, die in der Fastenzeit Mittwoch, Freitag und Samstag ihre Fische feilhalten, „Scheiden, Ruten, Perstling, Zingel, Huchen, Hecht, Karpfen, Schill, Bratfisch, Pleinzen, Schlein, Barben, Altel, Schiel, Gareisl, Schräzen, Weißfisch“ die Preise vorgeschrieben; dazu kam der Vermerk, daß die Fischer jährlich die Plätze wechseln und „darum spielen“. Maurer: „Geschichte der landesfürstl. Stadt Hainburg 1894“). Weiter heißt es in der Wiener Fischerordnung ex 1470. . . . „doch ob ir ainer, zwen, drey oder mer gesellschaft zu Prugk, Reglsprunn, Swabdorf, Hindberg, Marchegk (Orte östlich und südöstlich von Wien) und andern gewondlichen insetzen zueinander kernen, die muzen wol visch kaufen und die zu Wienn tailn“, und nicht miteinander feilhalten, noch verkaufen. Zur Schonung der Fischbrut sollen die Fischer „dhainen (keinen) heyrigen visch vor St. Jacobstag nicht vail haben und aller enger zewg“ (engmaschiges Netz) verboten sein, damit die Fische „zu irr krefften (zu ihren Kräften) kommen mugen“; als Strafen werden Beschlagnahme der Ware und „swerlich straffen nach rats rat“ angedroht.

Eine aus dem Jahre 1517 stammende, ausführliche Wiener Ordnung „für vischer und visch-kewffl“, die ganz besonders den „Fürkauff“ verhindern will, verbietet zum Zwecke der Schonung der Brut: „Item so soll man auch vor sannd Katrein tag (Sankt Katharinentag, 25. November), dhain sprenntzling fahen, kaufen noch verkauffen.“ (Man vergleiche die im Stifte Lambach vom Archivar Dr. P. Pius Schmieder aufgefundenen und in den Berichten des „Museums Francisco Carolinum“ 1866 publizierte Ordnung der Traunfischer aus dem Jahre 1418; der Fang des Sprenzling vor dem St. Kolomanstag, 13. Oktober, ist dort verboten, die Verwendung der dicken oder lichten Garne vom Georgstag (24. April) bis zum Kolomanstag geregelt, zum Schutze der jungen Tiere soll man keinen „vörhen, hecht noch huechl nicht fangen“, wenn er nicht einen Pfennig mindestens wert ist; die Wasser vor Maria Geburt-Fest nicht abkehren usw. Die Fischerordnungen des Salzkammergutes (Publikationen des Vereines für Landeskunde in Salzburg, 1865) schreiben vor, der Fischer habe zu kleine, gefangene Fische in den See zu werfen; ein vom Fischmeister eingetragenes Merkzeichen am Ruder zeige die Mindestlänge der erlaubten Fischgröße an usw.

Zum Schlusse sei die älteste der österr. Fischerurkunden notiert, jener eigentümliche Paragraph im Kremser Stadtrecht vom Jahre 1305, (dem das Wiener Stadtrecht nachgebildet ist; der Handelsstadt Krems hat Wien den Rang in jener Epoche abgelauten), das für die unverbesserlichen Fischer anordnet: der Fischer, der grüne, also frische Fische verkauft, darf niemals einen Kopfschutz tragen, damit er sich mit dem Verkaufe beeile. Und dann die ausgezeichnete Bestimmung: Nach Schluß des Verkaufstages muß der Händler dem unverkauft gebliebenen Fisch den Schwanz (Zagel) abschlagen! Auf diese Weise war der Käufer vor Betrug und gesundheitlicher Schädigung bestens geschützt. Die Übertretung war mit scharfen Strafen bedroht, die bis zur Räumung der Stadt mit Frau und Kind auf ein Jahr gingen. Hier der Wortlaut der Urkunde:

„Wand die vischer des verchauen (Vorkauf) aller maist phlegent und man si des bezzern nicht wol mach durch iren grozzen umchaut, den sie gebent, so setzen wir daz und gebieten vestlich, daz deheim vischer, der gruoen (grüne) vische vail hat, dehafnen huet (Hut) noch deheim gugel (Gugel von Cucullus, Kuckulle, weites Mönchsgewand mit Kapuze) noch nictesnicht auf dem haup haben sol; er sol steen mit blozzen haup an dem marcht (mit bloßem Haupt) di welle er vische vail hat, sunn (Sonne) und regen, sumer und winter, darumb, daz si destebaz ab dem marcht eilen und den leuten dester bezzern chauf geben; und welchen vische er eines marchtags vail hat und den nicht verchafft, dem sol er den zagel abslahen; (Schwanz abschlagen); swelche vischer des nicht tete, der schol dem richter geben sechzig phenning und dem nachrichter und den schergen zwelf phenning. Swer des frevelich wolt wider sein, der sol die stat raumen (die Stadt verlassen) ein ganzes jar mit weib und mit chinden.“

Daß die Fischer, Fischhändler auch in Wien sehr scharf beaufsichtigt wurden, sozusagen unter Ausnahmegesetzen standen, beweist u. a. auch die Bestimmung vom Jahre 1350. Während von den anderen, dem Lebensmittelgewerbe angehörigen, auch von den Bäckern, die damals schon von der Spezialstrafe des „Schupfens“ bedroht waren, zu lesen ist, daß sie in ihren Läden sitzen, ist von den Fischern die Rede „wie oder wo sy sten sulln in der vasten“. Manche der vortrefflichen Anordnungen behielten durch lange Zeit Rechtskraft. Ein Dekret der österreichischen Regierung vom 3. Oktober 1795 ordnet die Vernichtung kranker oder verdorbener Fische an; eine Ergänzung findet diese Verordnung durch ein Regierungszirkular aus dem Jahre 1810. (Das Monumentalwerk des Vereines für Geschichte der Stadt Wien, II. Abteilung, I. Band.) Reischl.

**Fischernahrung und Fischfütterung.** Wie bei den höheren Tieren, bildet auch bei den Fischen die Kenntnis des Stoffwechsels die Grundlage für die Ernährung und Fütterung derselben. Dem vereinten Wirken von Wissenschaft und Praxis

ist es gelungen, ähnlich wie für die landwirtschaftlichen Nutztiere, eine eigene Fischfütterungslehre ins Leben zu rufen.

1. Physiologie der Ernährung und Verdauung der Fische. Die Fische, welche heute Züchtungszwecken dienen, entstammen den beiden Gruppen der Edelfische (Salmoniden) und Karpfen (Cypriniden). Forelle und Karpfen erheischen infolge ihrer abweichenden Anforderungen an Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt und Ernährung eine gesonderte Behandlung; eine gemeinschaftliche Zucht beider Fischarten in dem gleichen Gewässer ist unmöglich. Die Forelle als Kaltwasserfisch ist ein ausgesprochener Fleischverzehrer (Carnivore). Die Kürze des Darmkanals und die Bildung eines besonderen Verdauungsfermentes (Pepsin) weisen darauf hin. Ihre Nahrung bilden die im Wasser lebenden Vertreter der Wirbellosen, wie Würmer, Mollusken, Krustaceen und Insekten, welche unter dem Namen „Naturfauna“ zusammengefaßt werden; in vorgerücktem Alter werden auch Fische, Frösche u. a. aufgenommen. Die Verdauung wickelt sich ohne Zweifel sehr rasch ab. Schon nach wenigen Stunden zerfällt die aufgenommene Nahrung und der Raubfisch geht von Neuem auf Beute aus. Im Gegensatz zur Forelle ist der Karpfen vornehmlich auf das warme Wasser angewiesen und als Friedfisch zu bezeichnen. Die Länge des mehrfach geschlungenen Darmrohres, die Bildung eines auch in alkalischer Lösung wirksamen Verdauungsfermentes (Trypsin) lassen diesen Fisch neben tierischer Nahrung auch pflanzliche Kost aufnehmen. Infolge dieser Eigenschaft wird der Karpfen zum Allesfresser (Omnivore) und als „Schwein“ unter den Fischen bezeichnet. Seine leichte Züchtung und Mastfähigkeit haben den Fisch zu einem hervorragenden Objekt intensiver Zucht gestempelt.

Von besonderer Bedeutung für beide Fische ist die Abhängigkeit der Verdauungsfermente von der Wassertemperatur. Es zeigt sich, daß sowohl für Forelle als auch Karpfen mit wachsender Temperatur bis zu einem gewissen Grad nicht bloß die Menge der Fermente zunimmt, sondern auch ihre Wirksamkeit. Es entspricht diese Beobachtung dem allgemeinen Naturgesetz, daß alle chemischen Prozesse bei niedrigeren Temperaturen träger verlaufen und speziell die Fermentierungen ein Optimum der Temperatur haben, bei dem sie am besten vor sich gehen. Diese Erscheinung erklärt sich vorerst aus der Steigerung der Verbrennungsprozesse mit der Temperatur; es ist nachgewiesen, daß mit wachsender Temperatur der Sauerstoffverbrauch in progressivem Verhältnis ansteigt. So verbraucht z. B. die Forelle bei einer Wassertemperatur von 10° C innerhalb von 24 Stunden pro Kilogramm Körpergewicht zirka 100 cm<sup>3</sup> O<sub>2</sub>, bei 15° C schon 220 cm<sup>3</sup>, bei 20° C 460 cm<sup>3</sup>, während der Karpfen bei 10° C ungefähr 10–20 cm<sup>3</sup> O<sub>2</sub>, und bei 30° C zirka 150 cm<sup>3</sup> verbraucht. Hand in Hand mit den Oxydationsprozessen gehen auch jene der Verdauung. Es ist bekannt, daß mit wachsender Temperatur zwar der Verbrauch der Tiere wächst, aber in noch höherem Maß ihre Fähigkeit, Ersatz für den Verbrauch zu schaffen. Wenn man z. B. nach Zuntz einem Karpfen einen noch so hohen Überfluß an bester Nahrung zur Verfügung stellt, so wird er bei 8–9° C zwar gelegentlich noch etwas fressen, jedoch so wenig aufnehmen, daß er einen nennenswerten Stoffansatz nicht erzielt. Diese Erscheinung hängt damit zusammen, daß die Geschwindigkeit, mit der die Nahrung den Darmkanal passiert, mit Abnahme der Temperatur außerordentlich verringert wird. Fängt man z. B. während des Hochsommers einen vollgefressenen Karpfen aus dem Teich heraus und setzt ihn zur Beobachtung in einen Kübel Wasser mit gleicher Temperatur, z. B. 20° C, so konstatiert man in den nächsten Stunden ziemlich häufig Kotentleerungen, die etwa nach acht Stunden aufhören. Entnimmt man dagegen im Spätherbst, etwa in der zweiten Hälfte September, einen Fisch dem gleichen Teich, zu einer Zeit, in der das

## Fischernährung und Fischfütterung

---

Wasser eine Temperatur von zirka 10° C besitzt und stellt diesen unter gleichen Bedingungen zur Beobachtung, so nimmt man auch hier einige Kotentleerungen wahr, dieselben erstrecken sich aber über Tage hinaus und es währt fast eine Woche, bis der Darmkanal leer ist, trotzdem derselbe viel weniger Inhalt aufweist als jener des im Sommer gefangenen Fisches. Es ist also einerseits die Nahrungsaufnahme viel geringer, andererseits die Fortbewegung des Darminhaltes eine äußerst träge. Die im Spätherbst aufgenommene Nahrung kann allenfalls für die Erhaltung des Tieres ausreichen, also als Erhaltungsfutter wirken, keineswegs aber einen nennenswerten Stoffansatz bewirken, d. h. als Produktionsfutter zur Geltung gelangen.

Die Kenntnis der Abhängigkeit der Verdauungsfermente von der Temperatur ist für den Erfolg einer künstlichen Fütterung von größter Wichtigkeit. Wir wissen heute, daß während der warmen Jahreszeit, von einer Temperatur von etwa 17—18° beginnend, der Überschuß an Nahrung, den der Karpfen aufnehmen kann, ein außerordentlich großer ist und sein Optimum bei 23° C sinkt, um bei etwa 30° C ganz aufzuhören; in der kälteren Jahreszeit fällt die Verdauungskurve rapid ab, um bei zirka 6—7° am Nullpunkt anzulangen. Ähnliche Verhältnisse finden wir bei der Forelle, doch sind entsprechend der stenothermen Eigenschaft dieses Fisches die Temperaturgrenzwerte viel niedriger gehalten; so beträgt das Optimum hier 14—15° C, während der Grenzwert bei zirka 20° C zu suchen ist.

Wie bei jedem Tiere, so besorgt auch bei den Fischen die aufgenommene Nahrung in erster Linie Ersatz für Verluste, die der Körper bei der Stoffbewegung erleidet (Erhaltungsfutter); der Überschuß wird zur Neubildung verwendet, ruft eine vermehrte tierische Produktion hervor und bildet den eigentlichen Nutzwert der Fütterung (Produktionsfutter). Vergleicht man z. B. beim Karpfen die Nahrungsaufnahme während des Sommers mit der eines wachsenden Schweines, so ist der in Geld ausgedrückte Nutzwert bei ersterem außerordentlich viel größer. Wenn man bei einem Schweine die 1½—2½fache Menge des Erhaltungsfutters als Mastfutter verfüttert, so ist das vermutlich nach Zuntz das höchste, was dem Tiere an Aufnahmefähigkeit zugemutet werden kann. Der Karpfen ist aber imstande, das 8—9fache der als Erhaltungsfutter nötigen Nahrung im Sommer aufzunehmen, weshalb auch das Wachstum und die Mast dieses Tieres eine außerordentlich rasche ist. Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß ein mit einem Stückgewichte von 400 g eingesetzter Karpfen in einem guten Teiche nach etwa 100 Tagen ein Gewicht von 1400 g aufweist, also 1 kg zugenommen hat. Ähnliches gilt von der Regenbogenforelle (*Trutta iridea*), welche in der Salmonidenzucht als Mastfisch eine analoge Rolle spielt.

Die Kenntnis obiger physiologischer Grundgesetze spielt nunmehr bei der künstlichen Fütterung der Fische eine hervorragende Rolle.

2. Zweck der Fütterung: Die Fütterung der Fische stellt eine Maßnahme dar, die eine Steigerung des Gesamtzuwachses innerhalb der gleichen Teichfläche zum Zwecke hat. Diese Wachstumsteigerung findet Ausdruck entweder in einem größeren Stückzuwachs des Einzelfisches oder in einer Erhöhung der Besatzzahl, wobei der Stückzuwachs des Einzelfisches der gleiche wie beim Besatz auf Grund der natürlichen Produktivität des Teiches bleibt. Es tritt also hier eine indirekte Verbesserung der Produktivität der Teiche ein. Der erste Fall findet seine Grenze im höchsterreichbaren Stückzuwachs der betreffenden Fischart. Im zweiten Falle darf der Mehrbesatz kein allzuhoher sein (ungefähr dreifach), damit die Fische gezwungen sind, neben dem Kunstfutter, welches hinsichtlich seines Nährwertes stets einseitig sein wird, das als Korrektiv wirkende Naturfutter aufzunehmen. Auf Grund eingehender Untersuchungen von Zuntz ist nämlich erwiesen, daß der höchste Fütterungsertrag

nur in Verbindung mit einer möglichst intensiv entwickelten und gepflegten Naturfauna erzielt werden kann. Es hängt diese Erscheinung damit zusammen, daß die von den Fischen aufgenommene Naturnahrung (Würmer, Mollusken, Kruster, Insektenlarven) im Fischdarme nach erfolgter Aufschließung ihrer Leibessubstanz Enzyme liefern, welche im Verein mit den eigenen Fermenten des Fischdarmes eine erhöhte Verdauungswirkung bewirken; diese gestattet die vermehrte Aufnahme von Kunstnahrung, während umgekehrt bei Ausbleiben dieser seitens der Natur in der niederen Fauna gelieferten Stoffe die Verdauungsfermente des Fisches allein nicht ausreichen, um bei künstlicher Fütterung die notwendige Arbeitsleistung zu vollführen. Die Fische nehmen in diesem Falle die vorgeworfene Nahrung entweder gar nicht auf oder dieselbe passiert nach erfolgter Aufnahme unverdaut den Darm.

3. Wahl der Futtermittel. Der Fischkörper benötigt zu seinem Aufbau stickstoffhaltige (Proteine), stickstofffreie (Fette, Kohlehydrate) und mineralische Nahrungsstoffe. Während die Naturnahrung dem Fische alle diese Stoffe in dem richtigen Verhältnis liefert, ist dies bei den Kunstfuttermitteln häufig nicht der Fall. Je intensiver die künstliche Fütterung gehandhabt wird und je mehr dieselbe bei der Ernährung der Fische gegenüber der Naturnahrung des Teiches überwiegt, desto mehr muß darauf geachtet werden, den Fischen die Futtermittel auch in der entsprechenden chemischen Zusammensetzung zu verabreichen, damit dem Fischkörper alle zu seinem Aufbau erforderlichen Nährstoffe zugeführt werden. Auch für die Fischfütterung gilt das Gesetz vom Minimum; fehlt ein wichtiger Nährstoff, so wird der Zuwachs unbefriedigend bleiben, wenn auch die anderen Nährstoffe im Überschuß vorhanden sind.

Die praktische Nutzenanwendung dieser Erkenntnis stellt den Praktiker bei der Wahl der Futtermittel vor keine leichte Aufgabe. Zwei Faktoren sind dabei entscheidend: Die physiologische Wirkung und der wirtschaftliche Wert der Futtermittel. Vor allem ist die Verdaulichkeit und Zuträglichkeit des betreffenden Futtermittels in Betracht zu ziehen. Trotz des Vorhandenseins der oben genannten Hauptbestandteile jeden Futters kann dasselbe physiologische Mängel aufweisen, z. B. schwerverdaulich sein. In solchen Fällen ist es zu Fischfütterungszwecken ungeeignet. So sind z. B. eine Reihe künstlicher Futtermittel, die in frischem Zustand und bei sachgemäßer Herstellung zur Fischfütterung ganz vorzüglich geeignet erscheinen, bei Überhitzung von zirka 130° C für den Fischkörper unverdaulich und erzeugen bei Verweilen im Darne schwere Schädigungen desselben (z. B. Fleisch- und Fischmehle). Auch können innerhalb der erforderlichen Hauptbestandteile besondere Einzelstoffe vorhanden sein, die eine Giftwirkung hervorrufen. Solche Giftstoffe finden sich vor allem in verschimmeltem, verfaultem und ranzigem Futter und rufen im Falle der Verabreichung schwere Darmkatarrhe und großes Sterben hervor. Schließlich können einzelne Futtermittel manche an sich unschädliche Stoffe im Übermaß enthalten, andere wieder in zu geringen Mengen führen, so daß das Gesamtfutter ungeeignet wird. So sind z. B. Mais und Madenfuttermittel oft zu fett, animalische Mehle zu asche-arm, Molkereiprodukten fehlt das zur Blutbildung notwendige Eisen, Kartoffel und andere Knollenfrüchte sind zu wasserhaltig. Diese Mängel können jedoch im Gegensatz zu den erstgenannten durch Beimengung geeigneter, als Korrektiv wirkender Stoffe ausgeglichen werden. Als zweites wichtiges Moment zur physiologischen Bewertung eines Futtermittels kommt das Nährstoffverhältnis in Betracht. Man versteht darunter das Verhältnis, in dem die Hauptstoffe eines Futtermittels zu einander stehen, welches den Bedürfnissen der Fischart entspricht, zu dessen Körperaufbau das Futtermittel dienen soll. Vor allen Dingen ist das Verhältnis der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Substanzen wesent-

## Fischernährung und Fischfütterung

---

lich. Setzt man den Prozentgehalt eines Futters an verdaulicher stickstoffhaltiger Substanz (N h) gleich 1 und berechnet auf dieser Grundlage die stickstofffreie (N fr), so erhält man die Formel  $N h : N fr = 1 : x$ , wobei x die gesuchte Verhältniszahl ist. Während zur N h-Gruppe lediglich das Protein gehört, zählen zur N fr-Gruppe Fette und Kohlehydrate.

Vergleichen wir die Zusammensetzung der natürlichen Nahrung unserer wichtigsten Teichfische, der Karpfen und Forellen, miteinander, so erkennen wir, daß beide Fischarten, insbesondere aber die Salmoniden, Fleischfresser (Carnivoren) sind, während die Karpfen (Cypriniden) daneben auch pflanzliche, jedoch insbesondere eiweißreiche Kost verwerten. Nun schwankt auf Grund bisheriger Untersuchungen das Nährstoffverhältnis der animalischen Nahrung  $N h : N fr$  zwischen den Werten 1 : 0,01 bis 1 : 1,60, das der vegetabilischen dagegen zwischen 1 : 1,10 bis 1 : 10,00. Daraus geht hervor, daß das Forellenfutter ein enges Nährstoffverhältnis haben soll, also ein vorzugsweise eiweißhaltiges sein muß, während das Karpfenfutter ein weiteres Nährstoffverhältnis zuläßt. Wie schon früher ausgeführt, muß der Karpfen als Korrektiv für das dargereichte Kunstfutter einen gewissen Prozentsatz (25 %) Naturfutter aufnehmen, während der Forelle bei intensiver Zucht meist nur wenig Naturnahrung zur Verfügung steht. Daher ist auf die Zusammensetzung des Forellenkunstoffutters ganz besondere Sorgfalt anzuwenden, um dasselbe der natürlichen Nahrung der Fische möglichst anzupassen. Im allgemeinen gilt der Satz: „Je weniger die Fische neben der künstlichen Fütterung sich auf natürliche Weise durch die Teichfauna und -flora ernähren können, desto genauer muß das verabreichte Futter der Zusammensetzung nach der Normalnaturnahrung der betreffenden Fischart angepaßt werden“ (Smolian). Der Fischzüchter hat es in der Hand, durch sinngemäße Mischung verschiedener Einzelfuttermittel ein geeignetes Fischfutter herzustellen, dessen Nährstoffverhältnis dem zu fütternden Fische zusagt. Da dieses aber stets auf Grund der verdaulichen Mengen an Eiweiß, Fett und Kohlehydraten gefunden wird, so sind bei der Herstellung derartiger Futtermittelmischungen diese drei Substanzen stets in Rechnung zu ziehen. Fehlt eine oder die andere Grundsubstanz oder ist dieselbe nur im Minimum vorhanden, so treten schwere Störungen ein. So zeigten sich nach Zuntz bei Karpfen, die mit sehr eiweißarmen, an Kohlehydraten reichen Futtermitteln gefüttert wurden, schon nach kurzer Zeit intensive Verdauungsstörungen, die schließlich zum Tode der Fische führten, obwohl die Verdauungsfähigkeit für Kohlehydrate keineswegs erloschen war. Bei einem Zusatz von Liebigschem Fleischmehl trat bei zweierköpfigen Fischen wieder eine reguläre Verdauung mit Fleisch- und Fettansatz ein. In anderen Fällen empfiehlt sich auch bei Verfütterung reinen Fleischmehles ein Zusatz von Stärkemehl. Die Praxis der Fütterung geht im allgemeinen dahin, den jüngeren Altersklassen des Karpfens proteinreiche, also fleischbildende Futtermittel (z. B. Lupine, tierische Mehle) zu verabreichen und fettbildende Futtermittel (Mais usw.) an ältere Fische zu verfüttern. Erwähnt sei ferner, daß es sich empfiehlt, erstere in rohem Zustande oder nur eingeweicht (bei Lupine entbittert) zur Verfütterung gelangen zu lassen, während letztere vorerst durch einen Dämpfprozeß aufgeschlossen werden sollen; denn physiologische Untersuchungen Knauthes haben erwiesen, daß rohes Stärkemehl von Karpfen nur sehr schlecht (8–15 %), aufgeschlossene Stärke dagegen fast vollkommen (92–96 %) verdaut wird.

Über die Bedeutung gewisser ergänzender Nährstoffe (Vitamine) bei der Fischfütterung ist bisher zufolge Fehlens jeglicher wissenschaftlicher Versuche nichts Näheres bekannt. Ihre Erforschung wird zweifellos auch in der Ernährung der Fische manche Umwälzung bringen.

Außer dem Nährstoffverhältnis, der Verdaulichkeit und Zuträglichkeit ist für den Fischzüchter die Wirtschaftlichkeit der Futtermittel von ausschlaggebender Bedeutung. Diese hängt ab in erster Linie von den Anschaffungskosten, dem Futterkoeffizienten, von der Höhe des Verlustes an Futtermasse und von den Kosten der Futterzubereitung und Verfütterung. Die Anschaffungskosten müssen stets in einem richtigen Verhältnis zum Bruttoertrage stehen und dürfen  $\frac{1}{3}$  desselben nicht übersteigen. Die hohen Preise der meisten vegetabilischen Futtermittel machten schon vor dem Kriege ihre Verwendung immer schwieriger, wodurch sich das Interesse für die tierischen Futtermittel gesteigert hat. Unter dem Futterkoeffizienten versteht man die Anzahl der Gewichtseinheiten (kg) eines Futtermittels, welche zur Erzeugung einer Einheit Fischfleisch erforderlich sind. Der Futterkoeffizient ist jedoch kein konstanter, sondern wechselt mit der Futterqualität, der Teichbeschaffenheit, dem Alter, bzw. der Größe der Fische; größere Fische bedürfen mehr Erhaltungsfutter, so daß nur ein geringerer Teil des Futters zur Zuwachsproduktion herangezogen wird. Immerhin ist es gelungen, für die gebräuchlichsten Futtermittel Durchschnittszahlen aufzustellen, welche den Fischzüchter instand setzen, sowohl den Futtermengenbedarf als auch die Wirtschaftlichkeit des Futtermittels schnell zu veranschlagen. Im folgenden seien in kurzer Übersicht nach dem heutigen Stand des Wissens die Futterkoeffizienten der gebräuchlichsten Futtermittel angeführt:

- A. Animalische Futtermittel: Frische Süßwasserfische 7—10.  
Frische und getrocknete Meerfische 6—8.  
Frisches Säugetierfleisch 5—8.  
Frisches Säugetierblut 4.  
Milz, Leber, Hirn von Säugetieren 5—6.  
Frische Schlachthausabfälle 5—6.  
Molkereiprodukte (Topfen) 10—15.  
Trockenmehle (Fleisch-, Fisch-, Blutmehl)  
1½—2.
- B. Vegetabilische Futtermittel: Gelbe Lupine 2½—3.  
Andere Lupinensorten 4—5.  
Hülsenfrüchte, wie Erbsen, Wicken,  
Sojabohnen, Linsen 3—5.  
Mais, roh und geschrotet 4—5.  
Roggen, Futtergerste, Weizen 4—4½.  
Kartoffeln 15—30.  
Roggen- und Weizenkleie 7.  
Rapskuchen, Kürbiskernkuchen, Lein-  
kuchen 3—5.  
Biertreber 20—26.  
Malzkeime 11—12.

4. Verabreichung der Futtermittel. Neben dem Futterkoeffizienten ist für den wirtschaftlichen Wert eines Futtermittels auch maßgebend die Höhe des Verlustes an Futtermasse und die Kosten der Futterzubereitung. Ein Verlust durch Streuung stellt sich bei allen Futtermitteln ein, die eine ungenügende Bindung haben und im Wasser schnell zerfallen, bzw. zerrieben. Neben der Streuung ist auch die Auslaugung zu erwähnen, die bei allen wasserlöslichen Stoffen enthaltenden Futtermitteln eintreten kann. Beiden läßt sich vorbeugen, indem man einerseits Futtermittel mit geringer Bindekraft mit stärkehaltigen oder leimgebenden Zusätzen versetzt, unter Beisatz von Wasser im Kessel quellen

## Fischfang—Fischfuttermehl

---

und zu einer festen Masse erkalten läßt, andererseits leicht auslaugende Stoffe, wie Melasse oder Futterkalk, erst während des Dämpf- oder Kochprozesses hinzufügt. So vorbehandeltes Futter läßt sich zu kleinen Futterbrocken zerteilen, die im Wasser schnell sinken, ohne zu streuen und bei längerem Liegen im Wasser einer stärkeren Auslaugung zu unterliegen. Bezüglich der Kosten der Futterzubereitung gilt, daß dieselben infolge der benötigten Apparate, der Arbeitskraft und Arbeitszeit je nach Größe der betreffenden Teichwirtschaft in Anschlag zu bringen sind.

Um sich über die in einer Teichwirtschaft erforderliche Gesamtfuttermenge, die Kosten der Beschaffung derselben, sowie den schließlichen finanziellen Effekt der Fütterung im klaren zu sein, ist die Aufstellung eines Fütterungsplanes notwendig. Kennt man den Naturalertrag eines Teiches, d. i. den Fischzuwachs, welcher bei richtiger Besetzung ohne Fütterung erreichbar ist, so erscheint die Berechnung der erforderlichen Futtermenge unter Zugrundelegung des Futterkoeffizienten nicht schwierig. Ist die Gesamtfuttermenge für die Fütterungsdauer festgesetzt, so muß während des Sommers eine prozentuale Verteilung dieser Futtermenge vorgenommen werden, die sich den tatsächlichen Wassertemperaturverhältnissen nähert. So wird für Karpfenteiche empfohlen, das Futter derart zu verteilen, daß im Mai 10%, Juni 20%, Juli und August je 30% und September 10% genommen werden. In großen Teichen genügt eine zweimalige, höchstens dreimalige Fütterung pro Woche; das Futter wird vom Ufer oder Kahne aus an geeigneten Futterplätzen verteilt. Erwähnt sei schließlich, daß eine intensive Fütterung nur in Teichen, die ganz oder zum größten Teile frei von harter Flora (Rohrkolben, Schilf, Binsen u. a.) sind, von ausschlaggebender Wirkung ist; im anderen Fall wirkt das auf dem Boden liegende Futter düngend, fördert die Entwicklung dieser teichwirtschaftlich schädlichen Flora, wodurch auch der Futterkoeffizient unwirtschaftlich erhöht wird. Weniger schadet das Unterwasserkraut (submerse Flora). Dieses verzehrt zwar stickstoffhaltige Substanz und Asche, liefert aber beim Zerfall leicht verdauliche organische Substanz, von der sich die Naturfauna ernähren kann. Allerdings ist eine derartige „indirekte Fütterung“ sehr teuer und völlig unwirtschaftlich. Hämpel.

**Fischfang.** Erwähnenswert ist die Verwendung von Gift beim Fischfang. Die Indianer am Orinoko erlegen die großen Flußfische mittels Kurare, womit sie ihre Pfeile vergiften. (S. unter „Schlachtmethoden“.) Manche Fischervölker wenden auch noch verschiedene andere Gifte zur Betäubung der Fische an, wie z. B. *Galega piscatorum*, *Jacquinia* und *Bailliera Barbasco*. Auch die Verwendung der Fischkörner (siehe daselbst) gehört hierher. M.

**Fischfuttermehl** stellt einen Abfallstoff dar, der nach der Tranerzeugung aus Fischen oder Fischfleischabfällen gewonnen wird. Nachdem aus dem Fischfleisch unter starkem Drucke der Tran ausgepreßt worden ist, erfolgt eine Behandlung der Preßrückstände mit gespanntem Wasserdampf, wobei eine Leimbrühe erhalten wird. Der nach dieser Behandlung neuerdings verbleibende Rückstand wird zur Gewinnung des Fischfuttermehles getrocknet, gemahlen und gesiebt. Außerdem wird in Abdeckereien nach demselben Verfahren wie bei der Herstellung von Kadavermehl aus verdorbenen Fischen ein fettreiches Fischfuttermehl erzeugt. Das nach dem ersterwähnten Verfahren hergestellte Fischfuttermehl enthält 52—58% Eiweißstoffe, wenig Fett (etwas über 2%), 32,6% Gesamtasche, wovon infolge der mitvermahlenden Gräten ziemlich viel auf phosphorsauren Kalk entfällt (8—30%); manchmal ist auch viel Kochsalz vorhanden. Gutes Fischfuttermehl soll höchstens nur noch 4% Rohfett enthalten, weil das altgewordene Fischfett hauptsächlich aus tranigen, ranzig schmeckenden Stoffen besteht.

## Fischguano—Fischkonserven

Das geringerwertige Abdeckereiprodukt enthält viel mehr Rohfett (10—20%) und besitzt dementsprechend einen verhältnismäßig niedrigeren Eiweißwert. Die Verdaulichkeit des Fischmehles ist ziemlich hoch; für die Eiweißkörper beträgt sie 85—90%; auch von den anorganischen Stoffen kommt ein beträchtlicher Anteil zur Verwertung. Das Fischmehl eignet sich sehr gut zur Ergänzung der phosphorsäurearmen Futterarten. Es wird in derselben Weise angewendet wie das Fleischfutmehl; bei den fettärmeren Mehlen mit einem Fettgehalte zwischen 3—4% Fett bemerkt man keinerlei nachteilige Wirkung auf den Geschmack der Milch, der Butter, des Speckes oder des Fleisches. Bei der Schweinemast werden sogar recht gute Erfolge mit der Verwendung des Fischmehles gerühmt. Für die Schweinefütterung geben je 100 g Fischmehl auf 2—3½ kg Gerste eine brauchbare Mischung. Tranreiches Fischfutmehl soll man den Milchkühen nicht in größeren Mengen verabreichen; bei Mastschweinen wird ein traniger Geschmack des Speckes und des Fleisches durch größere Mengen fettreichen Fischmehles verursacht. In den schlechteren, namentlich aus Abdeckereien stammenden Handelssorten wurden zuweilen auch Milzbrandsporen nachgewiesen. M.

**Fischguano** ist ein künstlicher Phosphordünger, der aus Seefischen, Süßwasserfischen (Ukeley) und verschiedenen Fischabfällen hergestellt wird. Diese Abfälle werden hauptsächlich von Stockfischen, Klippfischen und Salzfischen gewonnen, fein gemahlen und mit Kalisalzen versetzt. Der durchschnittliche Gehalt beträgt 8—9% an Stickstoff und 12—14% an Phosphorsäure. Wegen seines Fettgehaltes empfiehlt es sich, den Fischguano nur zur Winterdüngung zu verwenden. Die Düngung mit Fischen ist aber keineswegs eine neue Errungenschaft. Die alten Peruaner kannten bereits vor Kolumbus dieses Verfahren. An der Küste kommt dort eine Art Sardelle in ungeheuren Mengen vor. Die Fische werden, von ihren Feinden verfolgt, in die Nähe der Küsten getrieben, und von den Wellen auf den Strand geworfen, nachdem sie der starken Brandung erlegen sind. Die Fische selbst werden von den Peruanern als Nahrung verwendet. Die abgeschnittenen Fischköpfe pflegte man jedoch im alten Peru mit je zwei oder drei Maiskörnern als Dünger in den Boden zu versenken. (M. Steffen; 1883.) M.

**Fischkörner** oder Kokelskörner sind die getrockneten Früchte von einem südasiatischen Schlingstrauch (*Anamirta Cocculus*), die durch ihren Gehalt an Pikrotoxin giftig wirken. Man benützt die Kokelskörner zur Betäubung von Fischen, die sich dann leicht fangen lassen. Der Genuß derartig gefangener Fische kann unter Umständen schädlich wirken. M.

S.-Z.: 8,76713.

**Fischkonserven** werden im großen hergestellt und in den Handel gebracht. Die gebräuchlichsten Fische, die für Konserven in Betracht kommen, sind folgende: **Aal** (Fluß- und Meeraal), **Forellen**, **Hering** (große und kleine Sorten), **Lachs**, **Lachsforelle**, **Kabeljau**, **Makrele**, **Maifisch** (Aalse), **Sardelle**, **Sardine**, **Thunfisch**, **Weißfische** u. a. m.

Die Arten der Konservierung sind mit kleinen Abänderungen dieselben wie beim Fleische; man unterscheidet bei den Fischen folgende Methoden der Konservierung:

a) **Trocknen**: Durch die Trocknung der Ware wird den Fäulnisregnern das zu ihrer Entwicklung nötige Wasser entzogen. Die Entwässerung wird entweder durch künstliche Wärme oder durch die natürliche Sonnenhitze (namentlich in den Tropen) bewerkstelligt. Neuerdings läßt man das zu konservierende Material gefrieren und entzieht das Wasser dann bei mäßiger Wärme im luftverdünnten Raume. Auf diese Weise wird das Wasser bis auf 8—10% entfernt. Auch durch das Räuchern der Fische wird Wasser entzogen; andererseits aber werden die oberflächlichen Schichten mit den im

## Fischkonserven

Rauche enthaltenen fäulniswidrigen Stoffen, wie Kreosot, mit brenzlichen Ölen, imprägniert. Bei diesem Vorgange findet eine teilweise Koagulierung des Fischfleisches statt. Von Fischsorten werden namentlich die fetten gerne geräuchert: Heringe (Bücklinge), Aale (Spickaal), Sprotten und Lachs, ferner Lachsforelle und in manchen Gebirgsgegenden sogar auch die mageren Forellen. Ein an der Luft getrockneter Schellfisch heißt Stockfisch; er enthält beiläufig 16% Wasser und ungefähr 80% Eiweiß. Lufttrockenes Fischfleisch wird auch zuweilen gepulvert und als Fischmehl mit etwa 76% Eiweiß in den Handel gebracht.

b) Durch einfachen Luftabschluß: Die Fische werden entweder in Öl (Oliven- oder Mohnöl) gelegt (z. B. Ölsardinen) oder in Schweineschmalz eingelegt, wie z. B. Bratheringe, oder auch in Gelee eingebettet, wie z. B. Aal, Hering, Forellen. Die in Gelee einzulegenden Fische werden nach einer entsprechenden Reinigung in einer verdünnten Essig- und Salzbrühe gekocht, nach dem Kochen in Gläser oder Blechdosen gelegt und mit einer Lösung von heißer Gelatine übergossen. Die nach dem Erkalten der Gelatine entstehenden Risse und Hohlräume der Geleemasse werden mit verdünntem Essig ausgefüllt, wonach die Gefäße erst verschlossen werden.

c) Durch Anwendung von Kälte: Diese Methode findet gegenwärtig häufig Anwendung auf großen Schiffen, wo in eigenen Kühlkammern schwere Fische konserviert werden; in Eiswaggons gelangen andererseits beträchtliche Fischmassen von der Küste in die Binnenländer.

d) Durch Einmachen mit fäulniswidrigen Stoffen: Bei Fischen wird hauptsächlich Kochsalz verwendet; für die Bereitung von Salzheringen und Sardellen wird nur Kochsalz genommen. Bei anderen Arten von eingelegten Fischen gebraucht man entweder Salz, Essigwasser oder nach zwei- bis dreitägigem Liegen in konzentrierter Salzlösung 4—6%igen Essig, dem verschiedene Würzen zugesetzt sind, wie: Zwiebel, Senfkörner, Lorbeerblätter, schwarzer und weißer Pfeffer, spanischer Pfeffer, Gurken, Hagebutten, Dillkraut usw. Unter „Bismarckheringen“ versteht man Heringe, die ausgeweidet, von Kopf und Gräten befreit sind, unter „Rollmöpsen“ Heringe, denen auch der Schwanz weggenommen wurde; etwas kleinere, ebenso behandelte, aber nicht entgrätete Heringe werden „Delikateßheringe“, die ganz kleinen Heringe Sardellen genannt. Letztere werden nach dem Ausweiden und Einlegen in Fässer noch von dem schlecht schmeckenden Tran durch schwaches Auspressen befreit. In ähnlicher Weise wie Heringe werden in Norwegen die Brislinge verarbeitet, die dann unter der Bezeichnung Anchovis oder Appetit-Sild in den Handel gelangen. Die Anchovis wiesen bis jetzt regelmäßig einen Borsäurezusatz auf, der wie bei den gesalzenen Krabben stillschweigend geduldet wurde, weil die Fischer behaupten, daß sie ohne diesen Zusatz nicht auskommen könnten. — Der Fleischsaft löst das Kochsalz auf, unter gleichzeitiger Wasserentziehung aus dem Fischfleische; außerdem dringt mit der Zeit die Kochsalzlösung in den Fischmuskel ein. Durch das Einsalzen verliert das Fischfleisch neben geringen Eiweißmengen auch Extraktivstoffe und von den Salzen besonders Kalisalze und Phosphate. Manchmal werden die eingesalzenen Fische zum Schlusse noch geräuchert.

Bei der Untersuchung der konservierten Fische hat man noch darauf zu achten, daß beim Braten fettarmer Fische in Fett eine Aufnahme von fremdem Fett in den Fischmuskel erfolgt. Bei fettreichen Fischen findet im Gegenteil wieder ein Austritt von Fett statt. Das Backen in Mehl bedingt bei Fischen eine Erhöhung der kochsalzfreien Asche und durch das fremde Fett eine Erhöhung des Fettgehaltes; hiedurch wird auch die Jodzahl des Fettes bedeutend herabgesetzt. Bei altgewordenen Büchsenfischen findet man nicht selten beulenartige Auftreibungen der Büchsen (sogenannte Bombage). Bei in Essig und Gelee eingelegten Büchsenfischen wird die Bombage durch eine übergroße Zahl von Essigbakterien hervorgerufen; dies läßt auf ungenügende Sterilisation schließen. Pathogene Keime werden hiebei nicht gefunden, weil sie in der Essigsäure sich nicht halten können. Bei Salzfishen oder bei geräucherten Fischen wurden durchwegs Kokken, in einzelnen Fällen auch *Bacillus mesentericus*, bzw. *Bac. subtilis* als Ursache der Bombage gefunden. Aus Ölfischen konnten *Bacterium coli commune* und der Buttersäurebazillus isoliert werden. Das Vorkommen dieser Bakterien in den bombierten Büchsen ist einer ungenügenden Sterilisation zuzuschreiben. Mit Ausnahme von Ölfischen können aber Büchsenfische nicht vollkommen durch Erhitzen sterilisiert werden, da sonst der Geschmack der Fische leidet. Ursache der Bombage sind zuweilen Fische, die schon vor dem Einmachen verdorben waren; fertig gebildete Toxine können sich einige Zeit in den Einmachflüssigkeiten noch wirksam erhalten. Bei Gallertfischen ist zu beachten, daß die Bakterien manchesmal eine teilweise oder auch vollständige Verflüssigung der Gallerte bewirken. Der bakteriologische

## Fischkonserven

Befund kann auch noch durch eine Ammoniakbestimmung ergänzt werden (siehe unter a) und b)).

Die chemische Untersuchung hat bei Fischkonserven die Einmachflüssigkeit und das Fischfleisch getrennt zu umfassen.

a) Untersuchung der Einmachflüssigkeit, des Fettes, des Öles oder des Gelees: In die Pökellake treten Albumin, Fleischbasen, stickstofffreie Extraktivstoffe, Kalisalze und Phosphate über, während Kochsalz in das Fischfleisch eindringt. Salpeter wird bei Fischen nicht verwendet. Das vorhandene Ammoniak rührt von der Zersetzung des Fleisches her. Zur quantitativen Bestimmung des in die Lösung der Pökellake übergegangenen Albumins wird ein aliquoter Teil der Lake gekocht, das Albumingerinnsel abfiltriert, ausgewaschen und nach Kjeldahl bestimmt, wobei nach der Gleichung:  $N \times 6,25 = \text{Albumin}$  das Eiweiß berechnet wird. In dem nach dem Albumin erhaltenen Filtrat kann man nach dem Eindampfen die Albuminosen und ähnliche Stickstoffverbindungen durch Zinksulfat und im Filtrat die Basen (auch etwaiges Pepton) nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure durch phosphorwolframsaures Natrium fällen. In Lösung bleiben dann noch die nicht fällbaren Aminosäuren. Das Ammoniak kann man durch Destillation mit Magnesia fassen und dann titrimetrisch bestimmen. Zucker wird in der Lake wie auch im wässrigen Fleischsauszuge nach Polenski bestimmt. Die quantitative Bestimmung der gesamten Mineralstoffe (Asche) stößt wegen des hohen Kochsalzgehaltes auf Schwierigkeiten. Man verascht das zu untersuchende Material und bestimmt in der Asche Schwefelsäure und Phosphorsäure. Schwermetalle werden durch die Pökellake, namentlich wenn sie sauer reagiert, in Lösung gebracht. Es handelt sich hauptsächlich um Blei, Kupfer, Zink, Zinn usw. Zum Nachweise der Schwermetalle behandelt man die Lake wie auch das Fischfleisch mit konzentrierter Schwefelsäure oder mit einem Gemenge von gleichen Teilen konzentrierter Schwefelsäure und konzentrierter Salpetersäure. Auch unerlaubte Frischhaltungsmittel werden am besten in der Pökellake nachgewiesen. In der Einmachbrühe der Fischkonserven sind außer den Extraktivstoffen des Fischfleisches Fett, Bouillonsubstanzen, Essig, Gewürze aller Art usw. enthalten, weshalb die Untersuchung sich etwas anders gestaltet als jene der Pökellake. Man geht folgendermaßen vor: Die Brühe wird abgossen, die einzelnen Fische oder Fischstücke werden mit destilliertem Wasser abgespritzt, worauf diese Waschwässer mit der zuerst abgossenen Brühe vereinigt werden. Zur Beseitigung der in der Brühe schwimmenden Gewürze wird die Flüssigkeit filtriert, wobei das auf der Brühe schwimmende Fett teils durch Filter geht, teils von dem Filterpapier aufgesaugt wird. Zur Gewinnung des gesamten Fettes schüttelt man das Filtrat wiederholt mit Äther aus, während man das Filter samt Rückstand nach dem Trocknen im Soxhlet-Apparat mit Äther extrahiert. Die einzelnen Ätherauszüge werden vereinigt, der Äther wird abdestilliert und zuletzt auf dem heißen Wasserbade mittels eines durchgeleiteten Kohlensäurestromes vollkommen verjagt; das unter Kohlensäure aufbewahrte Fett kann nun zur weiteren Untersuchung auf die Konstanten verwendet werden. Die von Fett befreite Brühe wird in einer Porzellanschale auf offener Flamme unter fortwährendem Rühren gekocht und eingedampft. Hierbei scheidet sich das Albumin flockig aus; nun wird abfiltriert, mit Wasser und Alkohol ausgewaschen; der noch feuchte Rückstand wird samt Filter einer Kjeldahlbestimmung unterzogen, wobei der N-Stoffgehalt des reinen Filters in Abzug gebracht werden muß. Das Filtrat von der Albuminbestimmung füllt man auf ein bestimmtes Volumen auf und bestimmt in aliquoten Anteilen die einzelnen Bestandteile wie in der Pökellake. Soll in der Heringslake das Trimethylamin neben Ammoniak bestimmt werden, wählt man den folgenden Gang der Untersuchung: Man alkalisiert die Einmachbrühe mit Natronlauge und destilliert unter Vorlage von Salzsäure. Das Destillat verdampft man zur Trockene und extrahiert den Rückstand (Chloride) mit dem fünf- bis sechsfachen Volumen siedenden absoluten Alkohols. Der alkoholische Extrakt wird in einem Kölbchen abdestilliert und der Rückstand mit Natronlauge abmals destilliert. Die übergangenden Gase werden in einer großen Menge Wassers aufgefangen, Lackmuspflösung zugesetzt, genau mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiert und zur Trockene eingedampft. Den Rückstand extrahiert man mit etwa einem Liter kochenden Alkohols, wobei das Ammoniumsulfat ungelöst bleibt, das Trimethylaminsulfat dagegen sich löst. Aus dem zurückbleibenden Ammoniumsulfat läßt sich durch Destillation mit Magnesia Ammoniak abdestillieren und quantitativ bestimmen, während man die Lösung von Alkohol befreit und den davon verbleibenden Rückstand nach dem Trocknen als Trimethylaminsulfat abwägen kann. Ein Teil Trimethylaminsulfat entspricht 0,376 Trimethylamin. Von Frischhaltungsmitteln ist besonders auf Salizylsäure, Ameisensäure und Borsäure zu achten.

Die Einmachöle und Fette: Beim Einlegen der Fische (Sardinen, Thunfisch) in Öl dringt ein Teil des Fischöles in das Einmachöl, wodurch dessen Konstanten verändert werden. Die Fischfette gleichen in ihren Konstanten den Pflanzenfetten; die Jodzahl der Fischfette ist großen Schwankungen unterworfen. Die Art des Einmachöles wird man nur dann feststellen können, wenn das Öl, wie z. B. Baumwollsaatöl oder Sesamöl, besondere Identitätsreaktionen aufweist. Bratheringe werden in Schweineschmalz gebraten, das an ihnen mit etwas Mehl (von der Zubereitung her) haften bleibt. Diese geringe Mehl- und Fettumhüllung schützt die Bratheringe nicht ganz vor der Auslaugung durch den 6—8%igen Essig, in den die Fische nach dem Erkalten und unter Beifügung von Zwiebeln gelegt werden. In diese Flüssigkeit gehen nicht unbeträchtliche Mengen von Albumin, Basen und anderen organischen und anorganischen Stoffen aus dem Fischfleisch über.

Gelee wird bei manchen Fischen (Hering, Aal, Forelle usw.) als Einmachmasse verwendet. Eine Bestimmung der Trockensubstanz und des Stickstoffgehaltes gibt Aufschluß über die Art der ver-

## Fischotter

wendeten Gelatine. Wenn es sich um reine Knochengelatine handelt, müssen in der wasser- und aschenfreien Substanz 17—18% Stickstoff enthalten sein. Gelee muß eine feste Konsistenz zeigen und einen guten, angenehmen Geruch besitzen; Verflüssigung des Gelees weist auf Zersetzungsvorgänge im Fischfleisch. Essig ist in der Gelee-Einmachmasse fast stets vorhanden, da bei der Herstellung die im erkaltenden Gelee entstandenen Risse und Hohlräume mit verdünntem Essig ausgegossen werden. Auch auf die verschiedenen verbotenen Frischhaltungsmittel muß untersucht werden.

b) Gesondert von der soeben besprochenen Untersuchung der Einmachsubstanz muß das Fischfleisch untersucht werden. Die Fische werden aus der Einmachflüssigkeit herausgenommen, etwas mit Wasser abgespült und nach Entfernung der Gräten, Schuppen usw. der Untersuchung unterzogen. Vor allem ist darauf zu achten, ob nicht abgelegene, schon vor der Zubereitung in Fäulnis übergegangene Fische verwendet worden sind. Bakteriologisch fand man bisher in Fischdauerwaren, die giftig gewirkt hatten, den *Bacillus prodigiosus*, *B. botulinus* von Ermenghem, *B. enteritidis* Gaertner, *Penicillium glaucum* und *Aspergillus glaucus*. Chemisch wurden in verdorbener Fischdauerware basische Körper mit giftigen Eigenschaften (Ptomaine) nachgewiesen. Zur Bestimmung des Ammoniaks zerreibt man 50 Gramm Fischfleisch mit 250 cm<sup>3</sup> Wasser und läßt die Masse im verschlossenen Kolben unter häufigem Umschütteln eine Stunde stehen. Dann wird durch ein Wattefilter filtriert. Von diesem Filtrat verdünnt man 50—100 cm<sup>3</sup> mit 200 cm<sup>3</sup> Wasser, setzt 5 Gramm frisch gebrannte Magnesia hinzu und destilliert in eine mit  $\frac{1}{4}$  Normal-Schwefelsäure beschickte Vorlage; die nun teilweise abgesättigte Schwefelsäure wird mit Lauge unter Phenolphthaleinzusatz zurücktitriert. Der Ammoniakgehalt (NH<sub>3</sub>) wird in Milligrammen für 100 Gramm Ware angegeben. Im Fischfleisch kann auch Metall, z. B. Blei, in Form von Kügelchen gefunden werden, die von unvorsichtiger Verlötung herühren. Diese Kügelchen werden am besten mit der Lupe gesichtet und dann herausgelesen. Auch auf die Gegenwart von verbotenen Frischhaltungsmitteln muß untersucht werden.

Fischfleisch aus bombierten, bzw. aus federnden Büchsen muß vom Genuß ausgeschlossen werden. Auch Büchsen mit einem verlöteten Stichloch („doppelt verlötete“ Büchsen) sind verdächtig, denn unehrliche und gewissenlose Geschäftsleute pflegen bombierte Büchsen durch Anbohren vom Gasgehalt zu befreien; nach neuerlicher Verlötung des Bohrloches wird die Ware als äußerlich unverdächtig rasch in den Handel gebracht. Büchsen, die beim Eintauchen in heißes, fast kochendes Wasser feine Bläschen austreten lassen, sind wegen Undichtheit der Lötung verdächtig. Bei nicht erwärmten Büchsen bildet das Schüttelgeräusch einen zwar nicht immer verlässlichen, aber doch ziemlich guten Anhaltspunkt zur Annahme, daß die Fische zersetzt sind. M.

Fischkonserven S.-Z.: 2,816.

**Fischotter** (*Lutra lutra*) gehört zur Familie der Marder (*Mustelina*). Seine anderen, in der Jägerwelt gebräuchlichen Namen sind noch: Flußotter, Landotter, Fischmarder, Fischdieb; den weiblichen Otter nennt man wohl auch „Otterin“. Der Otter wohnt in Höhlen („Bauten“), besonders am Ufer fischreicher Gewässer. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus Fischen (namentlich Karpfen und Forellen), Krebsen, Fröschen und verschiedenen Schalthieren. Er jagt aber auch Wasserratten, Mäusen, Wasservögeln und anderen Kleintieren nach. Gerne verzehrt er die Eier der Wasservögel. Der Otter mordet auf seiner Jagd, ähnlich wie der Marder, mehr Tiere als er tatsächlich frißt oder zur Fütterung seiner Jungen braucht; selbst satte Ottern pflegen rein aus Beutelust Fische tot zu beißen, ohne sie zu fressen. Ein Otterbau verrät sich oft schon durch den Gestank der nur halb gefressenen, verwesenden Fische; ein Otterpaar kann den reichen Fischbestand eines Teiches oder Fließchens fast völlig vernichten. Wegen dieser so großen Schädlichkeit ist es zu verstehen, daß Ottern als „vogelfreies Raubwild“ behandelt werden. Da die Nahrung des Otters so ziemlich gleichmäßig über alle Jahreszeiten verteilt ist, und da der Otter auch im Winter noch reichlich Fische fängt, so wird es uns durchaus nicht wundern, daß die Otterin im Gegensatz zu anderen Tieren nicht strenge an eine bestimmte Zeit gebunden ihre Jungen bringt. Die Fischottern werden gegen 30 cm hoch, ohne Rute 70 cm, mit Rute über einen Meter lang und bei 10—15 kg schwer; sie kommen in ganz Europa, Nord- und Mittelasien sowie in Nordamerika vor. Die schonungslose Verfolgung der Fischottern, die überdies noch ein wertvolles

Pelzwerk liefern, haben die Tiere in Mitteleuropa schon sehr selten werden lassen. Sie sind scheu und besitzen sehr scharfe Sinne, weshalb die eigentliche Jagd („niedere Jagd“) schwierig ist. Die Fischer pflegen hauptsächlich mittels Fallen des Otters habhaft zu werden. Das Wildpret der Fischottern wird nicht besonders geschätzt, kann aber gegessen werden; es hat einen eigentümlichen Beigeschmack. In Ländern mit katholischer Bevölkerung gilt das Otterfleisch als eine in der Fastenzeit erlaubte Fleischspeise. Wie die Knochenfunde in den Kjökkemöddinger Dänemarks beweisen, wurde das Fleisch der Fischottern schon von den vorgeschichtlichen Menschen verzehrt.

Der Otter kann — wenn er noch ganz jung ist — auch gezähmt werden. In der Gefangenschaft gewöhnt sich das Tier auch an Brot, Pflanzenkost und sogar an gekochte Speisen. Jung aufgezogen wird der Fischotter sehr zahm und kann sogar zum Fischfang abgerichtet werden. Nach Wildungen werden insbesondere in Schweden gezähmte Ottern zum Fischfang benützt, die nicht allein lebende Fische aus dem Wasser holen, sondern auch jagend die Fischschwärme ins Netz treiben. Eine nennenswerte Bedeutung hat jedoch diese sonderbare Art des Fischfanges nicht erlangt. Der Instinkt des Otters, die gefangenen Fische zu verzehren, wird teils durch Abrichten, teils aber auch durch eine entsprechende Fütterung bekämpft. Um seine Raubgier nicht zu wecken, wird er in der Jugend strengstens vor dem Genuß von Fischen, Fleisch oder Blut behütet. Außerdem wird das gezähmte Tier nur in völlig gesättigtem Zustand zum „Apportieren“ der Fische zugelassen. M.

S.-Z.: 2,458.

Anhang: Verwandt [mit dem Otter ist [der Nörz (Nerz) oder auch Sumpftotter genannt (Mustela lutreola). Er bewohnt hauptsächlich Nordasien, Nordamerika (als besondere Art Mustela vison oder Mink), sowie den Norden und Osten Europas. In Deutschland kommt er nur noch sehr selten vor; die für den Nörz gebräuchlichen weidmännischen Ausdrücke sind: kleiner Otter, Krebsotter, Nörzwiesel, Wasserwiesel, Ottermarder und Noreck. Der Nörz wird nur ganz ausnahmsweise und gelegentlich gegessen; er ist noch viel mehr als der Fischotter ein ausgesprochenes Pelzwild. M.

Fischotter. Ahd. ottar, ags. otor, anord. otr geht auf urgerm. otra-, utra-, vorgerm. udro-, zurück und bedeutet seinem Wortsinn nach eigentlich „Wassertier“, da es zur Sippe von griech. ὕδωρ gehört. Vgl. griech. ἄν-υδρος, aind. an-udra „wasserlos“. Den Otter bezeichnet auch lit. ūdra, altslaw. vydra, awest. udra, griech. ἔνυδρις, während griech. ὄδρα, ὄδρος Wasserschlange bedeutet. Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen norw. dial. slenter „Otter“ und mnd. slinder „Wasserschlange“. Mch.

**Fischreiher** (*Ardea cinerea* L.) gehört zur Familie der Stelzvögel. Der Vogel wird etwas über einen Meter lang, lebt in Europa an Seen, Flüssen und Teichen, zieht im Oktober in wärmere Länder und kehrt im März in seine nordische Heimat zurück. Er nistet auf Bäumen oder an unzugänglichen Felsen; seine Nahrung besteht aus Fischen, Fröschen und Muscheln. Im Mittelalter und bis tief in die Neuzeit zählte die Reiherbeize mit abgerichteten Falken zu den vornehmsten Jagden. Als Kuriosität veranstaltete der Wiener Hof im Rahmen der vielen Feste des Wiener Kongresses vom Jahre 1815 eine Reiherjagd im Schloßpark zu Laxenburg. Jetzt schießt man den Reiher oder fängt ihn in Schlingen und mit Angeln. Die Jagd auf den Fischreiher ist schwierig, da der Vogel sehr klug und scharfsichtig ist. Die jungen Reiher haben ein leidlich schmackhaftes Fleisch; die Reiherbrust gilt als Leckerbissen. Ältere Tiere haben ein stets tranig schmeckendes Fleisch. Man kocht den Reiher mit gesalzenem Essigwasser, schüttet den Absud weg, worauf erst die eigentliche Zubereitung erfolgt. Der Fischreiher gehört zu den bei Katholiken an Fasttagen erlaubten Fleischspeisen. (Siehe unter „Religiöse Speisevorschriften“.) M.

S.-Z.: 2,529.

## Fischtran—Flechten

**Fischtran** oder Tran ist das aus dem Speck großer Seesäugetiere ausgeschmolzene ölartige Fett. Man unterscheidet Robben- oder Seehundstran, Walfisch- und Potfischtran, Delphintran usw. Der Heringstran wird durch Auskochen der Leber, der Eingeweide und der ganzen Heringe gewonnen. Der als Heilmittel geschätzte **Lebertran** wird hauptsächlich nur von den Lebern des Kabeljaus (*Gadus morrhua*) gewonnen. Im Handel sieht man darauf, daß der Tran wenig oder gar keinen Bodensatz aufweist; andernfalls ist er fehlerhaft. Die Güte der Handelsware schwankt nach der Art der Darstellung außerordentlich. K.

**Tran**, mhd.: trehen, „Tropfen“. S.-Z.: 4,34. **Robbentran**, S.-Z.: 4,343. **Heringstran**, S.-Z.: 4,345. **Kabeljau-Tran**, S.-Z.: 4,346. **Potfischtran**, S.-Z.: 4,347. **Walfischtran**, S.-Z.: 4,348. **Lebertran**, S.-Z.: 4,341. **Brausender Lebertran**, S.-Z.: 4,3411. **Gadiol**, S.-Z.: 4,3413. **Liparin**, S.-Z.: 4,3414. **Ossin Stroschein**, **Lebertranemulsion**, S.-Z.: 4,3421. K.

Nem in Gramm: 13,3, Hektonengewicht: 7,5, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: a-1, Salzwert: 0,3%, Fett: 99,7%. Pirquetsche Formel: 13,5 T. Kl.

**Flaschenbaum**. Es gibt drei Arten der Gattung *Anona*: der sog. Zimtapfel (*A. squamosa*), die *Netzanona* (*A. reticulata* = bullocks heart) und *Cherimoya* (*A. cherimolia*). Alle drei Arten stammen wohl aus dem tropischen Amerika, sind aber heute allüberall in den Tropen als Fruchtbäume verbreitet. Im Deutschen gebraucht man den Sammelnamen **Flaschenbaum** und für die Früchte der erstangeführten Art (*A. squamosa*) den Namen **Zimtapfel**. Die Frucht des Flaschenbaumes wird in Brasilien unter dem Namen *Fruta de Conde*, in Mexiko als *Cherimoya* gegessen. In den englischen Kolonien heißt man die Frucht *Soursop*, *Custard apple* oder auch *Bulls heart* (Rinds Herz), da *A. reticulata* eine dem Rinderherz ähnliche Gestalt besitzt. Das schneeweiße Fruchtfleisch schmeckt sehr angenehm säuerlich, namentlich in eisgekühltem Zustand. Der reife Zimtapfel hält sich nur einige Tage. Zimtäpfel gedeihen bereits in Malaga und in Algier; in Frankreich verkauft man sie als Saisonfrüchte in größeren Obsthändlungen. M.

S.-Z.: 6,449.

**Flaschenkürbis** (*Lagenaria vulgaris*) ist die einzige Kürbisart, welche die Alten kannten. Der Flaschenkürbis ist durch die Härte seiner Schale ausgezeichnet; sie kann getrocknet und ausgehöhlt als natürlicher Wasserbehälter benützt werden (Reinhardt: Kalabasse, Urform der Trinkgefäße). Seine Heimat hat der Flaschenkürbis im mittleren Vorderindien; auch in Ostafrika kommt er wild vor. Der Flaschenkürbis wurde überall in Südeuropa angepflanzt und fand auch in Amerika unter den Eingeborenen Verbreitung. Das Fruchtfleisch ist meist bitter, mitunter sogar giftig, kann aber von einigen Arten gegessen werden. K.

S.-Z.: 7,5537.

**Flechten** wurden in den Notjahren des Weltkrieges wieder als Nahrungs- und Futtermittel versucht. O. Hesse (1916) studierte besonders die in Deutschland vorkommende isländische **Flechte** (*Cetraria islandica*) und die **Renntierflechte** (*Cladonia rangiferina*). Der Nährwert beider Flechten wurde im Vergleich zu demjenigen der Kartoffel in der Weise festgestellt, daß die Kohlehydrate hydrolysiert und als Zucker bestimmt wurden. Dabei fand Hesse den Nährwert der isländischen Flechte 3,35 mal, denjenigen der Renntierflechte 2,5 mal so groß als den der Kartoffel. Sollen die Flechten für die menschliche und auch für die tierische Nahrung verwendet werden, so behandelt man sie vorher zur Entfernung der schädlich wirkenden Säuren mit einer Sodalösung. Doch werden nach den Untersuchungen von Morgen, Beger und Ohlmer (1916) die Nährstoffe der Renn-

## Fledermäuse—Fleisch

tierflechte nur gering ausgenützt, so daß die Flechtenfütterung bloß bei Rauhfuttermangel und nur für Wiederkäuer als Notbehelf in Frage kommen dürfte. (Siehe noch unter „Mannaflechte“.) M.

S.-Z.: 7,83.

**Fledermäuse**, zu den Flattertieren (Chiroptera) gehörig, bewohnen hauptsächlich den warmen, insektenreichen Süden; dort erreichen sie auch eine ansehnliche Größe. Bei uns sind nur kleinere Fledermäuse vorhanden. Über den 60. Grad nördlicher Breite kommen Fledermäuse überhaupt nicht mehr vor. In südlichen Gegenden, in denen es große Fledermäuse gibt, wird das Fleisch gerne gegessen. Die kleineren Fledermäuse nähren sich ausschließlich von Insekten, während die großen Arten hauptsächlich saftreiche und nahrhafte Früchte verzehren. Viele Reisende loben das Fleisch der großen Fledermäuse als sehr zart, weiß und schmackhaft. Die alten Tiere besitzen zwar ein sehr hartes Fleisch, werden aber zur Zeit reichlicher Nahrung äußerst fett. Manche jüngere Fledermäuse der Tropen schmecken bis zum vierten und fünften Monat wie Spanferkel, andere wie Perlhühner. M.

**Fledermaus.** Ahd. *fledarmūs*, worauf unser deutsches Wort zurückgeht (mit einer Nebenform *fledarmūstro*) ist die „flatternde Maus“, im ersten Teil zu *fledarōn* „flattern“ zu stellen. Die Vorstellung von einer fliegenden Maus wird auch von ags. *hræremūs*, *hræthemūs*, frz. *chauve-souris* und russ. *letučaja myš* vorausgesetzt. Mch.

In der Pfalz wird die Fledermaus „Speckmaus“ genannt und das Wort Fledermaus bedeutet Schmetterling. In Niederösterreich versteht man an manchen Orten unter Fledermaus auch einen Nachtfalter.

S.-Z.: 2,473. K.

**Fleisch.** Unter Fleisch im weiteren Sinn versteht man sämtliche in den Nahrungsmittelverkehr gebrachten Teile der Schlachttiere. Im engeren Sinn bezeichnet man mit diesem Wort nur die quergestreiften Muskeln mit dem daran hängenden Fett, dem Bindegewebe mit den Sehnen, Knochen, Knorpeln, Blutgefäßen, Nerven und Drüsen. Fleisch im Sinne des Lebensmittelgesetzes sind folgende Organe: vor allem die Skelettmuskulatur mit allen im natürlichen Zusammenhang stehenden tierischen Geweben, das Blut, die Eingeweide und mit gewissen Einschränkungen auch die Haut. Nach dem Herkommen wird die Haut vom Schwein („Schwartel“), Geflügel und teilweise auch vom Kalb und Rind, (Kalbskopf, Ochsenmaul, Füße) zum Fleisch gerechnet. Im Sinne des Lebensmittelgesetzes ist die zur Lederbereitung dienende, im ganzen abgezogene Haut kein Fleisch. Knochen, die mit der Skelettmuskulatur in natürlicher Verbindung stehen, werden als sogenannte „Zuwage“ oder Zulage in ortsüblicher Menge mit dem Fleisch verkauft. Die Knochen müssen nicht von demselben Tier sein, jedoch unbedingt von derselben Tierart stammen. Nicht als Lebensmittel anzusehen sind: Haare, Klauen, Hörner, Augen, Gebärmutter, die Scham, die Scheide, das männliche Glied und das ungeborene Tier. Aber auch bei den genannten Teilen des Tierkörpers gibt es Ausnahmen. So werden die von den Hornhufen befreiten Klauen der Schlachttiere zur Gelatinbereitung verwendet, während die jungen, noch weichen Hirschgeweihe als sogenannte „Hirschkolben“ sogar zur Bereitung einer Speise dienen. (Siehe unter Hirschkolben.) Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß die Hoden von Stieren und männlichen Schafen als sogenannte „äußere Nieren“ zu den Schlachtabfällen zählen und als Nahrungsmittel sehr gut verwendbar sind; das gleiche gilt auch vom Kuheuter. Der Inhalt des Magens und des Darmes ist mit einer einzigen Ausnahme (Schnecke) kein Lebensmittel. Man zählt zum frischen Fleisch auch jenes, das durch Kälte vor dem Verderben geschützt wurde (Gefrierfleisch) oder eingesalzenes Fleisch. Auf 100 Teile Muskelfleisch kommen im Mittel 8,4 Teile Knochen und 8,6 Teile

## Fleisch

---

Fett; daneben gibt es noch Sehnen und Faszien (Häutel, Flachsen). Manche sehnige oder bindegewebige Stücke werden fein zerschnitten in Würsten oder in eigenen Speisen verwendet, wie z. B. die feinen Querschnitte der Hauptschlagader des Herzens (Aorta) und der anderen großen Blutgefäße (sog. Bruckfleisch oder Kronfleisch). Ganz ungeeignet zum Genuß ist trotz seines appetitlichen Aussehens das starke Nackenband (ligamentum nuchae), das unter den Fleischern den Namen „Haarwuchs“ trägt. Für die menschliche Ernährung bestimmtes Fleisch darf nicht von kranken Tieren stammen (siehe „Krankheiten der Schlacht-tiere“), darf weder durch Zersetzung noch durch Verunreinigung, noch auf irgend eine andere Weise eine Verschlechterung erfahren haben. Bei Schlächtern geschehen oft Fehler in dieser Hinsicht, indem frisch geschlachtetes Fleisch mit schmutzigen Stiefeln getreten oder auf unreine Unterlagen gelegt wird. Auch ein an sich gutes Fleisch wird durch unreine Behandlung viel schlechter haltbar.

Der Gesundheitszustand der Schlacht-tiere und die Genußfähigkeit des Fleisches wird von entsprechend ausgebildeten Beamten oder von Tierärzten überwacht und begutachtet. Auch die von uralten, rituellen Regeln beherrschte Fleischbeschau der Juden besitzt teilweise noch jetzt verwendbare Richtlinien. Die Schächtung bietet den großen Vorteil, daß das Fleisch ausgeblutet zur Aufbewahrung und in den Verkehr gelangt. Deshalb nimmt das Schächten oder vielmehr eine veränderte Art dieses Verfahrens immer mehr zu und gewinnt auch in der neuesten Zeit Anhänger. Nach dem kunstgerecht ausgeführten rituellen Schächten müssen Lunge, Magen, Leber, Gallenblase, Hirnschale, Kehle, Herz, Milz, Nieren, Tragsack (Gebärmutter), Magen und Därme „visitiert“ werden. Bei jedem einzelnen der genannten Stücke hat das jüdische Zeremoniell schriftlich niedergelegte Regeln, die entscheiden, ob das betreffende Tier „koscher“ oder „trephe“, d. i. unrein, ist. In manchen Orten begannen die Juden, die vom Rindvieh die hinteren Viertel nicht essen dürfen, auch bei christlichen Fleischern schlachten zu lassen. Ein jüdischer Schlächter schächtet das Vieh und teilt es. Die vorderen Teile bekommen die Juden, während die hinteren Stücke der christliche Schlächter behält.

Sonst ist die Schlachtung nach den landesüblichen Gebräuchen und nach den Regeln des Gewerbes vorzunehmen. Die waidgerechte Erlegung des Wildes zählt ebenfalls zu den zulässigen Schlachtarten.

Das Fleisch wird in der Küche gewöhnlich erst nach der Lösung der Totenstarre verwendet, nachdem durch die Wirkung der entstandenen Säuren das Muskel- und das Bindegewebe seine ursprüngliche Zähigkeit verloren hat. Es ist dies bereits der allererste Zustand beginnender Fäulnis. Wird das Fleisch bei mittlerer Temperatur und in Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit allzulange bis zum Küchenverbrauch aufbewahrt, so treten unter Mitwirkung niederer Lebewesen weitere Zersetzungen auf, die man bei der Beurteilung der Handelsware beachten muß. Das Fleisch bekommt dann einen unangenehmen, ekelhaften Geruch und Geschmack; die ursprünglich dunkelrote Farbe geht in graue, grünliche, violette und an der Oberfläche vielfach irisierende Farbtöne über. Die derb-elastische Konsistenz verschwindet, Fingereindrücke bleiben längere Zeit bestehen, das lockere Bindegewebe zwischen den Muskeln zerfällt, so daß das Fleisch an der Schnittfläche porös erscheint. Die Oberfläche wird schmierig (Bakterienauflagerung), die Reaktion alkalisch; bei sehr weitgehender Zersetzung des Fleisches lassen sich auch anorganische Endprodukte der Fäulnis nachweisen, wie: Ammoniak, Schwefelwasserstoff u. a. m. Daneben treten im faulen Fleisch auch eigenartige organische Stoffe auf, die eine ausgesprochene Giftwirkung im menschlichen Organismus verursachen, wie: Fäulnisbasen, Fäulnisalkaloide, Ptomaine usw.

## Fleisch

---

Für die Untersuchung und Beurteilung der Marktware (siehe Geschichtliches in der Anmerkung) gelten beim Einkauf die folgenden Regeln: Rindfleisch soll von gesunden, nicht von abgemagerten oder zu alten Tieren stammen; die Farbe soll kräftig rot, darf weder braunrot noch bleich sein; das Fleisch soll von einer Fettschicht umgeben sein, die kernig, fest und weiß bis blaßrosa sein muß. Gutes Kalbfleisch hat eine hellrosa Färbung und darf keinesfalls grau aussehen; die Fettschicht, die nicht fehlen darf, und ganz besonders das Nierenfett, soll einen rosaroten Farbestich haben. Die Struktur des Fleisches darf nicht grobfaserig, sondern soll fein sein. Kalbfleisch darf nicht von zu jungen oder von im Wachstum zurückgebliebenen Tieren stammen. Anhaltspunkte zur Beurteilung des Alters der Kälber gewinnt man aus der Betrachtung der vorhandenen Zähne. Ferner soll das Kalbfleisch beim Lagern im Eiskasten keinen allzu-großen Gewichtsschwund (an Wasser) aufweisen. Gutes Hammelfleisch muß etwa eine Farbe wie gutes Rindfleisch aufweisen; allzudunkle Färbung läßt auf Zähigkeit und strengen Hammelgeschmack schließen. Das Fett soll rein weiß sein. Gutes Schweinefleisch hat eine Färbung, die in der Mitte zwischen Rindfleisch und Kalbfleisch steht. Das Schweinefett soll einen rosafarbenen Schimmer haben. Beim Kauf von Schinken beachte man im Bedarfsfalle die Regel, ein zugespitztes Holz bis an den Knochen hineinzustoßen. Riecht das wieder herausgezogene Holz ranzig oder sonst irgendwie übel („blatteln“), möge man vom Erstehen der Ware absehen. Der Anschnitt eines guten Schinkens muß ein gleichmäßig hellrotes, festes Fleisch und ein schneeweißes, derbes Fett zeigen.

Im allgemeinen tut man besser, Fleisch gutgenährter Tiere und Masttiere zu kaufen, da trotz des höheren Preises der in der Gewichtseinheit erstandene Nährwert ein höherer ist, ganz abgesehen vom besseren Geschmack (Qualitätsunterschied). Das Fleisch des guten Mastviehs hat dickere, zartere Fasern, die überall kurz mit hellgelblichem Fett durchwachsen sind („unterspicketes Fleisch“). Auch ist es saftiger, zwar schön rot, aber doch heller gefärbt als das Fleisch von gewöhnlichem Vieh, welches dunkler rotes Fleisch mit dünnen, groben und derben Fasern, die nicht von Fett unterwachsen sind, besitzt.

Wildfleisch soll nicht von zu alten Tieren stammen. Eine auffallend dunkle Färbung sowie eine grobe Faserung des Fleisches weisen auf ein allzu hohes Alter hin. Junge Rebhühner besitzen gelbe Läufe, junge Hasen haben leicht einreißbare Löffel; stark zerschossenes Wildbret ist minderwertig; Wildpret soll, frisch gekauft, noch keinen Wildgeruch, auch nicht an den Schußstellen aufweisen.

Hausgeflügel wird man am besten lebend kaufen. Gesunde Tiere sind an den klaren, glänzenden Augen zu erkennen; die kahlen Ringe ringsum fehlen hier. Das Gefieder ist glatt anliegend, nicht struppig, der Schnabel wird geschlossen gehalten; Zunge und Wangen sowie Rachenschleimhaut dürfen keine schwämmchenartigen Auflagerungen zeigen. Ein etwa vorhandener Kamm besitzt eine leuchtend rote Farbe. Die Bewegungen der gesunden Tiere sind rasch. Bei schon geschlachtetem Geflügel — Geflügel soll nicht kurze Zeit nach dem Fressen geschlachtet werden — müssen die Ränder der Schlachtwunde nach außen klaffen, die Augen sollen unter den geschlossenen Lidern noch voll erscheinen. Die Haut muß sich straff darstellen, darf keinesfalls bläulich, grünlich oder weich sein; diese Zeichen würden auf beginnende Fäulnis hinweisen. Das Fleisch darf weder weich noch „patzig“ sein, der Schnabel muß seine natürliche Färbung besitzen. Junges Geflügel ist fast stets (mit Ausnahme der Suppenhühner) vorzuziehen. Beim Einkauf einer Fettgans hingegen wird man das ältere Tier wählen. Junge Gänse erkennt man an den weichen hellgelben Füßen und an den leicht

## Fleisch

---

einreißbaren Schwimmhäuten; auch die Gurgel kann man leicht eindrücken; um die Pupillen ist noch ein weißer Ring vorhanden, der Schnabel ist blaßgelb und noch nicht sehr hart. Die Federn junger Gänse lassen sich noch ziemlich leicht ausrupfen. Alte Gänse besitzen einen blauen oder gelben Rand um die Pupillen; die Füße sind dunkel und mit einer dicken, festen, schwer einreißbaren Schwimmhaut versehen. Für die Enten gelten dieselben Merkmale; junge Tiere haben im Verhältnis zur Kopfbreite einen längeren Schnabel als die alten Enten. Junge Hühner erkennt man an den kurzen, hellroten Kämmen, an dem schlankeren Körperbau, besonders am Bauch; die Knochen, besonders an den Gelenkenden, sind weicher; der Brustknochen läßt sich leicht eindrücken, die Krallen sind lang und spitzig. Alte, gute Hühner müssen fett sein, haben einen gedrungeneren Körperbau, dicken Bauch, die Krallen sind abgelaufen und stumpf. Kapaune müssen fett sein. Gute Tauben sind fett; ihre Brust soll fest und fleischig sein. Die jungen Tauben haben einen kleinen Kopf mit dickem Schnabel, zarte, meist helle, rosige Füße, die häufig noch dicht befiedert sind. Das Brustbein der jungen Tiere ist leicht eindrückbar, die Haut weiß; unter den Flügeln besitzen sie bloß Daunen und kleine Federn. Die alten Tauben haben dünnere Schnäbel, dunkelrote Beine und eine blaurote Haut. Bei den jungen Truthühnern sind die Lappen auf dem Kopf und unter der Kehle noch nicht so dunkel gerötet wie bei den alten Tieren. Auch die Beine sind weniger rot, sondern mehr grauweiß bis graublau gefärbt, die Haut darüber ist noch weich und feucht und nicht so grob hornig und dick wie bei den alten Vögeln. Hinsichtlich des Wohlgeschmackes halte man sich an die folgenden Zeitangaben: Tauben vom April bis September, alte Hühner im Winter, wenn sie nicht legen, Hühnchen vom Mai bis zum Herbst, Kapaune während des Winters, Enten vom August bis Ende November, Gänse von Mitte Oktober bis Mitte Jänner und Truthühner vom September bis Mitte Dezember.

Beim Wildgeflügel haben die jungen Tiere gelbgeränderte Schnäbel und hell gefärbte Beine. Junge Rebhühner besitzen gelbe Füße und einen hellgrauen Kopf; die alten Rebhühner weisen auf der Brust eine herzförmige Zeichnung auf, der Kopf hat dunkle Federn, die Füße sind blau bis schiefergrau; bei jungen Fasanen sind die ersten Flügelfedern sehr spitzig und die Sporne rund.

Die sonstige Beurteilung von Fleisch und Fleischwaren sowie die Untersuchung auf Verunreinigung und Anomalien sowie auf Parasiten fällt in die Amtsbefugnisse des Fleischbeschauers und Tierarztes. Der Chemiker untersucht:

1. Den Wassergehalt: Das Fleisch wird gehörig zerkleinert und gemischt; eine abgewogene Menge wird zunächst bei ungefähr 50° C vorgetrocknet und schließlich bei 100—105° C zur völligen Trockenheit bis zur beiläufigen Gewichtskonstanz gebracht. Bei längerem Erwärmen tritt eine Zersetzung unter Sauerstoffaufnahme ein.

2. Der Aschengehalt: Die abgewogene Fleischmenge wird mit anfangs kleiner Flamme verbrannt und verascht.

3. Die Fettbestimmung: Das wasserfreie Fleisch von der Bestimmung 1. wird mit Äther im Soxleth'schen Apparate extrahiert.

4. Die N-Bestimmung nach Kjeldahl.

5. Die Bestimmung der wasserlöslichen Extraktivstoffe: Etwa 50 Gramm fettfreies, zerkleinertes Fleisch werden wiederholt mit kaltem Wasser extrahiert. Die Lösung wird filtriert, der Rückstand gewaschen und das Filtrat auf 1 Liter aufgefüllt. Von diesem Liter werden abgemessene Mengen benützt zu:

a) Gesamttrockensubstanz- und Aschenbestimmung: Hiezu wird die abgemessene Lösung in einer Platinschale eingedampft und bei 100—105° C getrocknet; dann wird gewogen und schließlich verascht.

b) Bestimmung des gesamten gelösten Stickstoffes nach Kjeldahl.

c) Bestimmung des noch vorhandenen Stickstoffes nach Abscheidung des Eiweißes durch Kochen der wässrigen Lösung. Das hiebei ausfallende Eiweiß wird durch ein gewogenes Asbestfilter filtriert, mit Alkohol und Äther gewaschen, getrocknet und gewogen.

## Fleisch

Der nach der Extraktion mit kaltem Wasser verbliebene Fleischrückstand wird 18—24 Stunden mit kochendem, destilliertem Wasser behandelt und durch ein gewogenes Filter filtriert; das Filtrat wird auf 300 cm<sup>3</sup> gebracht und in je 100 cm<sup>3</sup> werden bestimmt: a) Trockenrückstand, b) Fett, c) Asche. Der Rückstand weniger Fett und Asche ist Leim.

Der Fleischrückstand vom Heißwasserextrakt wird mit Alkohol und Äther gewaschen, getrocknet und gewogen; im gewogenen Rückstande wird die Asche bestimmt; nach Abzug derselben erhält man die Fleischfaser, das „unlösliche Protein“.

6. Reaktion und Kochprobe: Normal beschaffenes, geschlachtetes Fleisch besitzt, mit Lakmuspapier nach Lösung der Totenstarre geprüft, noch eine saure Reaktion. Eine alkalische Reaktion des Schlachtfleisches ist bedenklich und weist auf abnorme Zustände vor der Schlachtung hin, z. B.: Erstickung, Erschöpfung, schwere, fieberhafte Erkrankungen. — Die Kochprobe gibt leicht gute Anhaltspunkte für die Verdorbenheit des Fleisches. Ein Stück des zu untersuchenden Fleisches wird in einem mit Deckel verschlossenen Topf gerade mit soviel Wasser übergossen, daß das Fleisch eben bedeckt ist, und wird gesotten. Bei Beginn des Siedens prüft man den entweichenden Wasserdampf auf seinen Geruch. Bei fehlerhafter Beschaffenheit des Fleisches tritt der Geruch beim Kochen viel besser hervor als im natürlichen Zustande.

7. Sonstige, zuweilen noch ausgeführte Untersuchungen erstrecken sich auf Glykogen, Zucker (Glykose), Inosit, Fleischmilchsäure und auf die Quellfähigkeit. Wichtig ist noch die Untersuchung auf Ptomaine.

Arsengefütterte Haustiere enthalten minimale Arsenmengen im Körper, die wohl chemisch nachweisbar, aber kaum in toxischen Mengen vorhanden sind. (Ptomainnachweis siehe unter Fleischkonserven.)

Für die Küche stellt das Fleisch ein recht kompliziertes Nahrungsmittel dar, das nach Geschmack, Aussehen, Zusammensetzung, Bekömmlichkeit usw. sehr verschiedenartig sein kann. Selbst beim gleichen Tier wechselt der Wert der Fleischstücke nach den Körpergegenden; Hinteres, Vorderes, Kamm — Bauchfleisch, Rippenfleisch, Lungenbraten usw. — haben für die Küche und für die Tafel bekanntlich ganz verschieden bewertete Eigenschaften. Zu beachten sind beim Geflügel die Unterschiede zwischen „weißem“ und „schwarzem“ Fleisch; beim Truthahn (Indian) unterscheiden die Kenner sogar „siebenerlei Fleisch“. Das Fleisch schwer arbeitender Tiere ist nicht besonders schmackhaft; junge Tiere schmecken besser als alte. Einen besonderen Einfluß auf die Schmackhaftigkeit des Fleisches übt auch die Fütterung aus (siehe noch unter „Mast“). Kastrierte Tiere geben ein besseres Schlachtfleisch; so ist z. B. Ochsenfleisch besser als jenes von Stieren oder Kühen. Bekannt sind diese Unterschiede auch beim Schwein und namentlich beim Geflügel (Hahn-Kapaun). Eiweißgehalt, Fett-, Wasser- und Salzgehalt wechseln bei den Fleischspeisen, je nachdem sie gesotten oder gebraten sind. — Die mit Fleisch hergestellte Fleischbrühe oder Fleischsuppe wirkt durch ihren Salzreichtum und Extraktgehalt appetitanregend, steigert die Magensaftsekretion, kann aber die gebildete Salzsäure nicht binden. Sie übt auf die Magenschleimhaut einen ziemlich starken Reiz aus und ist deshalb bei allen Reizzuständen des Magens zu vermeiden. Eine gute Suppe enthält stets Leim, namentlich wenn zu ihrer Herstellung auch Knochen verwendet wurden. Leim wirkt ebenfalls anregend auf die Magensaftsekretion; die Resorption ist ausgezeichnet (Mancini).

Leimspeisen (Gallerten, Gelées) werden von Fiebernden in geringen Mengen sehr gerne genommen. Größere Mengen verursachen leicht Durchfälle. Die Gelatine kann aber das Eiweiß der Nahrung nicht völlig ersetzen — so fehlt ihr beispielsweise das lebenswichtige Tryptophan — doch ist Leim bis zu einer gewissen Grenze ein Eiweißsparer. Insbesondere Senator hat Leimspeisen bei der Behandlung des Magengeschwürs empfohlen. Neben der säuretilgenden Eigenschaft besitzt Leim auch noch eine blutstillende Wirkung. Froschschenkel (siehe dort) bilden für Magenranke eine sehr empfehlenswerte Speise; ebenso sind Austern (siehe daselbst) gut bekömmlich. Das Fleisch von Schnecken, Hummern und Langusten ist schwer bekömmlich und gehört nicht in den Speisezettel von Magenkranken.

## Fleisch

Über die Dauer des Verweilens der einzelnen Fleischspeisen im Magen des Menschen besitzen wir nur sehr wenige einwandfreie, verwertbare Angaben. Kalbshirn und Kalbsbries verlassen am schnellsten den Magen. Rohes Fleisch bleibt kürzer im Magen als zubereitetes, am längsten Wildfleisch. Die meisten Fleischsorten werden vom Gesunden sehr gut ausgenützt; vom Eiweiß wird 97—98% bei gemischter Kost resorbiert.

In der Beurteilung der Verdaulichkeit der verschiedenen Fleischspeisen können wir uns weniger auf experimentelle Ergebnisse als auf die Erfahrungen am Krankenbett und im alltäglichen Leben stützen. Fetttes Fleisch ist schwerer verdaulich als mageres. Die Fette hindern zum Teil die Magensaftsekretion und verzögern hiedurch die Verdauungsarbeit. Gebratenes Fleisch ist im allgemeinen leichter bekömmlich als gekochtes, nur beim Geflügel ist es umgekehrt; natürlich wird man für magenschwache Menschen nur magere Geflügelsorten zum Kochen verwenden (Suppenhuhn, keine wohlgenährten Gänse oder Enten). Mager-Schinken gilt als bekömmlich, ebenso weißes Fleisch (Geflügel, Kalbfleisch). Rohes, genügend zerkleinertes Fleisch wird von Magenkranken oft besser getragen als gekochtes oder gebratenes. Zum Rohessen verwendet man geschabtes Rindfleisch, Schaf- oder im Notfalle auch Pferdefleisch; rohes Schweinefleisch ist wegen der größeren Parasitengefahr zu meiden. Statt rohen Fleisches geben die Diätetiker auch Fleischsaft. Man gewinnt aus 1 kg Fleisch mittels einer kräftigen Presse 300—400 cm<sup>3</sup> Saft; er enthält nach Wegele 6—7% Eiweißstoffe. Dieser Preßsaft (*succus carnis recentis expressus*) ist nicht haltbar und muß sofort frisch getrunken werden. Das Fleisch und seine Abbauprodukte beeinflussen die Verdauung auch der anderen Nahrungsstoffe in günstigem Sinn. Durch die Extraktivstoffe des Fleisches wird die Ausnützung der Pflanzennahrung erhöht. Käufliches Fleischextrakt hat dieselbe Wirkung. Ferner berichten Terroine und Weil, daß die Aminosäuren die Zuckerbildung aus den Stärkearten durch den Pankreassaft bedeutend beschleunigen. Das Fleisch hat in der Krankenkost den Vorteil der Schmackhaftigkeit, Appetitanregung, der leichten Bekömmlichkeit; auch bietet es eine bequeme Fettzufuhr. Aus theoretischen Gründen möge hier noch ganz kurz der Ansichten Abderhaldens (1915) gedacht werden, der an Hunden in langfristigen Versuchen zeigte, daß die Zellen des tierischen Organismus mit einem vollwertigen Gemisch von Aminosäuren alle jene Funktionen erfüllen können, für die Eiweißstoffe und deren Abkömmlinge in Frage kommen.

Beurteilung der Handelsware: Abweichungen von der normalen Beschaffenheit sind beim Fleisch häufig, haben jedoch eine verschiedene Bedeutung. Unter allen Umständen ist in erster Reihe die Gesundheitsschädlichkeit, bzw. Unschädlichkeit maßgebend; erst in zweiter Reihe kommt die Güte („Qualität“) in Betracht, die von etlichen Eigenschaften abhängig ist. Der Nährwert hängt indirekt ebenfalls von der Güte der Fleischware ab, wie wir es bei der kurzen Besprechung der Mästung erwähnen. In der Zeit vor dem Ausbruch des Weltkrieges spielte bei der Marktbewertung der Nährwert fast keine Rolle; unbewußt wurde er höchstens bei der Qualitätsware eingerechnet (siehe noch unter „Stellung des Fleisches im Nemsystem“). M.

Im folgenden sind die Kennzeichen einer vom Normale abweichenden Ware kurz besprochen.

1. Untauglich zum Genuß ist alles von der amtlichen Vieh- und Fleischschau als verdorben oder krank bezeichnete Fleisch. Fleisch, das durch die Konservierung oder durch die Zubereitung gesundheitsschädliche Stoffe enthält, ist vom Genuß ebenfalls auszuschließen. Nur oberflächlich angefaultes oder verschimmeltes rohes Fleisch läßt sich unter Umständen durch „Zuputzen“ wieder genußtauglich machen.

## Fleisch

2. Fleisch, das starke Veränderungen in der äußeren Beschaffenheit, in der Farbe, im Geruche und Geschmacke erlitten hat, mehr als oberflächlich verschimmelt oder verfault ist oder reichlich von Insektenlarven befallen ist, eignet sich weder zum Genuß noch zur Herstellung von Fleischwaren.

3. Fleisch mit geringen, unter 1 oder 2 angeführten Mängeln kann unter amtlicher Überwachung entweder roh oder nach entsprechender Sterilisation in „Freibänken“ verkauft werden.

4. Fleisch mit starkem Geschlechtsgeruch (Eber, Bock) ist qualitativ minderwertig.

Verdorbenes Fleisch kann zu schweren toxischen oder infektiösen Magen-darmerkrankungen Anlaß geben. Ich erinnere an den Paratyphus, an die Fleisch- und an die Wurstvergiftung. Besonderheiten sind unter den einzelnen Schlagworten nachzuschlagen. M.

Anmerkung:

### Geschichtliches.

Das Stadtrecht für Krems und Stein, von Herzog Rudolf III. im Jahre 1305 erlassen, verbietet „die Ainung“ aller Handwerker, der Fleischhacker, Bäcker, Fischer, „hünrer“, setzt für die Bäcker die Spezialstrafe des Schupfens fest und bestimmt über die Bäcker und Fleischhacker, daß Brot und Fleisch „und alles valles dinch“ (alle käuflichen Dinge) kann in die Stadt führen, wer „da will durch daz jar und sol ez vreichlich vail haben“. Als besondere Bestimmungen für die Fleischhacker gilt dieses „Recht“:

„Daz man durch daz jar flesche (Fleisch) in di stete fueren sol, ez sei gruenz, gesalzen oder pechens, und sol ez vreichlich vail haben.“ (Die Einfuhr von frischem, gesalzenem oder gebackenem Fleisch und der Verkauf sind freigegeben.) „Swer daz weren wolde, neme da ieman dehain schaden an leib oder an gut, der daz flesch in die stat fueret, daz man daz beweren mach, daz daz chem van der fleschecker rat oder van irem gescheft, daz suln si buzen mit leib und mit gut, als der rat von den steten setzt.“ (Der Rat der Städte bestimmt die Strafe, wenn beweisbar von Seiten der Fleischhacker jemand geschädigt worden wäre, der Fleisch eingeführt hatte.) „Swer auch in die stete chumt und fleschecher recht gewinnen wil, und mit den steten dienen wil, den suln sie des nicht verzeihen, sie suln im ir recht geben, und sol der selbe man in der fleschecher zeche geben ein phunt phenning und dem richter ein phunt phenning, und sol mit im flesch vail haben als auch den steten nutzlich und erleich sei.“ (Wer das Fleischhacker-Recht erwerben will, dem darf die Aufnahme in die Zunft nicht verwehrt werden; eine Schutzmaßregel gegen monopolistische Tendenzen der Fleischhauergemeinde!) „Wer aber, daz die fleschecher denselben mann, der ir recht gewinnen wil, versmeleich und frevellich nicht wolt embahen, und tut er daz dem rat chunt, so sol im der rat van den steten an der fleschecher panch daz recht geben, und geb dem richter ein phunt phenning und in der fleschecher zeche nientes nicht, und richten hinz in als hie vor verschrieben ist, ob er des uberredet wird.“ (Ergänzung zum Vorparagraph: Strafsanktion für Nichtaufnahme in die Zunft). Die fleschecher suln in dem sumer zehant, so man none lautet ir fleschtische auf tun und daz flesche vail haben; swa si des nicht tuent, so suln sie daz wandel geben, als ez der rat van den steten denne setzt.“ (Der Fleischverkauf hat im Sommer zu beginnen, wenn man die neunte Stunde läutet.) Phinnichtiges flesch sol dehain fleschecher vail haben, ez sei denne auf tischen van den fleschtischen, und sol ez mit wizen vail haben und sol es auch den lauten sagen, die ez chaufen wellent, ez sei phinnich.“ (Finniges Fleisch darf nur auf besonderen Tischen vor den Fleischbänken feilgehalten werden, der Verkäufer muß die Kauflustigen auf den Defekt ausdrücklich aufmerksam machen, mitteilen, daß dieses Fleisch „phinnich“ sei.) „Swer ez anders vail hat, danne hie geschriben stet, dem sol der richter nemen allez daz flesch, daz er hat auf der panch, und sol in darnach puzzen als er stat vindet an den purgern.“ (Die Strafe für den verbotenen Verkauf finnigen Fleisches ist vor allem die Beschlagnahme des ganzen Fleisches auf der Bank.) Das Marktbuch der Gemeinde Vöcklamarkt in Oberösterreich (besprochen im 25. Bericht über das „Museum Francisco Carolinum“, Linz 1866) vom Jahre 1489 enthält folgende Bestimmungen zum Schutze des Käufers: Wenn ein Wirt nicht gerechte Mass gibt, soll der Richter behend den Zapfen abschneiden; die Neige gehört den Bürgern. Die Metzger werden mit einer Geldstrafe von 72 Pfennige bedroht, wenn sie „unrechtes Vieh“ schlachten oder „ein Pfennwert Fleisch nicht geben“ wollten. „Wenn einer, er sei Bürger oder Gast, mit Finnen behaftetes Fleisch feil hat, soll es ihm der Richter nehmen. Hat aber der Verkäufer ein Strohränzlein auf dem Haupte, soll ihm der Richter nichts tun.“ Wag, Mass und Elle bestimmt der Marktrichter. Vier Männer sind namhaft zu machen, um Brot, Fleisch und Wein zu beschauen, doch „was über zehn Eimer Wein ist, soll gesetzt werden, darunter nicht“ usw. Reischl.

### Fleisch-Nährwertbestimmung aus der Trockensubstanz.

1. In die bisher unübersichtlich erscheinende Fülle der Analysen der verschiedenen Fleischsorten bringt eine tabellarische und mathematische-kurvenmäßige Verarbeitung der bis jetzt vorliegenden Ergebnisse einigermaßen Ordnung und Brauchbarkeit. Für die Praxis der Klinik und für den alltäglichen Gebrauch

## Fleisch

der Massenernährung berechnen wir den Nährwert des Fleisches aus der Trockensubstanz. Das Eiweiß des Fleisches wird mit 6 Nem, das reine Fett der Tiere wird mit 13,5 Nem im Gramm gerechnet. Bei der graphischen Aufzeichnung einer von Atwater und Woods durchgeführten Untersuchungsreihe fand ich das Gesetz, daß nicht bloß der Wassergehalt, sondern auch der Eiweißgehalt frischen Warmblüterfleisches vom Fettgehalt abhängig ist: das Fett lagert sich zu  $\frac{1}{5}$  auf Kosten des Wassers und zu  $\frac{1}{5}$  auf Kosten des Eiweißes im Fleisch ein. Der Eiweißgehalt fettlosen Fleisches wird durchschnittlich zu 22% gefunden; bei Zunahme des Fettes um je 5% wird der Eiweißgehalt um je 1%, der des Wassers um je 4% geringer. Diese Einlagerung des Fettes an Stelle von Wasser und Eiweiß ist an der Hand der chemischen Zusammensetzung von Rindfleisch in der untenstehenden Abbildung zur Darstellung gebracht.

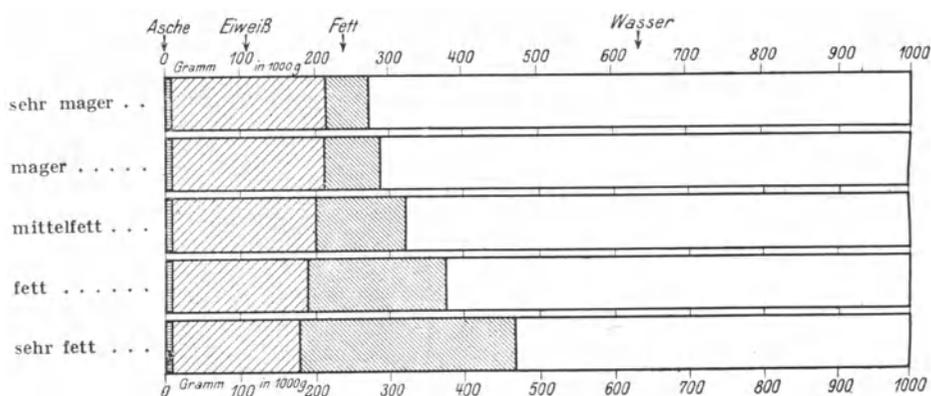


Abb. 13.

Für die tägliche Praxis ist die einzelne Bestimmung des Fettes und des Eiweißes zu mühevoll und auch zu zeitraubend. Viel bequemer kann man die für den Nährwert des Fleisches fast allein in Betracht kommende Summe von Fett + Eiweiß erschließen, und zwar aus der Trockensubstanz. Diese besteht aus: Asche (anorganischen Salzen), aus Fett und Eiweiß. Die den Nährwert bedingende Summe von Fett + Asche erhält man aus der Differenz von Trockensubstanz und Asche ( $T - A$ ). Der Aschengehalt frischen Fleisches ist nach den vorhandenen Analysen ein so gleichmäßiger, daß er mit einer für unsere Zwecke hinreichenden Genauigkeit zu durchschnittlich 1% angenommen werden kann. Wir kommen hiemit für 100 g untersuchtes Fleisch auf die folgende Rechnung:

Trockensubstanz  $T = \text{Eiweiß } E + \text{Fett } F + \text{Asche } A = E + F + 1$ .  
 Zwischen Eiweiß und Fett besteht folgende Beziehung:

$$\text{Eiweiß} = 22 - \frac{\text{Fett}}{5} \quad \text{oder} \quad 22 - 0,2 \text{ Fett.}$$

Bei Einsetzung der zweiten Gleichung in die erste erhalten wir:

$$T = 22 - \frac{F}{5} + F + 1 = 23 + 0,8 F; \quad \text{Fett} = 1,25 (T - 23) = 1,25 T - 28,75.$$

Für die Berechnung des Nährwertes von je 100 g Fleisch benützen wir die Formel:  $6 \times \text{Eiweiß} + 13,5 \text{ Fett}$ .

## Fleisch

Eiweiß ist nach dem erwähnten Verteilungsgesetz in 100 g:  
22 — 0,2 Fett; demnach ist der Nemwert:

$$6 \times (22 - 0,2 F) + 13,5 F = 132 + 12,3 F.$$

Wir setzen nun in diese Gleichung den Fettwert 1,25 T — 28,75 ein und erhalten dadurch:

$$\text{Nemwert in 100 g} = 132 + 12,3 (1,25 T - 28,75) = 15,375 T - 221,625.$$

Wir können demnach in runden Zahlen sagen:

Der Nemwert von 100 g frischen Warmblüterfleisches ist gleich der Trockensubstanz mal 15,4 minus 222.

In der Praxis kann man für die Bestimmung der Trockensubstanz statt 100 g auch 10 oder 1 g Fleisch benützen. Für Fischfleisch und für Innereien (siehe in den betreffenden Abschnitten) gelten aber nicht die eben für das Warmblüter-Fleisch abgeleiteten Beziehungen.

2. Nährwertbestimmung aus Fett und Trockensubstanz. Die obige Rechnung — aus der Trockensubstanz allein — ist sehr ungenau; viel näher kommen wir dem Werte, wenn wir auch die Fettbestimmung machen. Asche können wir — bei nicht eingesalzenem Fleisch — mit 1% annehmen.

$Nw = 6(T - A) + 7,5 F$  (allgemeine Formel. Bestimmung aus Trockensubstanz, Fett, Asche; alle drei Größen werden tatsächlich bestimmt).

$Nw = 6 T - 6 + 7,5 F$  (Bestimmung aus Trockensubstanz und Fett; die Asche wird nicht bestimmt, sondern mit 1% angenommen). P.

Beurteilung des Fleisches im Nemsystem.

Hohen Nährwert unter den gewöhnlichen Fleischsorten des Handels besitzt fettes Fleisch: Schweinefleisch oder Fett-Gansfleisch. Beide Fleischarten stellen eine Fünffachnahrung mit einem Eiweißwerte von 2 vor. Einen niedrigen Nemwert (2,5) hat mageres Fleisch, z. B. gutes Kalbfleisch. Das Volk bezeichnet sehr treffend magere Fleischsorten als „Dieb im Topfe“; Kalbfleisch gilt als „Halbfleisch“ (2,5); Gansfleisch können wir uns demnach als „Ganzfleisch“ (5,0) leicht merken. Den niedersten Nemwert treffen wir bei „sehr magerem“ Fleisch (1,5), den höchsten bei „sehr fettem“ Fleisch, etwa beim Mastschweinefleisch (6,0). Man sieht, wie stark der Nährwert des Fleisches schwankt!

Der Eiweißwert ist bei den magersten Fleischsorten am höchsten (8), bei den fettesten Sorten am niedrigsten (1). In der Küche zubereitetes Fleisch verliert beim Kochen durchschnittlich 25% Wasser und gewinnt dadurch ungefähr ein halbes Nem im Gramm. Beim Räuchern wird noch mehr Wasser als beim Sieden und Braten abgegeben; der Nemwert und der Eiweißwert eines geräucherten, mittelfetten Fleisches beträgt rund 4.

Fleischextrakte besitzen wegen der geringen in Speisen verwendeten Mengen für uns praktisch keinen Nemwert und gelten eher als Genuß- denn als Nahrungsmittel.

Die besten, fetten Würste erreichen den höchsten Nemwert (6,7) bei niedrigem Eiweißwert (1,0). Würste, die viel Wasser und nur mageres, schlechtes Fleisch enthalten, sind als Nahrungsmittel ziemlich wertlos und im Verhältnis zum Nährwert meistens recht teuer.

Knochen sind wegen des fettreichen Markes durchaus nicht so wertlos, wie es die Hausfrauen beim Einkaufen stets darzustellen belieben. Der Nemwert

## Fleisch

---

frischer Knochen beträgt 3,3, der Eiweißwert 2. Gute Markknochen sind demnach noch immer nahrhafter als minderwertiges Fleisch.

Die Innereien und Schlachtabfälle sind ebenfalls wertvolle Nahrungsmittel. Ihr Nernwert schwankt von 1,25 (Kartoffelwert) bis 3,3; den höchsten Nernwert (3,3) besitzt die Zunge; den höchsten Eiweißwert (9) haben die Zunge und das Blut der Schlachttiere.

Ein sehr interessantes Nahrungsmittel sind Grammeln (Grieben), die in sonst seltener Vereinigung einen hohen Nernwert (6,7) mit einem gleichfalls hohen Eiweißwert (5) verbinden. Demgemäß kann man Grammeln in die Gruppe der „vollständigen“ Nahrungsmittel einordnen. In der Vorkriegszeit waren die Grammeln als Abfall außerdem noch sehr wohlfeil; der Mann aus dem Volke, der sich um einige Kupfermünzen Grammeln zu seinem Schwarzbrot kaufte, hat sich um billiges Geld eine gut zusammengesetzte Mahlzeit verschafft.

Fleischkonserven sind nach dem zu ihrer Herstellung verwendeten Fleisch zu beurteilen; der von vielen als Fleischkonserve angesprochene Speck ist eine Zehnfachnahrung mit halbem Eiweißwert.

Nernwert ganzer Schlachttiere. Für große Betriebe, für den Einkauf im großen (Schlachthaus einer Stadt, Heeresverpflegung usw.) oder für volkswirtschaftliche Berechnungen (Produktion eines ganzen Landes, Angebot auf großen Märkten usw.) ist die richtige Einschätzung des Nernwertes der ganzen Schlachttiere von wichtigster Bedeutung. Nach den Berechnungen von Pirquet können Kälber mit 2,5 Kilonem, magere Schafe und Schweine mit 3,0, fette Ochsen und Lämmer mit 4,0, fette Schafe und Schweine mit 5,0 Kilonem für das Kilogramm Lebendgewicht eingeschätzt werden.

Fleisch in seiner Bedeutung für die Volksernährung und für die Volkswirtschaft. Die indogermanischen Hirtenvölker nährten sich außer von der Milch ihrer Herden auch von deren Fleischertrag. Der Schlachtung verfiel hauptsächlich das für die Aufzucht überflüssige Jungvieh. Bei den Hirtenvölkern war der Fleischgenuß zweifellos selten und nur gelegentlich, da er mit einer den einfachen Leuten fremden Grausamkeit verbunden ist. Der griechische Philosoph Pythagoras suchte die alte, verlorene Sitteneinfalt auch in seinen Speisevorschriften wieder zu erreichen. Das Haustier, der Genosse der Arbeit des Menschen, „der Ochse im Pflug“, soll nicht geschlachtet werden. Den milden Hirten schien die Schlachtung wie ein Mord, sowie ja auch das Kind seine lieben Spielgenossen aus dem Tierreiche nicht essen will. — Die unkultivierten Naturvölker essen in ihrer Omnivorie fast alles Lebende; nur die auf einer gewissen Kulturhöhe stehenden Völker treffen eine Auswahl unter den Tieren. Doch herrschte und herrscht auch jetzt noch unter den eigentlichen Kulturvölkern eine große Verschiedenheit in der Beurteilung der Eßbarkeit der verschiedenen Fleischsorten. Ein Beispiel ist unter anderen auch der Hund. Der altgriechische Arzt Hippokrates aß noch Hundefleisch. Im Mittelalter war der Genuß von Hundefleisch ziemlich verbreitet. Chinesen betrachten jetzt noch eine Art von Möpsen, die vor der Schlachtung mit Reis gemästet werden, als Leckerbissen. Bei uns hingegen werden Hunde heutzutage nur von Zigeunern oder anderen Landstreichern gewohnheitsmäßig verzehrt; unser Volk bestraft in seiner instinktiven Ablehnung jeder Omnivorie der Unkultur solche Hundeesser mit Verachtung. Ein anderes Beispiel betrifft das Pferdefleisch, welches von den alten Germanen bei Opferfesten gern verzehrt worden ist; aus religiösen Gründen wurde von den christlichen Priestern der Genuß des Pferdefleisches in Acht und Bann getan. Auch bei uns gibt es noch eine große Anzahl von Menschen, denen der Genuß auch

des besten Pferdefleisches widerwärtig erscheint. Bockfleisch, das im allgemeinen wegen seiner Zähigkeit und seines eigentümlichen Geruches äußerst unbeliebt ist, gilt in manchen Tälern Tirols auch derzeit noch als Leckerbissen. Diese drei Beispiele sollen genügen. — Die jetzt noch im hohen Norden lebenden Naturvölker besitzen im Gegensatze zu anderen eine Vorratswirtschaft, die sich ausschließlich auf natürliches Gefrierfleisch gründet. Für unsere europäischen Verhältnisse können wir die Behauptung aufstellen, daß im allgemeinen der Ackerbau den Fleischgenuß beschränkt, während das zunehmende städtische Leben ihn erhöht. Eine große Rolle spielte das Fleisch in der Verköstigung der früheren Söldnerheere; man hat die Verpflegungsvorschriften dieser naturgemäß noch kleineren Truppenmassen auch auf unsere modernen, riesigen Volksheere übertragen und durch diese allzugroße Anforderung unsere Fleischversorgung im Weltkriege sehr geschädigt. (Siehe noch unter „Heeresverpflegung“.) — Die Viehzucht ist ein sehr bedeutender Teil unserer europäischen Landwirtschaft, ja in manchen Gegenden bildet sie ihre wichtigste Grundlage. Manche Industrien sind mit Landwirtschaft und Viehzucht innig verbunden. So werden z. B. in den Zuckerfabriken nach der Einbringung der Rübenerte die Zugochsen im Winter mit den Abfällen der Zuckerdarstellung gemästet. Ein großer Teil des früher auf den Wiener Markt gebrachten Mastviehs stammte aus den Zuckerfabriken Böhmens und Mährens. In den Alpen werden ausgedehnte Landstriche bloß zur Viehzucht verwendet. Auf einer guten Alpenweide wird Jungvieh auch ohne andere Futtermittel völlig schlachtreif. Auf diese Weise kommen dem menschlichen Verbrauch aus einem sonst nicht benützten Boden noch sehr große Nutzwerte zugute. Für das Verhältnis der Milcherzeugung zur Fleischzüchtung ist in erster Reihe die Preisbildung maßgebend; wenn für das Kilonem Milch unverhältnismäßig weniger Geld bezahlt wird als für das Kilonem Fleisch, so wird selbstverständlich innerhalb der Viehzucht die reine Fleischzucht auf Kosten der Milcherzeugung bevorzugt werden. Diese Erkenntnis ist sehr wichtig für das Verständnis sich ändernder Ernährungsverhältnisse eines Landes. Sehr lehrreich ist z. B. in dieser Hinsicht ein Einblick in die Verhandlungen des Landeskulturrates des kleinen Landes Vorarlberg. Dort mußte kürzlich (1921) zwischen Fleischwirtschaft und Milchwirtschaft die Wahl getroffen werden. Der Viehstand dieses Ländchens ist durch die Kriegsverhältnisse zu klein geworden, als daß beiden Forderungen genügt werden könnte. Die maßgebenden Behörden entschieden sich für die Milchwirtschaft; die im Vorarlberger Landtag im Jänner 1921 getroffene Gesetzbestimmung war schon mit beeinflußt durch die Rechnung im Nemsystem. — Einen noch größeren Gewinn an Nempwerten als unsere Rinderzucht bringt für die nordischen Menschen das Rentier. Auf unwirtlichen Fjelden, die für Kulturzwecke nicht mehr verwendet werden können, fressen die Rentiere Moos, Flechten und das spärliche Gras, wobei sie reichlich Fleisch und Fett ansetzen. Fleischwirtschaft, die aus Nahrungsstoffen bestritten wird, welche der Mensch noch verzehren kann, ist äußerst unzweckmäßig. Dies gilt insbesondere von der Schweinezucht. (Siehe unter „Kartoffel“.) Werden beispielsweise Schweine mit Kartoffeln, Magermilch, Mais und anderen für den Menschen noch verwertbaren Nährstoffen gefüttert, so verliert man auf diesem Umweg  $\frac{1}{5}$  der angewendeten Nempwerte; nur  $\frac{1}{5}$  der verführten Nempwerte wird in Form von Fleisch und Speck zurückerhalten. Pirquet hat mit Recht diese Verschwendung an Nährwerten als „großes Loch“ bezeichnet. Bei der Fischfütterung wird eine noch stärkere Mißwirtschaft mit Nahrungswerten getrieben. So erhält man z. B. auf 15 kg Kartoffeln höchstens 1 kg Karpfenzuwachs. Zwei Kilonem (1 kg) Karpfenfleisch verlangen demnach einen Aufwand von 18,8 Kilonem in Form von Kartoffeln. Wir verweisen bei dieser Gelegenheit auf die bildliche Darstellung dieser Ver-

## Fleischextrakt

hältnisse (unter „Kartoffel“; Bedeutung für die Volkswirtschaft und Volksernährung). — Andere Fleischquellen sind noch die Wildhaltung, die Geflügelzucht und die Kleintierhaltung. (Siehe unter den entsprechenden Schlagworten.) M.  
Fleisch: S.-Z.: 2.

**Fleischextrakt** ist der eingedickte albumin-, leim- und fettfreie Wasserauszug des Fleisches. Ein Kilo Fleischextrakt enthält die löslichen Bestandteile von 30 bis 45 kg Ochsenfleisch. Zum Begriffe einer guten, normalen Beschaffenheit von Fleischextrakt gehört ganz ausgesprochen die Abwesenheit von Fett, Albumin und Leim. Zur Herstellung des Fleischextraktes verwendet man meist das Fleisch von Rindern, die im Alter von mindestens vier Jahren stehen. Das Extrakt vom Fleische jüngerer Rinder schmeckt „pappig“ und nicht so würzig wie jenes der älteren Tiere. Das Extrakt von gutem Ochsenfleisch ist von dunkler Farbe und besitzt einen kräftigen, wildpretähnlichen Geschmack; das Extrakt von Kuhfleisch ist heller und weist einen milderen Geschmack auf. Das Extrakt von Pferdefleisch, dessen Brühe beim Eindampfen auf der Oberfläche wie Milch Häute absondert, ist dick und schleimig, löst sich nicht klar in Wasser und hat einen eigenartigen, fettigen Geschmack. In Australien wird auch Schafffleisch zur Bereitung von Fleischextrakt verwendet; der eigenartige Geruch und Geschmack des Schaffleisches verrät sich. Das echte Liebigsche Fleischextrakt besitzt die Konsistenz einer festeren Schmierseife und eine hell- bis dunkelbraune Farbe. Es ist leicht wasserlöslich, reagiert sauer und ist hygroskopisch. Die mitunter körnig ausfallenden Abscheidungen bestehen aus Kreatin und Kaliumphosphat. Die flüssigen Fleischextrakte (Cibils, Kemmerich, Koch, Maggi usw.) werden auf andere Weise als das Liebigsche erzeugt und enthalten oft Kochsalz in höheren Mengen. Siehe noch den Abschnitt: Maggi's Erzeugnisse.

Die Anforderungen, die J. v. Liebig an das nach seiner Vorschrift erzeugte Fleischextrakt gestellt hat, waren ursprünglich folgende: Das Extrakt soll kein Albumin und kein Fett (Ätherextrakt bis höchstens 1,5%) enthalten. Der Wassergehalt darf 21% nicht übersteigen. In 80 volumprozentigem Alkohol sollen 60% löslich sein. Der Stickstoffgehalt liegt zwischen 8,5—9,5%. Der Aschengehalt soll zwischen 15 und 25% betragen und neben geringen Mengen Kochsalz im wesentlichen aus Phosphaten bestehen.

Für die flüssigen Fleischextrakte unserer gegenwärtigen Erzeugung gelten noch die folgenden Anforderungen. Diese Fleischextrakte dürfen keine oder nur Spuren unlöslicher (Fleischmehlzusatz) oder koagulierbarer Eiweißstoffe (Albumin) und auch kein Fett enthalten. Vom Gesamtstickstoff dürfen nur mäßige Mengen in Form von durch Zinksulfat ausfällbaren löslichen Proteinstoffen — nur etwa 6—8% Proteosen-Stickstoff — vorhanden sein. Das Ammoniak soll nur etwa 3—4% des Gesamtstickstoffes betragen. Fleischextrakte mit einem über 15% Chlor entsprechenden Kochsalzgehalte der Gesamtasche sind mit der entsprechenden Deklaration des zugesetzten Kochsalzes zu versehen. Bernsteinsäure kann normalerweise in den verschiedenen Fleischextrakten vorhanden sein. Zusätze von Proteinen, Leim oder von deren Abbauprodukten, Zusätze von Pflanzenauszügen, von Dextrinen oder anderen löslichen Kohlehydraten sind als Verfälschungen des „Fleischextraktes“ anzusehen. Alle derartigen Zusätze müssen in der Beschreibung der Ware klar und deutlich angegeben werden. Fleischextrakte mit Schimmelbildung, mit widerlich bitterem Geschmack oder unangenehmem Geruch und mit stark alkalischer Reaktion sind zu beanstanden. Liebigs Vorschrift für die chemische Untersuchung von Fleischextrakten lautet folgendermaßen: Zur Aschenbestimmung genügt ungefähr ein Gramm Substanz, die in einer Platin- oder dünnwandigen Porzellanschale verkohlt und weiß gebrannt wird. Zur Wasserbestimmung werden ungefähr 2 Gramm Extrakt 36 Stunden bei 100° C getrocknet. Zur Bestimmung des Alkoholextraktes werden ungefähr 2 Gramm Fleischextrakt in einem Becherglase abgewogen und in 9 cm<sup>3</sup> Wasser gelöst. Zu dieser konzentrierten, wässrigen Lösung werden 50 cm<sup>3</sup> Weingeist von 93° T. gegeben, nach welchem Zusatz eine starke Fällung eintritt. Der Niederschlag setzt sich fest an die Glaswand an und bleibt kleben, worauf man den klaren Weingeist in eine abgewogene Schale abgießt, in der man ihn bei ungefähr 70° C verdunsten läßt. Die gefällte Substanz wird mit 50 cm<sup>3</sup> Alkohol von 80° T. ausgewaschen. Die Waschflüssigkeiten werden zu dem ersten Alkoholextrakt hinzugegeben und wie dieser verdunstet; der Rückstand wird 6 Stunden lang bei 100° C getrocknet und dann gewogen. Für die Stickstoffbestimmung hat Liebig keine Vorschrift aufgestellt; sie kann nach Kjeldahl ausgeführt werden. Für die Fettbestimmung wird eine abgewogene Menge Fleischextrakt mit Seesand oder Gipspulver getrocknet und hierauf mit Äther im Soxhlet'schen Apparate extrahiert. Ameisensäure ist im Fleischextrakt aus frischem und sterilem Fleisch zu

## Fleischfresser

ungefähr  $\frac{1}{2}$  % enthalten. Dieser Gehalt kann bis auf 0,07 % sinken, und zwar bei Extrakten aus Fleisch, das in Berührung mit Salzsäure gelagert hatte. Der Gehalt an Ameisensäure steigt bedeutend höher an, wenn das Extrakt aus faulem Fleisch gewonnen worden ist. Die kalorimetrische Bestimmung der Ameisensäure auf Grund der Hehnerschen Reaktion erfolgt nach Überführung der Ameisensäure in Formaldehyd.

In jüngster Zeit (1918) suchte man das Liebigsche Fleischextrakt durch ein Knochenextrakt zu ersetzen. Der Name des Präparates ist „Ossosan“ (Extractum Ossis Engelhardt). Geruch und Zusammensetzung erinnern an das echte Liebigsche Präparat. Doch unterscheidet sich das Knochenextrakt durch seinen höheren Wassergehalt (32,44 %), durch seinen höheren Kochsalzgehalt (12,72 %) und durch seinen niedrigen Gehalt an anderen Mineralstoffen (1,41 %). Dieses weitaus billigere Ersatzpräparat darf aber nur unter seinem, die Herkunft bezeichnenden Namen feilgeboten werden. Zusatz von Knochenextrakt zum echten Fleischextrakt wäre natürlich als Fälschung zu bezeichnen.

Die Ersatzmittelindustrie hat auch aus Horn durch Hydrolyse einen Ersatz für Fleischextrakt geschaffen. (Siehe unter „Horn“.) M.

**Liebigs Fleischextrakt**, S.-Z.: 8,842; **Fleischextrakt** (dünnflüssig), S.-Z.: 8,854; **Fleischextrakt** (dickflüssig), S.-Z.: 8,855. K.

**Fleischfresser** nennt man jene Tiere, die ausschließlich oder fast ausschließlich, jedenfalls aber größtenteils und naturgemäß von Fleischnahrung leben. Manche Fleischfresser verzehren nur ganz bestimmte Tiergattungen, und zwar solche, die sie selbst frisch erlegt haben. Außerhalb dieser engen Auswahl befindliches Fleisch oder gar Aas wird nur in großer Not gefressen. Andere Fleischfresser sind hingegen schon weniger wählerisch; eine dritte Gruppe von Fleischfressern nährt sich mit Vorliebe von Aas, wie z. B. die Hyänen und Schakale. Der Magendarmkanal ist für die schadhlose Verdauung faulen Fleisches bei den Aasfressern ganz besonders eingerichtet, während andere Fleischfresser, denen diese eigentümlichen Schutzvorrichtungen mangeln, bei Aasnahrung umstehen würden. Die eigentlichen Raubtiere sind lediglich auf Fleischnahrung eingeschränkt und weisen jegliche andere Nahrung zurück; manche Fleischfresser hingegen verzehren gelegentlich und im Hungerdrang auch Pflanzenkost, wie z. B. der Fuchs oder der Hund. Übrigens kann der Hund ohne besonderen Schaden — allerdings gegen seine Natur — auch mit alleiniger Pflanzenkost gefüttert werden; auch scheint er von Zeit zu Zeit ein Bedürfnis nach pflanzlichem Rauhfutter zu besitzen, wie er es durch gelegentliches Grasfressen verrät.

Insektenfresser und Fischfresser müssen wir als eigene Untergruppen den Fleischfressern anreihen. Zu den Fleischfressern gehören, abgesehen von den Säugetieren (große und kleine Raubtiere) auch noch die Raubvögel und die Raubfische. Das Raubtierleben bringt es mit sich, daß die betreffenden Tiere meist bei Tag schlafen oder schlummern, während sie bei Nacht auf Beute ausgehen müssen.

Die Fleischnahrung ist eine viel konzentriertere als die Gras- oder Kräuternahrung; durch diesen Umstand ist der im Vergleiche mit den Pflanzenfressern viel einfacher gestaltete Bau der Verdauungswerkzeuge bedingt. Das Gebiß der Fleischfresser ist weniger zum Zermahlen, als vielmehr zum Zerreißen der Nahrung eingerichtet. Besonders stark sind bei den eigentlichen Raubtieren die sogenannten Reißzähne ausgebildet. Bei dieser Gelegenheit möge noch hervorgehoben werden, daß Linné hauptsächlich die Zähne seiner Einteilung der Säugetiere zugrunde gelegt hat. — Die Speiseröhre ist bei den Fleischfressern ganz einfach gestaltet und ohne Ausbuchtungen oder Kropf angelegt; sie ist ohne viel Ausnahmen (z. B. Walfisch) sehr weit und zum Verschlingen großer Bissen eingerichtet. Im Gegensatz zu den Pflanzenfressern ist der Magen der Fleischfresser ein einfacher, nicht

## Fleischfuttermehl

---

geteilter, häutiger und verhältnismäßig muskelschwacher Sack, der aber mit Verdauungsdrüsen reichlich ausgestattet ist. Der Magen der Fleischfresser wird in Gegenüberstellung zum Muskelmagen der Körnerfresser ganz treffend als „Retortenmagen“ bezeichnet. Der konzentrierten Fleischnahrung entspricht ganz allgemein der kurze Darm, der etwa nur viermal so lang ist als der Körper, während er beim Pflanzenfresser 22mal so lang ist. Dementsprechend ist die resorbierende Darmfläche beim Fleischfresser kleiner als beim Pflanzenfresser. Bemerkenswert sind noch die Unterschiede der Darmlänge bei den einzelnen Fleischfressern. So ist nach den Angaben der Zoologen der Darm der allein von tierischen Nahrungsmitteln lebenden Wildkatze um ein Drittel kürzer als jener der zahmen Hauskatze; die letztere lebt nicht mehr ausschließlich von Fleisch, sondern nebenbei auch von Pflanzennahrung, Milch usw.

Auch unter den Vögeln gibt es ausgesprochene Fleischfresser, d. s. die Raubvögel, die ebenfalls mit einer dehnbaren Speiseröhre und mit einem dünnwandigen, dehnbaren „Retortenmagen“ ausgestattet sind. Die Geier (Vulturidae) sind Aasfresser, denen die eigentümliche Beschaffenheit ihrer Verdauungswerkzeuge die Verdauung der Aasnahrung ohne Schaden erlaubt.

Die fleischfressenden Säugetiere und Vögel (weniger aber die Fische) sind für die Fleischkost des Menschen von weitaus geringerer Bedeutung als die Pflanzenfresser. Auch ist das Muskelfleisch der Fleischfresser weniger wohl-schmeckend als das der Pflanzenfresser und der Allesfresser. Die großen und mittleren Raubtiere (Löwe, Wolf usw.) dienen nur gelegentlich wilden und halb-wilden Menschen zur Nahrung. (Siehe noch unter „Omnivoren“ und „Pflanzen-fresser“.) M.

**Fleischfuttermehl** wird aus den Fleischabfällen des Fleischextraktes oder ähnlicher Präparate gewonnen. Diese Rückstände werden unter Beobachtung größter Reinlichkeit getrocknet und vermahlen; schließlich setzt man etwas Chlorkalzium, phosphorsaures Natrium und Kalksalze zu, um die durch die Auslaugung herausgelösten Mineralstoffe zu ersetzen. Das Fleischfuttermehl ist ein gelblich-bräunliches, mit gröberen Körnchen durchsetztes Mehl, das durchschnittlich 10—12% Wasser, 72—73% Stickstoffsubstanz und 12—13% Fett enthält. In der Handelsware werden gewöhnlich 70—75% Rohprotein und 10% Fett garantiert. Im allgemeinen wird das Fleischmehl aus Rindfleisch hergestellt, doch gibt es auch Präparate von Schaffleisch und Pferdefleisch. Verfälschungen des Fleischmehles sind selten; zuweilen findet man im Fleischpulver auch Bruchstücke eingetrockneten Leimes und Knorpels; diese Stoffe drücken den Nährwert herab. Man benützt das Fleischfuttermehl, um den Eiweißgehalt einer Futterration ohne bemerkenswerte Vergrößerung des Volumens zu erhöhen. Als Schweinefutter hat sich das Fleischfuttermehl ziemlich gut bewährt. Die Nährstoffe werden, falls bei der Herstellung des Präparates hohe Hitzegrade vermieden wurden, zu beiläufig 95% verdaut. Bei jungen, drei bis fünf Monate alten Schweinen erreicht man mit einer Tagesmenge von 100 g Fleischmehl gute Fütterungserfolge; ältere um 50 kg schwere Schweine erhalten täglich 150—200 g. Selbstverständlich muß das übrige Futter die entsprechende Menge von stickstofffreien Nährstoffen enthalten. Das Rindvieh hat ganz allgemein eine Abneigung gegen das Fleischmehl, doch kann man die Rinder an den Geschmack des eigentümlich nach Parmesankäse riechenden Futtermittels in der Weise gewöhnen, daß man das Fleischmehl nur allmählich steigert, unter Zugabe anderer schmackhafter Würzstoffe. Beim Milchvieh kann man täglich bis ein Kilo Fleischpulver geben, ohne daß hiedurch der Geschmack der Milch oder der Butter besonders leidet. Schafe nehmen das Fleischmehl nur schwer auf, ebenso Pferde, denen man für den Tag nicht mehr

## Fleischgelee—Fleischkonserven

---

als  $\frac{1}{4}$  kg vorlegt. Auch als Hühnerfutter (siehe daselbst) wird Fleischmehl gebraucht. Die Verabreichung größerer Mengen von Fleischfutmehl birgt aber die Gefahren einer Ptomainvergiftung in sich; dies gilt insbesondere von dem seit kurzem in den Handel gebrachten Kadavermehl. (Siehe dort.) M.

**Fleischgelee** (Gallerte). Ein Viertelkilo Kalb- oder Rindfleisch wird mit zwei geputzten Kalbsfüßen in  $\frac{1}{2}$  Liter kalten Wassers gegeben, das dann im Sieden zu knapp  $\frac{1}{4}$  Liter eingekocht wird. Hiezu kommt noch ein gestrichener Teelöffel Kochsalz. Man kann auch ohne Zusatz von Kalbsfüßen das Fleisch in einem mit Pergamentpapier verschlossenen irdenen Topf 12 Stunden lang im Wasserbade kochen. Das Ganze muß dann 3—4mal durchgeseiht werden, bis es halbwegs klar ist. Nach dem Erkalten nimmt diese Masse Geleekonsistenz an. Zur Verbesserung des Geschmackes pflegt man vor dem Erkalten der noch flüssigen Masse zwei Eßlöffel guten Rotweines zuzusetzen. M.  
S.-Z.: 2,771.

**Fleischkonserven** sind Dauerpräparate aus Fleisch und tierischem Fett. Vermöge ihrer Zubereitung können sie die ursprünglich frische Beschaffenheit durch keinerlei Behandlung wieder bekommen. Die Bereitung dieser Dauerwaren geschieht durch Trocknen, Salzen, Räuchern oder durch Erhitzen unter Luftabschluß. Die Verwendung von Frischhaltungsmitteln, mit Ausnahme von Kochsalz oder geringen Mengen Salpeters, ist verboten. Zu den unerlaubten Frischhaltungsmitteln rechnet man die folgenden Stoffe: Borsäure und borsaurer Salze, Formalin, Alkali- und Erdalkali-Hydroxyde (Laugen) sowie Karbonate der Alkalien und Erdalkalien; schweflige Säure und deren Salze, sowie unterschweflige Säure Salze; Fluorwasserstoff und seine Salze, die Salizylsäure samt ihren Verbindungen und endlich die chlorsaurer Salze. In neuerer Zeit (1917) wurde ameisensaures Natrium nicht allein an Stelle des Kochsalzes bei Nierenkrankheiten, sondern auch als angeblich unschädliches Frischhaltungsmittel empfohlen. Doch fehlen uns ausgedehntere Erfahrungen über dieses Mittel.

Das Trocknen des Säugetierfleisches spielt in Europa keine große Rolle; manchesmal wird Dörrfleisch auch zum Hausgebrauche dargestellt. Hauptsächlich Fische werden derart behandelt (Stockfisch). Der zu Beginn der Achtzigerjahre des verflorenen Jahrhunderts im großen unternommene Versuch, das überseeische Säugetierfleisch zu trocknen und zu pulverisieren, ist als mißlungen zu betrachten. Das Erzeugnis (siehe unter carne pura) erwies sich als nicht so brauchbar und marktfähig, wie man gehofft hatte.

Die Frischhaltung des Fleisches durch Kochsalz heißt Pökeln. Man unterscheidet langsames Pökeln vom Schnellpökeln. Ersteres beruht auf der Verwendung von festem Kochsalz, womit die Fleischstücke gründlich eingerieben werden; schließlich werden die Fleischstücke unter Dazwischenlagerung von Kochsalz übereinander geschichtet. Das reichliche Salz entzieht den tierischen Geweben Wasser, das als „Lake“ abfließt. Diese langsame Pökeln erfolgt unter Gewichtsabnahme. Bei der Schnellpökeln verwendet man Kochsalzlösungen, in die das Fleisch eingelegt wird oder die man in das Fleisch einspritzt. Bei der Schnellpökeln erfolgt im Gegensatz zur langsamen Pökeln Gewichtszunahme. Meist verwendet man neben Kochsalz auch Salpeter (1—2 g auf je 1 kg Fleisch), wodurch das Fleisch seine rote Färbung behält; Salpetermengen über  $\frac{1}{2}\%$  sind zu vermeiden. Bei alleiniger Verwendung von Kochsalz wird die Farbe des Pökelfleisches unscheinbar grau. Beliebte Zusätze sind noch Zucker und verschiedene Gewürze. Das Pökelfleisch soll gut durchgepökelt sein und doch keinen übermäßigen Salzgeschmack besitzen.

## Fleischkonserven

---

Ähnlich wie durch Salz kann man auch durch Zucker Fleisch frisch erhalten. Schon die Römer kannten die Frischhaltung von Fleischwaren in Honig. Allerdings ist das Einzuckern von tierischen Nahrungsmitteln bei uns nicht sehr gebräuchlich. Fleisch zuckert man am besten in der Weise ein, daß man es in dicken, heißen Zuckersaft eintaucht oder daß man es mit gestoßenem Meliszucker einreibt. In Portugal werden zerschnittenes Fleisch und zerstückte Fische mit Zucker, Tamarinden und etwas Pfeffer aufbewahrt. Vor der Zubereitung wird der überschüssige Zucker ausgewaschen; dieser ausgelaugte Zucker kann, wenn es sich um größere Mengen handelt, noch zur Alkoholdarstellung verwendet werden. Das einzuckerte Fleisch bleibt ungleich weicher, zarter und saftiger, da Zucker weniger als Salz wasserentziehend wirkt. Außerdem kann man das Einsalzen auch noch mit dem Einzuckern verbinden, wobei eine bekömmlichere Pökelfare als durch das einfache Einsalzen erzielt werden soll. Nach alten Versuchen genügen zur Einzuckerung von Fischen ganz geringe Mengen Zuckers. Das Frischhalten des Fleisches durch Rauch beruht auf dem Trocknen und auf dem Einfluß der Rauchgase. Das Räuchern wirkt auch auf den Geschmack ein. Die wirksamsten Bestandteile des Rauches sind: Phenol, Kresol, Kreosot, Kohlensäure, Essigsäure und verschiedene andere, brenzlich (empyreumatisch) riechende Stoffe, die am reichlichsten bei der trockenen Destillation und langsamen Verbrennung von harten Hölzern entstehen. Am liebsten verwendet man Buchenholz und Wacholderholz, und zwar ersteres meist in Form von Sägespänen. Auch Eichen, Birken und Erlen eignen sich ganz gut zum Räuchern. In südlichen Ländern (Spanien, Italien) bedient man sich auch des Holzes, der Zweige und der Blätter von Orangen- und Zitronenbäumen, sowie noch vieler aromatischer Gewächse (Salbei, Thymian, Polei, Majoran, Rosmarin u. a.). Für besonders feine Räucherware wählt man auch bei uns eigenartig zusammengesetzte Gemische, z. B. ausgelaugte (ausgegerbte) Eichenlohe mit Kalmuswurzeln, Lorbeerblättern, Gewürznelken mit Zimtkassie usw. Zum Räuchern weniger geeignet ist Fichten- oder Tannenholz, das stark rußt und dem Fleisch einen Nebengeschmack nach Harz verleiht; doch verwendet man in Tirol zur Herstellung der sogenannten „Bauernwurst“ auch Kienspäne oder pechbestreutes Holz, um eine Schwarzräucherung zu erzielen. Unbrauchbar sind Steinkohlen, Braunkohlen und Torf, weil sie unangenehm schmeckende Waren liefern. Der Rauch soll trocken und nicht allzu warm sein (20—25° C), sonst schmilzt das Fett oder es entstehen in der Räucherware Krusten mit Rissen. Die desinfizierende Wirkung des Räucherns dringt nicht sehr tief ein, weil die sich bildende Kruste das Vordringen des Rauches alsbald hemmt. Das Fleisch kranker Tiere oder sonst irgendwie infiziertes Fleisch kann auch durch Räuchern allein oder in der beliebten Verbindung mit Pökeln nicht genußfähig gemacht werden, wenn auch durch das Selchen der Fäulnisgeruch des Fleisches gut verdeckt werden kann. Man unterscheidet eine langsame und eine Schnellräucherung sowie mannigfache Abarten. Bei der langsamen Räucherung bleiben die Fleischstücke oder Würste je nach ihrer Größe tagelang oder sogar wochenlang in der Selchkammer hängen. Bei der beschleunigten Räucherung kommen vorübergehend auch heiße Temperaturen (70—100° C) in der Rauchkammer zur Anwendung. Das Trocknen der Fleischwaren in einem luftigen Raum, nachdem sie oberflächlich mit Holzessig, Wacholderöl oder mit einer gesalzenen und aufgekochten Aufschwemmung von Glanzruß bestrichen worden sind, kann man nicht als eigentliches Räuchern bezeichnen, wengleich auch früher diese Art der Zubereitung „das Räuchern auf nassem Wege“ genannt worden ist.

Die eigentlichen Fleischkonserven werden durch Erhitzen (Sterilisieren) unter Luftabschluß hergestellt. In der Konservenindustrie findet das

## Fleischkonserven

---

Appertsche Verfahren allgemeine Anwendung. Nach diesem werden die zu konservierenden Nahrungsmittel in Blechbüchsen bis zum Rand eingefüllt und luftdicht verschlossen. Um die in der zurückgebliebenen Luft etwa noch vorhandenen Gärungs- und Fäulniserreger abzutöten, werden die luftdicht verschlossenen (verlöteten) Büchsen einer die Siedetemperatur des Wassers übersteigenden Hitze ausgesetzt. Nach einer anderen Bereitungsart enthält der bereits verlötete Deckel eine kleine Öffnung, durch welche beim Erhitzen das Restchen Luft entweichen muß, wonach diese Öffnung durch Schnellot rasch geschlossen wird. Die Fleischkonserven sind bei sorgsamer und guter Darstellung etwa 5 Jahre haltbar. Nach dieser Zeit verlieren sie jedoch erfahrungsgemäß ihre gute Beschaffenheit, das Fleisch fängt an zu zerfallen, wird faserig und mundet weniger. Das beim Appertschen Verfahren notwendige stärkere und länger anhaltende Erhitzen bewirkt, daß das zwischen den Muskelfasern befindliche Bindegewebe in Leim überführt wird, wodurch die Muskelfasern von einer wenig wohlschmeckenden Gelatine eingehüllt erscheinen. Diese Umwandlung des Bindegewebes zu Leim scheint auch während der Aufbewahrung fortzuschreiten und erklärt die Tatsache, daß die Fleischkonserven mit zunehmendem Altern an Güte verlieren. — Besonders gute Fleischkonserven werden nach dem Dosquet'schen Konservierungsverfahren (siehe dort) hergestellt.

Schlechte und verdächtige Konserven. Größere Vorräte aller Arten von Fleischkonserven sind vor der Verwendung genau zu besichtigen. Verdorbene Büchsen, d. h. solche, bei welchen Verschuß, Mantel oder Deckel eine derartige Beschädigung aufweisen, daß der Inhalt ausrinnt und übelriechende Gase auftreten, sind zu vernichten. Verdächtig sind „federnde“ Büchsen, d. h. solche, deren Deckel und Boden mit den Fingern sich nicht bleibend nach einwärts drücken lassen. Fleischkonserven aus aufgetriebenen („bombierten“) Büchsen müssen vom Genuß ausgeschlossen werden. Büchsen mit einem verlöteten (doppelt verlötete Büchsen) Stichloche sind, wenn sie nicht von einer ganz vertrauenswürdigen Firma stammen, verdächtig; denn betrügerische Geschäftsleute pflegen bombierte Büchsen durch ein Stichloch von ihrem Gasgehalt zu befreien, worauf sie nach abermaliger Verlötung als äußerlich gute Konserven in den Handel gebracht werden. Büchsen, die beim Eintauchen in heißes Wasser feine Gasbläschen austreten lassen, sind undicht gelötet und deshalb verdächtig. Bei nicht erwärmten Büchsen gibt ein etwa vorhandenes Schüttelgeräusch ein zwar nicht immer verlässliches, aber immerhin doch ziemlich gutes Zeichen dafür, daß der Inhalt zersetzt ist. Bei der Durchsicht des aus der Büchse genommenen Fleisches achte man auch auf etwa vorhandene Metallkügelchen (Blei, Lötmetall), die durch unvorsichtiges Löten in die Büchse hineingeraten können. Solche Metallkügelchen findet man am besten mit der Lupe. Die bloß als verdächtig erkannten Fleischkonserven sind einer mehrwöchentlichen Beobachtung zu unterziehen; die verdorbenen Konserven sind tief in die Erde (mindestens 1 Meter) zu vergraben.

Konservierung durch niedrige Temperatur. Bei tiefen Kältegraden ist die Haltbarkeit des Fleisches und der Fleischwaren eine fast unbeschränkte, da bei sehr niedrigen Temperaturen eine Fäulnis ausgeschlossen ist. In besonderen Kühlhäusern, Kühlkammern (chambres frigorifiques) wird frisches Fleisch monatelang brauchbar erhalten. Aufgetautes Gefrierfleisch muß rasch verbraucht werden, sonst fault es. Die Keller, wie wir sie im gewöhnlichen Haushalt besitzen, haben keine so tiefen Temperaturen; in ihnen wird die Fäulnis des Fleisches nicht verhindert, sondern nur verzögert. Von einem seltsamen Fleischmarkt berichtet W. Kley (1908):

„In Fairbanks (Alaska) ist nur in den Wintermonaten Markt und die Auslagen von Eiskästen und Kühlwagen fallen somit fort. Jedes geschlachtete Tier kommt im halbgefrorenen Zustand zum

## Fleischpulver—Fliegenpilz

Verkauf. In dieser Verfassung kann es sich monatelang halten. Auf ihren eigenen, steif gewordenen Beinen stehen die geschlachteten Tiere in Reih und Glied und die Kunde kann sofort sehen, ob der Händler die gewünschte Fleischsorte hat. Man kann den Markt betreten und einen Braten von einem Bären verlangen, den man vor einigen Monaten schon dort hat stehen sehen. In einer anderen Ecke sieht man einen Elch stehen; hie und da erblickt man auch eine Kuh, obgleich diese Art Fleisch in Fairbanks sehr selten ist.“

Die Grönländer legen in Eisgruben förmliche Depots von Walroßfleisch an; die Vorräte bleiben bei dem kalten Klima Grönlands sehr lange genußfähig. Faules Fleisch gilt in Grönland als seltener Leckerbissen. M.

S.-Z.: 2,75.

Nem im Gramm: 2,5, Hektonengewicht: 40, Eiweißwert: 4, Vitaminwert: o-u, Salzwert: 2,4%, Trockensubstanz: 36,9%, Fett: 13,2%, Pirquetsche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F. Gulasch in Büchsen: Nem im Gramm: 2,5, Hektonengewicht: 40, Eiweißwert: 4, Vitaminwert: o, Salzwert: 1,8%, Trockensubstanz: 24,4%, Fett: 11,4%, Pirquetsche Formel: 6 (T—A) + 7,5 F. Kl.

**Fleischpulver** ist eine Dauerware des Fleisches. Die Untersuchung der Handelsware hat vor allem festzustellen, ob die Dauerware aus natürlichem Fleisch ohne Zutaten oder Entzüge hergestellt worden ist. Ein Verdauungsversuch des Fleischpulvers mit Pepsin-Salzsäure kann Aufschluß darüber geben, ob sehr altes, schwer verdauliches Fleisch zur Herstellung verwendet worden ist. Eine Ammoniakbestimmung klärt darüber auf, ob das verwendete Fleisch schon eine fehlerhafte Beschaffenheit besaß oder während der Zubereitung — z. B. durch zu langsames Trocknen — verdorben wurde. Ferner werden noch im Fleischpulver die im kalten Wasser löslichen Extraktivstoffe, das Albumin, die Fleischbasen, die Mineralstoffe und die leimgebende Substanz bestimmt. Aus diesen letzteren Untersuchungen gewinnt man Anhaltspunkte zu der anfangs erwähnten Beurteilung der Herkunft des Ausgangsmaterials. (Siehe noch unter Carne pura.) M. **Fleischpulver**, S.-Z.: 2,76.

**Fleshtea** ist eine englische „Kraftbrühe“, welche folgendermaßen zubereitet wird: Zerschnittenes Rind-, Kalb- und Hühnerfleisch wird mit kaltem Wasser ein bis zwei Stunden lang ausgelaugt. Dann kommt das Wasser mit dem Fleisch über ein lebhaftes Feuer; während des Siedens gibt man Suppenkräuter hinzu, schäumt ab und setzt das nötige Kochsalz bei. Nachdem man die Suppe eine halbe Stunde im Sieden erhalten hat, sieht man die Flüssigkeit vom Fleisch und von den Suppenkräutern ab. Dieser Absud stellt eine helle, dünn aussehende, doch sehr gut schmeckende Fleischbrühe dar, welche in der Krankenkost verwendet wird. Die Franzosen kennen eine ähnliche Fleischbrühe, welche sie „bouillon de prime“ nennen. M.

S.-Z.: 8,859.

**Fliegenpilz** (*Amanita muscaria*), einer der schönsten Pilze unserer Wälder. Der fast scharlachrote Hut ist mit flockigen Fetzen oder dicken Warzen, die von der ursprünglichen Hülle stammen, besetzt. Selten ist er gelblichrot gefärbt. Fleisch und Blätter sind weiß. Am Stiel ein schlaffhängender Ring. Nach unten verdickt sich der Stiel zu einer kugeligen oder eiförmigen Knolle. Die frühere Benützung als Fliegengift (Einlegen oder Aufkochen des frischen Pilzes in Milch) erklärt den Namen. Außer anderen Giften enthält er das sehr heftig wirkende Muskarin. Die Wirkung des Giftes zeigt sich nach dem Genuß ziemlich rasch, oft in rausch- und tobuchtartigen Erscheinungen, wenngleich manche Menschen den Pilz anscheinend schadlos genießen können, was in einigen Gebieten allgemein der Fall zu sein scheint. Gerade an diesem Pilz bemerkt man, wie der Begriff der Genußbarkeit je nach den Völkern schwankt: Von den Kulturmenschen als Giftschwamm ängstlich vermieden, dient der Fliegenschwamm manchen Völkern als vielgesuchtes, berauschendes Genußmittel. (Siehe unter „Genußmittel.“) Zudem

## Flunder—Fogosch

sind Geruch und Geschmack dieses überaus schmackhaften Pilzes durchaus nicht unangenehm; das Fleisch besitzt sogar einen guten Geschmack. Möglicherweise lernten die nördlichen Völker die berauschte Wirkung des Fliegenpilzes zuerst am Rentier kennen, das Fliegenpilze zu fressen pflegt, bis es berauscht zusammenbricht. Das Gift des Fliegenpilzes (Muskarin) geht in das Fleisch des Rentieres über; auch durch den Harn wird das Gift ausgeschieden. Beide zuletzt angeführten Eigenheiten des Fliegenpilzgiftes sind den Naturvölkern bekannt. So vermeiden z. B. die Eskimovölker den Genuß des Rentierfleisches als giftig, falls die betreffenden Tiere kurz vor der Schlachtung Fliegenpilze gefressen haben. Die Erkenntnis, daß das Gift des Fliegenpilzes auch durch den menschlichen Harn in wirksamen Mengen ausgeschieden wird, wird von den halbwilden Völkern Ost Sibiriens benützt. Dort herrscht nämlich der Brauch, daß die Leute sich an alkoholischen Getränken berauschen, denen zur Erhöhung der Wirksamkeit noch Fliegenpilze zugesetzt werden. Der während des Rausches ausgeschiedene Harn wird von den Zechern in eigens hiezu mitgebrachten Gefäßen gesammelt. Nachdem der erste Rausch ausgeschlafen ist, trinken die Leute ihren eigenen Urin, wodurch sie als Folge der Giftwirkung in einen zweiten Rausch verfallen. M. S.-Z.: 8,7691.

**Flunder** (*Pleuronectes flesus*) gehört zur Familie der Schollen oder Seitenschwimmer; dieser Fisch besitzt einen kurzen, breiten, rundlich geformten und ziemlich glatten Leib. Die beiden Augen sind zumeist auf der oberen (rechten) Seite. Der braune, gelbgefleckte Oberleib ist mit kleinen Stacheln besetzt, der Unterleib dunkel gefleckt. Die Flunder kommt besonders häufig in der Nord- und in der Ostsee vor; sie steigt auch in die Flüsse auf. Das Fleisch gilt besonders im Herbst für außerordentlich schmackhaft; aus Memel und anderen Küstenorten werden geräucherte Flundern in großen Mengen ausgeführt. Andere in der Küche verwendete Flundern sind noch: die **Sandflunder** (*Pleuronectes limanda*) und die **kleinköpfige Flunder** oder **Steinflunder** (*Pleuronectes microcephalus*). Die beiden letzterwähnten Flundern werden im Handelsverkehr auch **Rotzungen** genannt. Unter dem Namen „**Königsflundern**“ versteht man besonders große Stücke der Scholle (*Pleuronectes platessa*). M.

**Halbfisch** (1739), S.-Z.: 2,885. **Sandflunder**, Kliesche, Rotaug, S.-Z.: 2,8852. **Kleinköpfiger Flunder**, Steinflunder, S.-Z.: 2,8853. **Flunder (geräuchert)**, S.-Z.: 2,8854. **Königs-Flunder**, S.-Z.: 2,8855. **Rotzunge**, S.-Z.: 2,8856. K.

**Fluorwasserstoff.** Von Fluorverbindungen werden vorwiegend Fluornatrium und Fluorammonium zur Frischhaltung von Fleisch, Fett, Milch, Butter und von alkoholischen Getränken gebraucht. Ihre Verwendung ist jedoch verboten. Der qualitative und quantitative Nachweis von Fluorverbindungen geschieht in Fleisch und Fett nach amtlichen Vorschriften. (Siehe König, III. Bd., 1. Teil, S. 604.) M.  
S.-Z.: 9,664.

**Flußpferd** (*Hippopotamos amphibius*), ist ein riesiges Säugetier, das die wasserreichen Gegenden Afrikas südlich der Sahara bewohnt. Die Afrikaner essen das Fleisch sehr gerne; auch Europäer finden den Braten von einem Flußpferd sehr wohlschmeckend, was ja infolge der ausschließlichen Pflanzennahrung des Tieres leicht erklärlich ist. Besonders das Fett soll einen angenehmen Geschmack besitzen. M.

**Flußpferd**, Nilpferd, S.-Z.: 2,457. K.

**Fogosch** (Fogas oder Fogasch, *Lucioperca sandra* Cuv.) ist der Handelsname für den im Neusiedler- und im Plattensee vorkommenden Schill aus der Gattung

## Forelle—Frauen, Nährwertverbrauch

der Zander. Wegen seiner hervorstehenden Zähne heißt er auch der Zahnfisch. Sein Fleisch ist sehr geschätzt. Ein nahe verwandtes Tier ist der russische Zander, Wolgazander, auch „Sudak“ oder Berschick genannt. (*Lucioperca wolgensis* Pall.) M. Vitaminwert: a, Salzwert: 1,0%, Trockensubstanz: 20,1%, Fett: 0,2%. Pirquetsche Formel: 13,5 T—1,57. S.-Z.: 2,866. Kl.

**Forelle** siehe unter Bachforelle.

S.-Z.: 2,9346.

**Formaldehyd**, auch Formalin oder Formol genannt, das Aldehyd der Ameisensäure, besitzt fäulniswidrige Eigenschaften. Aus diesem Grunde hat man es versucht, Formalin zum Aufbewahren von Nahrungsmitteln zu verwenden. Hauptsächlich wird es bei Fleisch, Wurstwaren, bei Fetten und Milch verwendet. Doch ist Formalin giftig und demnach in die Gruppe der unerlaubten Frischhaltungsmittel einzureihen. In betrügerischer Weise wird Formalin hauptsächlich zu Fleisch, Wurstwaren, Fetten oder Milch zugesetzt. Der Nachweis von Formalin wird vom Nahrungsmittelchemiker erbracht. Zum chemischen Nachweis ist eine große Anzahl von Methoden angegeben worden, von denen die Hexamethylenprobe, die Rosanilinbisulfidprobe, die Prüfung mit der ammoniakalischen Silberlösung (Entstehung eines Silberspiegels in der Epruvette bei Anwesenheit von Aldehyden) angeführt werden sollen. Als neueste Probe empfiehlt Jul. Freund (1924) die Destillation der Milch und den Formalinnachweis im Destillate. Formalin läßt sich derart in einer Verdünnung von 1:30.000 bis 1:60.000 nachweisen. (Einzelheiten bei den einzelnen Artikeln und bei König, III. Bd., 1. Teil, S. 594—598.) M. S.-Z.: 9,695.

**Frauen, Nährwertverbrauch.** Frauen haben entsprechend ihrer kleinen Sitzhöhe im allgemeinen einen geringeren Nahrungsbedarf als Männer. Aus den folgenden statistischen Zusammenstellungen der älteren Literatur erhellt, daß der Bedarf der Frauen um etwa 10 Hektonem geringer ist als jener der Männer bei gleicher körperlicher Anstrengung (100 Rohkalorien mit 145 nem angenommen).

### a) Tageskonsum unter 30 hn.

	Kal.	hn
Meinert, Näherin in Leipzig . . . . .	1663	24
Playfair, Näherin in London . . . . .	1699	25
Forster, Pfründerinnen ohne Zulage . . . . .	1743	25
„ „ mit Zulage . . . . .	1895	27
Meyer, Pfründerin in Berlin . . . . .	1906	28
Forster, 30jährige Arbeiterin von 60,8 kg . . . . .	1917	28
Meinert, Zigarrenarbeiterin in Leipzig . . . . .	1948	28
Hirschfeld, Wohlhabende Frau in Berlin . . . . .	1960	28

### b) Tageskonsum 30—35 hn.

	Kal.	hn
Meinert, Papierarbeiterin in Leipzig . . . . .	2064	30
Hirschfeld, 2. Wohlhabende Frau in Berlin . . . . .	2259	33
„ „ Ärmere Frau in Berlin . . . . .	2267	33

### c) Tageskonsum über 35 hn.

	Kal.	hn
Meinert, Strohflechterin in Leipzig . . . . .	2626	38
Sarin, Landfrauen bei Moskau . . . . .	2637	38
Meinert, Buchdruckereimädchen in Leipzig . . . . .	2691	39
Erismann, Frauen und Knaben der Fabrikarbeiter in Zentralrußland . . . . .	2896	42
Schmidt, Frauen der Wolgafischer . . . . .	2909	42

Frauen mit intensiver körperlicher Arbeit sind nicht unter den Angaben vorhanden. Die drei Gruppen lassen sich nach der Arbeit einteilen in:

## Frauen, Nährwertverbrauch

	Anzahl der Fälle bei Tageskonsum		
	unter 30	30—35	über 35 hn
Frauen ohne körperliche Arbeit oder mit sitzender Beschäftigung . . . . .	6	1	—
leichte körperliche Arbeit . . . . .	2	2	—
mittlere Arbeit . . . . .	—	—	5

Diesen Beobachtungen können noch die neuesten Berechnungen des Nährwertverbrauches bei körperlich angestrengt arbeitenden Küchengehilfinnen der Großküchen der amerikanischen Kinderhilfsaktion in Wien hinzugefügt werden. Es wurde diesen Frauen in drei täglichen Mahlzeiten gestattet, sich nach Belieben sattzuessen. Die Durchschnittsgröße des täglichen Nährwertbedarfes stellte sich bei 2173 Beobachtungen auf 42 Hektonem und erreichte somit den Nährwertverbrauch der Frauen der Wolgafischer.

Eine besondere Beachtung erfordert der erhöhte Verbrauch an Nährwerten durch die junge Mutter. Wir können diese Zeit des Frauenlebens unterscheiden in: Zeit der Schwangerschaft und Zeit des Stillens.

a) Schwangerschaft. B. Schick hat (1920) an meiner Klinik bei seinen Studien über den Nährwertbedarf der schwangeren Frauen in den letzten Monaten der Gravidität gefunden, daß der Bedarf der schwangeren Frauen um rund 1 dmsq sich erhöht. Bei einer Sitzhöhe von 82 cm macht dieser Mehrbedarf 7 hn (= 450 Kalorien) aus. Es ist darnach dem Erhaltungsbedarf der Frau für die Gravidität ein Zuschlag von 1 dmsq zuzurechnen. Bei leichter körperlicher Arbeit wird der Nährwertbedarf zur Sicherheit mit rund 6 dmsq berechnet. Dies macht bei einer Frau von 82 cm Sitzhöhe 40 hn, d. s. 2700 Kalorien, aus. Leistet die Frau nur wenig oder gar keine körperliche Arbeit, so dürften schon 5 dmsq, d. i. für 82 cm Sitzhöhe 34 hn = 2270 Kalorien, genügen (d. i. 32 Kalorien pro Kilogramm).

b) Stillende Mutter. Daß die stillende Frau mehr essen muß, um die Abgabe der Milch zu bestreiten, ist wohl von vornherein verständlich. Nur war man sich bisher über das Quale und über das Quantum im Unklaren. Gerade über die Qualität der Nahrung herrscht bisher in außermedizinischen und auch in medizinischen Kreisen eine ziemliche Verwirrung. Ich stehe auf dem Standpunkt, daß man der stillenden Frau alle Nahrungsmittel erlauben darf, die gewöhnlich vom gesunden Menschen verzehrt werden und die erfahrungsgemäß auch der betreffenden Frau keine Beschwerden verursachen. Stark gewürzte und schwer verdauliche Speisen sind ja gesunden Menschen auch sonst nicht bekömmlich. Die übliche gemischte Kost ist daher auch der stillenden Frau ohne Einschränkung zu erlauben. Über die quantitativen Verhältnisse hat B. Schick (1920) ebenfalls an meiner Klinik Untersuchungen im Großen durchgeführt. Die Hauptsache bei der stillenden Frau ist, daß sie entsprechend der abzugebenden Milch einen größeren Bedarf als eine Frau derselben Größe ohne Stillpflicht hat. Zuerst muß demnach der Grundbedarf der Frau selbst (ohne Stillen) festgestellt werden, d. h. jene Nahrungsmenge, die notwendig ist, um sowohl den Bedarf der Organe, als auch die körperliche Leistung der Frau ohne Stillen zu decken. Jede Mutter muß aber daran denken, daß sie mindestens noch so viel Nährwerte mehr essen muß, als sie mit der Milch nach außen abgibt; dann darf man auch nicht vergessen, daß die Milch erst erzeugt werden muß, was mit einem Energieverlust verbunden ist. Die von Schick angestellte Rechnung ergab, daß zur Abgabe von 1000 g Milch nicht nur der Wert von 1000 g

## Frauenfisch—Frauenmilch, künstliche

---

Milch, sondern der Wert von rund 1500 g Milch, also um die Hälfte mehr, nötig ist. 500 Nem Milch gehen bei der Umwandlung der Nahrung in die Milch verloren. Die Frau könnte also zu der bisher gewohnten Nahrung 1½ Liter Milch trinken. Aber die Zugabe des Nährwerts muß nicht in Form von Milch geschehen. Der Organismus ist imstande, aus allen vernünftig ausgewählten Nahrungsmitteln sich denselben Nutzen herauszuziehen, als wenn er Milch getrunken hätte, nur muß man über die Menge der Nahrungsmittel orientiert sein. Jeder, der die Grundzahlen meiner Nemwerte kennt, kann sich den entsprechenden Speiseplan für einzelne Ammen und auch für die Massenernährung stillender Frauen, z. B. in Anstalten, sehr leicht zusammenstellen. (Siehe noch unter „Geschlechtsfunktion und Ernährung“.) P.

**Frauenfisch** (*Leuciscus virgo* Heck) ist ein Flußfisch aus der Gattung der Weißfische. Er wird bis ½ Meter lang und über 1¼ kg schwer, gedeiht im Gebiet der Donau und in den norditalienischen Seen. In der Laichzeit (April, Mai) wird die Färbung des Frauenfisches viel lebhafter. Zu dieser Zeit bekommt das Männchen einen sehr starken Hautausschlag, der in Form kegelartiger Dornen den Rücken, die Seiten und auch die Flossen überzieht. Als Speisefisch wird der Frauenfisch besonders in den Gebieten der norditalienischen Seen geschätzt; bei uns gilt er als ziemlich wertlos. M.

N. G.: **Frauenfisch**, „Goldfisch“, S.-Z.: 2,8744. K.

**Frauenhaar** (*Adiantum capillus Veneris* L.) ist ein zierlicher Farn, der bei uns und in südlichen Gegenden gedeiht. Beim Zerreiben oder Übergießen mit heißem Wasser entwickelt das Frauenhaarkraut einen schwachen aromatischen Geruch; es enthält Gerbstoff, Bitterstoff und etwas ätherisches Öl. Der Geschmack des Krautes ist süßlich bitter und etwas herb. Das Frauenhaar verwendet man zur Herstellung von **Frauenhaarsirup**. An manchen Orten dient noch der Frauenhaarsirup zur Herstellung des Bavaoise-Getränktes, das z. B. in den Wiener Volkskaffeehäusern bis 1914 ganz allgemein verabreicht wurde. Wie so vieles andere ist auch dieses bescheidene Erfrischungsmittel in der Not der nachfolgenden Zeit verschwunden. Frauenhaarkraut wurde schon von den alten griechischen und römischen Ärzten als Brustmittel verwendet und erscheint auch heutzutage noch im Arzneischatz der österreichischen Apotheken; es dient lediglich nur zur Bereitung des officinellen Frauenhaarsirups. M.

**Frauenhaar** S.-Z.: 7,8321. **Frauenhaarsirup**, Bavaoise-Sirup, S.-Z.: 6,51501. K.

**Frauenmilch** siehe unter „Milch“ (Allgemeines).

Ammenmilch, Brustmilch, Muttermilch. Dialekt: Spinn, G'spinn, mhd.: Spünne. S.-Z.: 1. K.

**Frauenmilch, konservierte** (nach Mayerhofer und Přibram, 1910) ist eine durch Wasserstoffsuperoxyd haltbarer gemachte Frauenmilch. Die durch Abdrücken oder Abpumpen reinlich gewonnene Frauenmilch kann durch ein modifiziertes Buddesieren als Vorrat gesammelt werden. In Säuglingsspitälern oder Gebäranstalten, in denen ein wechselnder Bedarf und auch ein wechselndes Angebot vorhanden ist, kann man durch diese Methode sich einen Vorrat an Frauenmilch anlegen, wodurch man von den Ammen einigermaßen unabhängig wird. M. S.-Z.: 1,03.

**Frauenmilch, künstliche** (nach Friedenthal) ist ein der natürlichen Säuglingsnahrung in der qualitativen Zusammensetzung ähnlich sein sollendes Milchpräparat. Man benützte die künstliche Frauenmilch bei gesunden, schwächlichen, rekonvaleszenten und frühgeborenen Säuglingen. Die Herstellung geschieht

## Frett-Iltis—Frosch

---

folgendermaßen: 330 cm<sup>3</sup> Magermilch werden mit 600 cm<sup>3</sup> Wasser, 58 Gramm Milchzucker und 1,8 Gramm eines Mischsalzes (aus zwei Teilen Chlorkalium, einem Teil Dikaliumphosphat, einem Teil Monokaliumphosphat) versetzt. Schließlich wird so viel pasteurisierter Rahm hinzugefügt, bis der Fettgehalt 4,5% Fett beträgt. Die fertiggestellte Milch ist ungekocht zu belassen und nur vor dem Trinken auf Körpertemperatur zu erwärmen. Die Trinkmengen werden entsprechend den an der Brust getrunkenen Quantitäten bemessen. Diese Milch konnte fertiggestellt durch die Milchkuranstalt Hellersdorf (Berlin) bezogen werden. Die quantitative Nachrechnung ergibt, daß ein Liter dieser Friedenthalschen Säuglingsnahrung nur 573 nem enthält. Der Eiweißwert ist 1,3 statt 1,0 wie in der Frauenmilch. Man sieht, wie wenig diese theoretisch konstruierte Säuglingsnahrung dem quantitativen Aufbau der Frauenmilch entspricht. M.

S.-Z.: 1,01.

**Frett-Iltis** (*Putorius Furo*), auch Frettchen genannt, ist ein bekannter Jagdhilfe bei der Kaninchenjagd. Die Frettchen werden in die unterirdischen Baue der Kaninchen eingelassen, worauf diese in voller Flucht aus den Höhlen herausstürzen und in den an den Ausgängen aufgestellten Netzen sich fangen. Das Jagd-Frettchen kann man als albinotische Haustierform des gewöhnlichen Iltis (*Putorius foetidus*) betrachten; es ist der Todfeind des wilden Kaninchens und folgt ihm überall hin. Wo viele Kaninchen sich aufhalten, dort gibt es auch Frettchen. Das Frettchen hat aber nur die erwähnte mittelbare Beziehung zur Ernährung des Menschen. Die mittels der Frettchen erbeuteten Kaninchen werden in Massen als Fleischnahrung verwendet. Das Frettchen selbst wird kaum gegessen. M.

**Frett-Iltis**, S.-Z.: 2,4642. K.

**Frischhaltungsmittel** dienen zur Konservierung der verschiedensten Nahrungs- und Genußmittel. Im allgemeinen kann man die Frischhaltungsmittel einteilen in erlaubte, unerlaubte und in sonstige. Zu den erlaubten Frischhaltungsmitteln gehört Zucker und das seit altersher angewendete Kochsalz, und zwar entweder allein oder in Verbindung mit einer geringen Menge von Salpeter. Zu den unerlaubten Frischhaltungsmitteln rechnet man folgende Chemikalien: Borsäure und Borate, Formaldehyd, Alkali und Erdalkali, Hydroxyde sowie deren Karbonate, schweflige Säure und deren Salze sowie unterschweflige Salze, Fluorwasserstoff und dessen Salze, die Salizylsäure und ihre Verbindungen und endlich die chlor-sauren Salze. Zu den sonstigen, bisher nicht allgemein verbotenen, aber nicht viel verwendeten Frischhaltungsmitteln gehören die Benzoesäure und deren Natrium-salz, Aluminiumazetat, Natriumphosphat und Wasserstoffsperoxyd (für Milch, auch Frauenmilch); in neuester Zeit (1917) auch ameisensaures Natrium. Über den quantitativen und qualitativen Nachweis dieser Mittel siehe unter den einzelnen Artikeln und bei den betreffenden Nahrungsmitteln. M.

S.-Z.: 9,6976.

**Frischlinge** heißt man die jungen Schweinchen, und zwar sowohl die des zahmen wie auch die des wilden Schweines; die Wildschwein-Frischlinge eignen sich für die Küche am besten im Alter von 12—15 Monaten. M.

S.-Z.: 2,242. **Frischling**. Das mhd. vrischinc, vrischlinc, ebenso asächs. ferscang bedeutet außer „Ferkel“ auch „Lamm“, ahd. frisking (mit verschiedenen Nebenformen) „Opfertier“. Man denkt an Ableitungen von frisch. Mch.

**Frosch**. Aus der Familie der Wasserfrösche (*Ranidae*) dienen einzelne Gattungen der menschlichen Nahrung. Aber nicht allein die in omnivorer Unkultur be-

## Fruchtmuse

findlichen Naturvölker essen Frösche, sondern auch manche Kulturvölker. Während die Froschschenkel in etlichen Gegenden Europas als Nahrungsmittel kaum bekannt sind oder auch ganz verabscheut werden, gibt es andere europäische Völker, die Froschschenkel als Speise fast lieben. So lehnen z. B. die Engländer das Essen von Froschschenkeln ab; die Franzosen hingegen schätzen die Froschschenkel als Leckerbissen („Froschesser“). In Tirol gelten Froschschenkel als beliebte Fastenspeise; auch in manchen Gegenden Deutschlands und der Schweiz, ferner in Italien und in Holland werden Froschkeulen sehr gerne verzehrt. Der wichtigste unter den zur Speise verwendeten Fröschen ist der **grüne Wasserfrosch** (*Rana esculenta* L.), der schon in dem lateinischen Beiwort *esculenta* einen Hinweis auf seine Verwendbarkeit in der Küche erkennen läßt. Das Tier besitzt einen dunkelgrünen Rücken, über den drei gelbe Längsstreifen verlaufen. Es erreicht eine Länge von ungefähr neun Zentimetern und lebt am liebsten in stehenden, sumpfigen Gewässern, auf feuchten Wiesen, wo es zuweilen in sehr großen Mengen gefangen werden kann. Der grüne Wasserfrosch kriecht erst spät aus seinem Winterversteck hervor; er laicht Ende Mai oder im Anfang des Juni. Vor der Laichzeit, also um Ostern, sind die Froschkeulen sehr schmackhaft; zur Laichzeit selbst sind die Froschschenkel ungenießbar. Die beste Jahreszeit, um diese Frösche als Speise herzurichten, ist jedoch der Herbst. Die Keulen sind dann am fettesten und am schmackhaftesten. Die Froschschenkel werden teils als Speise für sich allein gebacken oder gedämpft, teils als Zutat für andere Speisen in Suppen, Klößen oder in verschiedenen Ragouts und Frikassees verwendet. In Gegenden, in denen die Froschschenkel keine Aufsehen erregende, absonderliche Speise vorstellen, können sie auch mit Vorteil in der Krankenkost verwendet werden. Sie sind für Menschen mit einem empfindlichen Magen eine wirklich sehr empfehlenswerte, leicht bekömmliche Fleischspeise. Nach Balland enthalten frische Froschschenkel 78,4% Wasser, 18,4% Eiweiß, nur 0,47% Fett und 0,44% Extraktivstoffe. Die Marktware besteht bei uns zum allergrößten Teil aus den Schenkeln des grünen Wasserfrosches. Der **braune Grasfrosch** (*Rana temporaria* L.), der **Springfrosch** (*Rana agilis*) und der **Moor- oder Feldfrosch** (*Rana arvalis* Nils.) gelangen nur gelegentlich zum Verkauf. Die Schenkel der in Nordamerika einheimischen **Ochsenfrösche** (*Rana catesbyana*) sind als Speise ebenfalls hoch geschätzt. Für unseren Küchengebrauch ist es wichtig zu wissen, daß der braune Grasfrosch im Gegensatz zum grünen Wasserfrosch schon sehr zeitlich im Frühling erscheint. Von unlauteren Handelsverfahren wurden gelegentliche Unterschleibungen von **Krötenschenkeln** an Stelle der Froschschenkel beobachtet. Doch erkennt man die Krötenschenkel sehr leicht daran, daß das Fleisch nicht wie bei den Froschschenkeln weiß, sondern graugrün gefärbt ist. Im Handel kommen gelegentlich auch eingelegte Froschschenkel zum Verkauf. M.

**Frosch.** Mhd. vrosch, ahd. frosk, ags. frosc und anord. froskr erweisen zusammen ein urgermanisches *froska*, in dem aber das *sk* ableitendes Element ist, wie ags. *frogga*, engl. *frog* und anord. *fraukr* „Frosch“ zeigen. Vielleicht ist bei der Wortbildung Fisch von Einfluß gewesen. Mch.

**Frosch.** Dialektausdrücke: Oberrhein (1561) hoptzger „Hüpfen“ (Coblenz, köperling). S.-Z.: 2,951. **Froschschenkel**, S.-Z.: 2,9511. K. Froschschenkel: Vitaminwert: a, Salzwert: 8,5 %, Trockensubstanz: bis 36,4 %, Fett: bis 0,9 %. Kl.

**Fruchtmuse** (Marmeladen, Jams usw.) werden aus dem Mark der Früchte durch einfaches Einkochen bis zur breiigen Konsistenz unter Zuckerzusatz hergestellt. Marmeladen heißen die Müssorten, bei denen das zerquetschte Fruchtfleisch passiert wird, während die aus ganzen Früchten, z. B. Erdbeeren hergestellten breiig-stückigen Zubereitungen als Konfitüren oder Jams bezeichnet werden.

Die chemische Untersuchung ist sehr kompliziert und geschieht in ähnlicher Weise wie bei Fruchtsäften (siehe dort). Im besonderen hat man noch auf Verfälschungen durch Tresterzusatz,

## Fruchtsäfte

Stärkesirup und durch Zusatz von organischen Säuren zu achten. Auch die Mikroskopie hat bei der Untersuchung der Fruchtmuse eine gewisse Bedeutung; aus den Pflanzenhaaren, aus Epidermstückchen und überhaupt aus manchen Leitfragmenten kann man einen Schluß ziehen, ob ein Mus einheitlich oder zusammengesetzt ist oder ob es auch unerlaubte Beimengungen enthält. M. S.-Z.: 6,63.

**Fruchtsäfte** nennt man die aus zerquetschtem Obst ohne jeglichen Zusatz gewonnenen Flüssigkeiten. Diese „reinen Fruchtsäfte“ bilden das Ausgangsmaterial für die Erzeugung von Fruchtsäften, Gelees des Handels und des Haushaltes. Die Fruchtsäfte werden in folgender Weise hergestellt: Die frischen, zerdrückten Früchte (Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren, Maulbeeren, Heidelbeeren usw.) werden in einem bedeckten Gefäß bei ungefähr 20° C der Gärung überlassen; im Bedarfsfall wird vorher noch etwa 2% Zucker zugesetzt. Nach einigen Tagen ist die Gärung vollendet, was man daran erkennt, daß eine kleine, filtrierte Probe mit der Hälfte 90% igen Alkohols vermischt, keine Trübung mehr ausfallen läßt. Dieser Saft wird nun mit Zucker (Saccharose) eingekocht, soweit es die Haltbarkeit (Konservierung) erfordert. Weitere Zusätze finden nicht statt. Durch die Gärung werden die in den fleischigen und saftigen Früchten vorhandenen Pektinstoffe, welche beim Einkochen des Saftes eine Gallertbildung hervorrufen würden, in Metapektinsäure umgewandelt, die weder durch Alkohol fällbar ist, noch auch mit Wasser oder Zuckerlösung gallertartig erstarrt. Die Gelees werden in der Weise hergestellt, daß man die weichgekochten Früchte durch ein Sieb oder Tuch treibt, kolfiert und schließlich ohne vorhergehende Gärung einkocht. Die hiebei nicht umgewandelten Pektinstoffe ermöglichen die gallertige Erstarrung. Die eingedickten natürlichen Fruchtsäfte werden entweder durch gewöhnliches Eindampfen bei 70—75° C oder durch Eindampfen im luftverdünnten Raume bei 50—55° C erzeugt. Die im Vakuum gewonnenen eingedickten Fruchtsäfte bewahren besser ihren Eigengeschmack. In neuerer Zeit hat man auch eingedickte Fruchtsäfte durch Ausfrierenlassen (System Monti) hergestellt. Hauptsächlich Traubensaft wird auf diese Weise erzeugt; der Eigengeschmack der durch das Ausfrierenlassen eingedickten Fruchtsäfte soll sich fast unverändert erhalten.

Die chemische Untersuchung der Fruchtsäfte ist sehr kompliziert und geschieht nach bestimmten Schemen, von denen beispielsweise hier nur eines gebracht wird, das für Fruchtsäfte anwendbar ist, deren Säure hauptsächlich aus Zitronensäure besteht. Man untersucht:

1. Das spezifische Gewicht des Saftes mit Hilfe eines Pyknometers bei Zimmertemperatur.
2. Das spezifische Gewicht des entgeisteten Saftes.
3. Den Alkoholgehalt.
4. Die freie Gesamtsäure.
5. Die flüchtige Säure.
6. Die freie Zitronensäure.
7. Die Zitronensäure in Form der Ester.
8. Die Gesamtzitronensäure.
9. Den in Form des Esters an Zitronensäure gebundenen Alkohol.
10. Das korrigierte spezifische Gewicht.
11. Asche und Alkalität.
12. Zitronensäure in Form ihrer Salze.
13. Gesamtzucker.
14. Gesamtstickstoff (Kjeldahl).
15. Verschiedene N-Bestimmungen in Form des koagulierbaren Eiweißes, des Reineiweißes, des Ammoniak-Stickstoffes, des Amid-Stickstoffes, des Stickstoffes der durch Alkohol fällbaren Verbindungen.
16. Pektinstoffe.
17. Glycerin.
18. Aschenbestandteile.
19. Frischhaltungsmittel, wie: Salizylsäure, Benzoesäure, Ameisensäure, Borsäure, neuerdings auch Fluorwasserstoffsäure und Ameisensäure.
20. Künstliche Farbstoffe; auch Kirschensaft wird zur Rotfärbung anderer Fruchtsäfte benutzt.

## Fruchtzucker

21. Gesundheitsschädliche Metalle.
22. Extrakt und totaler Extraktrest.
23. Weinsäure.
24. Salpetersäure (zum Nachweis eines Zusatzes nicht einwandfreien Wassers).

Durch künstlichen Zuckerzusatz erfährt der Gehalt der natürlichen Fruchtsäfte in allen seinen Bestandteilen eine Erniedrigung; doch bleibt das Verhältnis der einzelnen Bestandteile zueinander unverändert. Die am zahlreichsten vorkommenden Verfälschungen der Fruchtirsirupe bestehen im Zusatz des Saftes der Nachpressung und in der Verwendung von Stärkesirup bei gleichzeitiger Auffärbung mit Teerfarbstoffen. Außerdem findet man noch Zusätze von organischen und anorganischen fremden Säuren, künstlichen Essenzen, Parfümierungen mit synthetisch erzeugtem Fruchtäther. Von den verbotenen Frischhaltungsmitteln kommen am häufigsten Ameisensäure, Benzoesäure und Salizylsäure vor. Der Himbeersaft wird am häufigsten verfälscht; er enthält manchmal überhaupt gar keinen echten Saft. Am unschuldigsten ist noch die Färbung der verschiedenen roten Fruchtsäfte mit Kirschensaft. Der Nachweis von Kirschensaft als Färbemittel geschieht folgendermaßen: in zwei kleine Erlenmeyer-Kolben bringt man je etwas Kupfersulfatlösung (1 : 10.000) und etwas Alkohol. Darauf fängt man in einem der Kölbchen die ersten 2—3 cm<sup>3</sup> eines Destillates auf, das man aus etwa 50 cm<sup>3</sup> des zu prüfenden, etwas verdünnten Fruchtirsirups gewinnt. Dann gibt man zu dem Inhalt eines jeden Kölbchens 1—2 Tropfen einer eben bereiteten alkoholischen Guajakharztlösung hinzu. Bei Anwesenheit von Kirschensaft wird sich die Flüssigkeit in dem Kölbchen des Destillates schön blau färben. Die Flüssigkeit im zweiten Kölbchen dient zum Vergleich. Auf diese Weise kann man noch einen Zusatz von 3% Kirschensaft deutlich erkennen. (Siehe außerdem König, III. Bd., 2. Teil, S. 881 ff.)

Für die Beurteilung der Güte der Handelsware hat man nach dem Ausfallen der chemischen Untersuchungen folgende Anhaltspunkte: Der Zusatz von Wasser und von Nachpresse ist als Verfälschung anzusehen. Durch diese beiden Zusätze werden besonders der Gehalt an Asche und deren Alkalität sowie der Extraktrest (Extrakt minus Gesamtzucker) erniedrigt, und zwar um so mehr, je größer der Zusatz war. Die Beigabe von Stärkesirup ist als Verfälschung anzusehen. Dasselbe gilt auch vom Zusatz von Essenzen, Aromastoffen, von fremden anorganischen und organischen Säuren (ausgenommen ein geringer Zusatz von Weinsäure). Ganz geringe Mengen an Benzoesäure, Borsäure und Salizylsäure können aus den Früchten selbst stammen. Die Rohsäfte enthalten zuweilen infolge der vollzogenen Gärung 1—2% Alkohol; ein etwaiger Alkoholzusatz oder eine größere Menge an vergorenem Alkohol muß klar und deutlich bezeichnet (deklariert) werden, weil die Fruchtirsirupe auch von Kindern und Kranken vielfach zu Verdünnungen und als vermeintlich alkoholfreie Getränke verwendet werden. M.

S.-Z.: 6,66.

Nem im Gramm: 0,67, Hektonemgewicht: 150, Eiweißwert: 0, Vitaminwert: a-e, Pirquetsche Formel: 5,7 T. Kl.

**Fruchtzucker** (Linksdrehender Zucker, Fruktose oder Lävulose) ist ein sehr wichtiges Monosaccharid. Er ist Bestandteil des Invertzuckers vieler Früchte und auch des Honigs. Der Anteil des Fruchtzuckers in den Früchten hängt nicht allein von der Sorte, sondern auch von ihrem Reifegrade ab. Zur Darstellung des Fruchtzuckers im Großen wird die Verzuckerung von Inulin benützt. Das Kohlehydrat Inulin kommt in besonders großen Mengen in den Wurzeln der Korbblütler (Compositae) vor. Man verwendet die Knollen von Helianthusarten oder die Zichorienwurzel. In den Handel gelangen feste und sirupartige Erzeugnisse. Sie dienen als Versüßungs- und auch als Nahrungsmittel in der Diabetesdiät (siehe dort). Die festen Handelswaren sind krümmelige, kristallinische Massen oder weiße Pulver von süßem Geschmack. Die Süßkraft der reinen Lävulose wird auf etwa 80% jener des reinen Rohrzuckers geschätzt. Doch bestehen darüber Meinungsverschiedenheiten. Das reine pulverförmige Präparat ist in Wasser und verdünntem Weingeist leicht löslich, im wasserfreien Weingeist unlöslich. Die wässrige Lösung reagiert neutral und lenkt — wie der Name Linkszucker besagt — die Polarisationssebene nach links ab. Auch aus Invertzuckersirup kann man

## Frühlingskuren

durch die Ausscheidung des Linkszuckers in Form eines schwerlöslichen Kalklävulosates und durch Zersetzung des letzteren mit Kohlensäure den Fruchtzucker gewinnen. Der Gehalt solcher Erzeugnisse an Fruchtzucker wird nach Lebmann (1884) ermittelt. Bei der Wichtigkeit des Fruchtzuckers für Zuckerkrankheit muß man über quantitative Verhältnisse der dem Patienten gereichten Nahrungsmittel stets unterrichtet sein. Man kennt Lävuloseschokolade (aus der Stollwerckschen Fabrik mit 50% Lävulose), Lävulosemarmeladen und mit Lävulose eingekochte Früchte. M.

Fruktose, Fruchtzucker, S.-Z.: 6,554. Lävuloseschokolade, S.-Z.: 6,64471. Lävulosemarmelade, S.-Z.: 6,63051. K.

**Frühlingskuren** wurden in früheren Zeiten, als die Ärzte noch regere Beziehungen zum botanischen Teil unseres Arzneischatzes unterhielten, recht häufig angewendet. Im Frühling, wenn die frischen Pflanzenteile noch wenig Bitterstoff und andere eigentümliche Riech- und Geschmackstoffe, dagegen viel Pflanzenschleim, Zucker, Salze und andere ähnliche Stoffe enthalten, wird aus Blättern, Trieben, Stengeln und Wurzeln ein frischer Pflanzensaft gepreßt (Succus plantarum recenter expressus). Neben den wirksamen Stoffen der betreffenden Pflanzen enthält der Kräutersaft Wasser, Schleim, Eiweiß, Zucker und Salze gelöst, während Chlorophyll, Stärkekörner und Gewebsteile aufgeschwemmt in der Flüssigkeit vorhanden sind. Der Preßsaft wird je nach seiner Wirksamkeit und Zusammensetzung morgens nüchtern in der Menge von 15,0—1000 g, genommen, am besten in einem aromatischen Teeaufguß, mit Milch, Fleischbrühe, in Wein oder mit etwas Zitronensaft, Orangensaft und Zucker versetzt. Man wählt bittere, säuerliche oder scharf schmeckende Kräuter, wie: *Taraxacum officinale* (Löwenzahn), *Menyanthes trifoliata* (Fiebertee), *Centaurea minus* (Tausendguldenkraut), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Tanacetum Chrysanthemum* (Rainfarn), *Cochlearia officinalis* (Löffelkraut), *Cardaminum nasturtium* (Brunnenkresse), *Potentilla erecta* (Ruhrwurzel), *Rumex acetosa* (Sauerampfer), *Saponaria officinalis* (Seifenwurzel), *Chelidonium majus* (Schöllkraut), ferner *Folia Farfarae* (Hufplattichblätter), *Herba Cardui benedicti* (gesegnete Disteln); von den Labiaten *Marrubium vulgare* (Andorn) und *Glechoma hederaceum* (Gundelrebe), *Veronica beccabunga* (Bachbungen-Ehrenpreis); von den Papaveraceen: *Fumaria officinalis* (Erdrauch), von den Umbelliferen: *Anthriscus cerefolium* (Kerbelkraut) und *Petroselinum hortense* (Petersilie) u. a. m. In birkenreichen Gegenden (Livland, Kurland, Rußland und früher auch in Deutschland, in Resten auch jetzt noch in Österreich) wird der Birkensaft (siehe unter „Birnenwasser“) zu Frühlingskuren verwendet. Die Frühlingskuren wurden in Verbindung mit einem entsprechenden diätetischen Heilverfahren in eigenen Kurorten durchgeführt und als Unterstützungsmittel des dort üblichen Heilverfahrens (Mineralwasser, Milch- und Molkenkuren) benützt, um gewisse chronische Zustände, namentlich Katarrhe der Respirations- und Verdauungsorgane, Abdominalplethora, chronische Hautausschläge, Gicht oder Harnbeschwerden zu bekämpfen. Heutzutage wird die Kräuterkur, deren Wirkung im wesentlichen der einer milden Abführkur gleichkommt, nur mehr selten angewendet; hie und da benützt man die Frühlingskur als Vorkur zu einer Mineralwasserkur oder bei schwächlichen Menschen statt einer solchen. Um so mehr kamen die Kräuterkuren und die Kräuterteesorten bei Kurpfuschern, Dürrkräutlern und „Naturheilkundigen“ in Benützung, die sie mit einem gewissen magischen Reiz ausstatteten. Die von Pfuschern aller Art auch heutzutage noch allzuhäufig angepriesenen Heilmittel sind zum großen Teile solche Kräutersäfte oder Drogen, deren Zusammensetzung und Zubereitung wie ein mittelalterlicher, geheimnisvoller Zauber bewahrt und von Geschlecht zu Geschlecht vererbt wird. Der wahre Wert der Frühlings-

## **Fuchs—Fürsorge der Ernährung im Kindesalter**

---

kuren dürfte, abgesehen von der abführenden Wirkung, hauptsächlich in der Zufuhr der reichlichen akzessorischen Nährstoffe gelegen sein (Vitamine). In früheren Zeiten scheinen die Menschen bei schlechteren hygienischen Wohnverhältnissen und bei einförmigerer Kost, der die frischen Gemüse mangelten, mehr an skorbutähnlichen Erkrankungen am Ende der Überwinterung gelitten zu haben; im Weltkriege trat ein Rückfall zu früheren Verhältnissen ein. Daß man instinktiv gerade nach dem ersten Grün langte, liegt auf der Hand; selbstverständlich erzielt man mit allen frühen Frühlingspflanzen gute Erfolge, welcher Art auch immer die betreffenden „Heilpflanzen“ gewesen sein mögen. Hiezu kommt noch, daß bei den Ernährungsschäden durch Vitaminmangel sehr häufig, auch im Tierversuch erkennbar, ein auffallender Appetitmangel eintritt. Wenn nun diese Ebullenz infolge einer Frühlingskur einer regen Nahrungsaufnahme weicht, so blühen die Menschen erstaunlich rasch auf, — es war dies die eigene wunderbare „Krafft und Würkung“, die man den Frühlingspflanzen zuschrieb. M.

**Fuchs** (*Canis vulpes* L.) aus der Hundefamilie (*Canidae*) gehört zu den gelegentlich von Jägern auch noch gegenwärtig gegessenen Tieren. Nach ihrer Aussage soll das Fuchsfleisch allerdings einen eigentümlichen Nebengeschmack besitzen, es soll „hundeln“. Ein längeres Auswässern des Fleisches in fließendem Wasser nimmt angeblich diesen Nebengeschmack weg. Am besten soll der Fuchsschlögel schmecken. Die Fuchsleber hingegen hätte eine mächtig abführende Wirkung, wovon manche zu derben Späßen geneigten Jägerleute Gebrauch machten („Fuchslebergulyas“). In den Küchenabfällen des vorgeschichtlichen Dänemarks (*Kjökkenmøddinger*) werden angenagte, aufgeschlagene oder angeschnittene Knochen des Fuchses vorgefunden. M.  
S.-Z.: 2,4641. Fuchsleber, S.-Z.: 2,63192.

**Fürslach** ist die in Bayern gebräuchliche Bezeichnung für „Jägerrecht“ (siehe dort). Kl.

**Fürsorge der Ernährung im Kindesalter.** Eine planmäßige Ernährungsfürsorge für Kinder war vor Schaffung des Pirquetschen Ernährungssystems in Österreich und auch in anderen Staaten nicht bekannt. Die praktische Handhabung des erwähnten Systems, dessen leichte Erlernbarkeit auch für Nichtärzte und seine leichte Anwendbarkeit für die verschiedensten Zwecke, machte eine zielbewußte Ernährungsfürsorge zur dankbaren Aufgabe für Ärzte und Fürsorger.

Die Ernährungsfürsorge für Kinder hat alle Altersgruppen zu umfassen; sie hat die Aufgabe, der Unterernährung der Kinder entgegenzuwirken und muß schon mit der sachgemäßen Beratung der werdenden Mutter und der stillenden Frau beginnen. Soll das Kind gesund erhalten werden, so muß womöglich Ernährung an der Mutterbrust angestrebt werden. Vorbedingung hiefür ist naturgemäß, daß genügend viel Milch von der Mutter produziert wird. Dieses Ziel wird erreicht, wenn die Mutter, ohne besondere Auswahl der Speisen, genügend an Nährwert zu sich nimmt. Nach den Untersuchungen von Schick wissen wir heute, daß zur Produktion von 1 Liter Frauenmilch zirka 15 hn von der Mutter, außer ihrem sonstigen Bedarf, aufgenommen werden müssen. Wenn wir den täglichen Nahrungsbedarf einer nicht schwer arbeitenden Frau mit 30 hn annehmen, so müßten dieser etwa 45 hn zugeführt werden, damit sie 1 Liter Milch produziere.

Während des ersten Lebensjahres wird eine Unterernährung des Kindes relativ leicht zu verhüten sein, da das gesunde Kind instinktmäßig genügend viel Milch trinken wird und auch bei etwaigem Milchmangel der Mutter eine

## **Fürsorge der Ernährung im Kindesalter**

---

Ergänzung, bzw. später die Zufütterung der Beinahrung im zweiten Halbjahre leicht durchführbar ist.

Bei Kriechlingen (bis zum zweiten Jahr), Kleinkindern (2—6 Jahre), Schulkindern (6—14 Jahre) und Jugendlichen (14—18 Jahre) — welche Altersgruppe auch noch hier mit eingeschlossen werden soll —, muß auf die Erreichung des „normalen“ Ernährungszustandes besonders geachtet werden, da eine länger andauernde Unterernährung bei jeder dieser Altersgruppen eine langanhaltende, eventuell dauernde Schädigung des Organismus bewirken kann.

Wir haben im Pirquetschen Ernährungsindex (Gelidusi oder Pelidisi) ein sehr wertvolles Maß, das uns zahlenmäßig den Zustand der Ernährung, bzw. den Grad der Unterernährung kennzeichnet. Die Wertung dieses Index (siehe dort) ist je nach dem Alter der Individuen verschieden.

Säuglinge und Kriechlinge sind bis zu einem Pelidisi 97 unterernährt, 98—100 normal, über 100 überernährt;

Kleinkinder sind bis zu einem Pelidisi 96 unterernährt, 97—100 normal, über 100 überernährt;

Schulkinder sind bis zu einem Pelidisi 94 unterernährt, 95—100 normal, über 100 überernährt;

Jugendliche (\* Mädchen) sind bis zu einem Pelidisi 96 (\* 97) unterernährt, 97 (\* 98)—100 normal, über 100 überernährt;

Erwachsene sind bis zu einem Pelidisi 97 unterernährt, 98—102 normal, über 102 überernährt.

Praktisch kann die Ernährungsfürsorge ausgeführt werden in der Befürsorgung des einzelnen Kindes in der Familie oder in einer Fürsorgeanstalt für größere Kindergemeinschaften oder durch Massenspeisungen in sogenannten Schulküchen oder anderen Kindergemeinschaftsküchen.

Was die erste Art der Fürsorge betrifft, kann sie sich nur auf die Aufklärung der Eltern, bzw. Pflegepersonen erstrecken, die über Nährwert der Speisen und Nahrungsbedarf des Kindes genau orientiert werden müssen. Fehlen die Kenntnisse, mangelt es an Intelligenz, die zur Erwerbung derselben nötig ist, oder sind nicht genügend Mittel für die Versorgung des Kindes vorhanden, so muß die öffentliche Ernährungsfürsorge in Anspruch genommen werden, die zum Teil aus privaten, zum Teil aus öffentlichen Mitteln aufrecht erhalten wird.

Überall dort, wo größere Kindergruppen verköstigt werden sollen, kommt es darauf an, daß nicht zu stark zum Schaden des einzelnen Kindes schematisiert wird, sondern daß trotz der Massenverköstigung ein Individualisieren, wie es das einzelne Kind erfordert, soweit als möglich geübt wird. Auch hiebei kommt das Pirquetsche System in allen wichtigen Punkten entgegen.

Für jede nutzbringende und zielbewußte Arbeit ist Vorbildung und Schulung der ausübenden Personen erste Bedingung. Die „Ernährungsfürsorgerin“ hat vielerlei Kenntnisse mitzubringen, sie muß aus eigener Erfahrung die Eigenart des kindlichen Organismus kennen und auf die rationelle Küchenführung ständig Einfluß nehmen. Der Beruf der Ernährungsfürsorgerin, ein für die Frau sehr geeigneter und dankbarer Beruf, wurde von Pirquet geschaffen. Seit Jahren werden Damen mit entsprechender Vorbildung an der Wiener Universitäts-Kinderklinik in mehrmonatigen Kursen für den Beruf der Ernährungsfürsorgerin ausgebildet und finden, wie die vieljährige Erfahrung lehrt, in ihrem Berufe volle Befriedigung. Der Lehrplan dieser Ausbildungskurse umfaßt theoretische und praktische Lehrgegenstände, und zwar Ernährungslehre, allgemeine Physiologie mit besonderer Besprechung der Verdauungsphysiologie, Organisation und Leitung der Küche von größeren Anstalten und Haushaltungen. Praktisch wird

## Fürsorge der Ernährung im Kindesalter

in diesen Kursen die Ernährung des einzelnen Kindes, der Betrieb einer Familienküche und der einer Großküche gelehrt. Die wichtigsten Kenntnisse über praktische Ernährungsfragen können schon Schulkindern mit Leichtigkeit beigebracht werden. So werden in Wien in jenen Bürgerschulen, wo eine Schulküche besteht, im letzten Jahrgang den Schülerinnen die Grundbegriffe des Pirquet'schen Ernährungssystems und deren praktische Anwendung seit mehreren Jahren mit Erfolg gelehrt.

Bis zu einem Alter von 3½ Jahren erscheint eine öffentliche Massenspeisung der Kinder, wie sie sich später und besonders im Schulalter gut bewährt, nicht zweckmäßig, da einerseits die Infektionsgefahr eine zu große ist, andererseits das Hinführen der Kinder zur Ausspeisung zu zeitraubend ist und die Einzelmahlzeit doch nur einen relativ geringen Nährwert aufweisen kann. Man kann in diesem Alter durch rationierte Zubaßen, die in bestimmtem Nährwertgehalt (etwa 5 hn täglich) den Angehörigen übergeben werden, eine Aufbesserung der Ernährungsbeschaffenheit des unterernährten Kindes anstreben, muß aber naturgemäß fordern, daß die Zubaßen tatsächlich dem betreffenden Kinde und nicht anderen zugute kommen.

In Kleinkinderkrippen und Kindergärten sowie in allen sonstigen Anstalten läßt sich das Pirquet'sche Ernährungssystem leicht durchführen und bietet überall die gleichen Vorteile der Übersichtlichkeit und Ökonomie, sowie einwandfreie Ernährungserfolge bei den Verköstigten. In diesen Anstalten werden die Kinder ihrer Größe entsprechend, nach Nahrungsklassen (siehe dort) geordnet, gesetzt. Bei den kleinen Zwischenmahlzeiten erhalten alle Kinder zweckmäßigerweise dasselbe, während in den Hauptmahlzeiten die Abstufung erfolgt. Die Ernährung des einzelnen Kindes ist hierbei leicht zu überblicken. Jedes Kind soll die Portion, die seiner Nahrungsklasse entspricht, aufessen. Die Kinder bekommen nicht mehr und nicht weniger, als ihrem Bedarfe entspricht, es wird ihnen nicht — wie dies in den Familien so oft vorkommt — zuviel zugemutet. Voraussetzung für das richtige Funktionieren der Massenernährung in solchen Anstalten ist allerdings, daß die Küchenleitung mit denjenigen Personen, die bei der Speiserverteilung beschäftigt sind, in engstem Kontakte steht. Der Speiseplan gestaltet sich außerordentlich einfach. In der folgenden Tafel beziehen sich die einzelnen vertikalen Rubriken (II, III, IV) auf die Nahrungsklassen: Für jede Nahrungsklasse ist die Anzahl Hektonem verzeichnet, welche auf jede einzelne Mahlzeit fällt. Die letzte Rubrik stellt die Summe aller Nahrungsklassen dar und bildet den eigentlichen Küchenezettel des Tages. Die Küche muß die täglich auszugebenden Hektonemzahlen herstellen, die Verteilung wird im Speiselokal selbst besorgt. Die Zahl der Mahlzeiten soll in dreistündigen Intervallen täglich fünf betragen.

Etwa vom vierten Jahre hat für die Ernährungsfürsorge der unterernährten Kinder die Massenspeisung große Bedeutung. Insbesondere spielt diese im Schulalter eine große Rolle und hat besondere Bedeutung für ländliche Verhältnisse, wo Kinder einen weiten Schulweg zurücklegen müssen und sonst aus äußeren Gründen keine Gelegenheit haben, während der Abwesenheit vom Elternhause eine warme Mahlzeit einzunehmen. Die Errichtung von öffentlichen Schulküchen sollte überall dort angestrebt werden, wo es unterernährte Schulkinder gibt. Der Staat hat nicht nur die Pflicht, für die geistige Schulung der Kinder zu sorgen, sondern auch dafür, daß der Ernährungszustand der lernenden Kinder ein befriedigender sei. Je besser der Ernährungszustand der Kinder, um so besser naturgemäß der Lernerfolg. Die Schulkinder wären etwa zweimal jährlich auf ihren Ernährungszustand zu untersuchen und alle diejenigen, die sich als nicht normal ernährt erweisen, sollten der „obligatorischen Schul-

## Fürsorge der Ernährung im Kindesalter

speisung“ (Pirquet) zugeführt werden. Für ländliche Verhältnisse können, wie erwähnt, auch andere Gründe für die Notwendigkeit der Schulspeisung maßgebend sein (weiter Schulweg usw.). In diesen Schulküchen wird zweckmäßigerweise eine Mittagsmahlzeit, etwa dem Drittel des täglichen Nahrungsbedarfes im Nährwerte entsprechend, den Kindern verabreicht (etwa 10 hn pro Kind und Tag). Die Mittel für eine solche Massenspeisung wären zum Teil von den Eltern, zum Teil vom Staate bzw. Lande oder der Gemeinde, eventuell auch durch Sammlungen aufzubringen.

Beispiel eines Tagesspeisezettels für 60 Kinder:

Nahrungsklasse:		II		II a		III		III a		IV		Summe
Zahl der Kinder:		5		18		22		12		3		60
Datum:												
Mahlzeit	Speise	Zahl der Hektonem										alle Klassen
		pro		pro		pro		pro		pro		
		Kind	Klas.	Kind	Klas.	Kind	Klas.	Kind	Klas.	Kind	Klas.	
Morgens 6 Uhr	Milch	3	15	4	72	4	88	4	48	5	15	238
	Brot	2	10	2	36	3	66	4	48	4	12	172
	Käse	—	—	1	18	1	22	2	24	3	9	73
Vormittags 9 Uhr	Suppe	2	10	2	36	2	44	2	24	2	6	120
	Brot	1	5	1	18	1	22	1	12	1	3	60
Mittags 12 Uhr	Suppe	2	10	2	36	2	44	2	24	2	6	120
	Brot	—	—	1	18	2	44	2	24	2	6	92
	Gemüse	2	10	2	36	2	44	2	24	3	9	123
	Beilage	1	5	2	36	3	66	4	48	5	15	170
Nachmittags 3 Uhr	Milch	2	10	2	36	2	44	2	24	2	6	120
Abends 6 Uhr	Suppe	2	10	2	36	2	44	2	24	2	6	120
	Brot	—	—	1	18	2	44	2	24	2	6	92
	Beilage	3	15	3	54	4	88	6	72	7	21	250
Summe der Hektonem:		20	100	25	450	30	660	35	420	40	120	1750

Das größte bisher bekannte Beispiel für solche Massenspeisungen bot die Amerikanische Kinderhilfsaktion, die in Wien und in den übrigen Ländern von Deutsch-Österreich über 150.000 Kinder täglich aus eigenen, offenen Küchen verköstigte. Diese basierten alle auf dem Grundsatz, daß die für die Kinder zubereiteten Speisen an Ort und Stelle verzehrt werden müssen; sonst besteht die naheliegende Gefahr, daß nicht alles für die Kinder Bestimmte auch tatsächlich diesen zugute kommt.

Wenn es sich um das Verabfolgen einer einzelnen solchen Tagesmahlzeit für Kinder handelt, so wird man zweckmäßigerweise derart vorgehen, daß man die zu verköstigenden Kinder nach Altersgruppen einteilt, etwa in:

Kleinkinder,  
Schulkinder,  
Jugendliche.

Quantität und Qualität der zubereiteten Speisen müssen bei rationellen Speisungen dieser Art für jede dieser Gruppen anders beschaffen sein. Innerhalb der einzelnen Gruppen kann allerdings nicht weiter individualisiert werden. Es empfiehlt sich für eine Mittagsmahlzeit

für Kleinkinder täglich 5 hn  
„ Schulkinder „ 10 „  
„ Jugendliche „ 15 „

zu verabreichen.

Da die Leistungsfähigkeit der Küchen oft größer sein wird als die Zahl derjenigen Kinder, die an Ort und Stelle verköstigt werden können, wird man Vorsorge dafür treffen müssen, daß in sog.

## Fürsorge der Ernährung im Kindesalter

Wochenspeiseplan in einer Wiener Schulküche:  
Tabellarischer Wochenspeiseplan für die amerikanischen Kinderausspeisungen in Österreich. November 1919.

	1. Speise		2. Speise		Brot		Gez. Kond.-Milch		Fett		Kakao		Mehl		Reis		Hülsenfrüchte		Zucker		
	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	hn	g	
Montag	Milchreis Kondensmilch Reis Zucker	8 2 40 5 100 1 17			Brot Mehl	2 40	hn g	2-0 40	— —	— —	— —	2-0 40	5-0 100	— —	— —	— —	1-0 17				
Dienstag	BohnenGemüse Kondensmilch Fett Mehl Hülsenfrüchte	8 1 20 2-5 18-8 0-5 10 4 100			Brot Mehl	2 40	hn g	1-0 — 20	2-5 — 18-8	— — —	— — —	2-5 — 50	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	4-0 — 100			
Mittwoch	Milchnockerl Kondensmilch Mehl Zucker	8 mit 3 60 4-5 90 0-5 8-5	Kakaostreu Kakao Zucker	2 0-8 13-6 1-2 20-4		hn g	3-0 60	— —	— —	0-8 — 13-6	4-5 — 90	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	1-7 — 28-9		
Donnerstag	SenfelnKnödel Kondensmilch Fett Mehl Brotmehl	7 1-5 30 0-5 3-7 1-5 30 3-5 70	Bohnensalat Fett Bohnen	3 0-8 6-0 2-2 55		hn g	1-5 — 30	1-3 — 9-7	— — —	— — —	5-0 — 100	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
Freitag	Mehlsterz Fett Mehl	6 1-8 13-5 4-2 84	Reissuppe Reis Fett(m.Zwiebel)	2 1-0 20 1-0 7-5	Brot Mehl	2 40	hn g	— —	2-8 21-0	— —	6-2 124	1-0 20	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Samstag	Kuchen Kondensmilch Fett Mehl Zucker	7 2-0 40 0-5 3-8 4-2 84 0-3 5-1	Kakao Kondensmilch Kakao Zucker	3 1-5 30 0-5 8-5 1-0 17		hn g	3-5 70	0-5 3-8	— —	— —	8-5 —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
		Summe		hn 11-0 g 220	7-1 53-3	1-3 22-1	24-7 488	6-0 120	6-2 155	4-0 68											

## **Futterschwarzwurz**

---

Ausspeisestellen die in der Küche fertig zubereiteten Speisen zur Verteilung gelangen. Als solche haben sich insbesondere Schulklassen, Turnsäle in Schulen bewährt, wobei man auch für entsprechende Warteräume sorgen muß, um von diesen aus gruppenweise die Kinder zur Ausspeisung zuzulassen. Je dezentralisierter der Betrieb ist, je größer in einer Stadt die Anzahl der Ausspeisestellen ist, umso bequemer haben es zwar die Kinder, umso schwieriger und komplizierter ist indes die Zufuhr der Speisen, die Beschaffung der Transportgefäße und die Beistellung eines geeigneten Personales für die einzelnen Ausspeisestellen.

Der Effekt einer solchen Schulspeisung wird im wesentlichen davon abhängen, wie die übrige Ernährung des Kindes im Elternhaus beschaffen ist. Ist diese ungenügend, dann wird von der mittäglichen Speisung noch keine Gewichtszunahme des Kindes zu erwarten sein, ist sie halbwegs entsprechend, wird der Erfolg naturgemäß besser sein. Oft ist der Erfolg der Schulspeisung ein psychischer: Kinder, die zu Hause verwöhnt oder nicht entsprechend beaufsichtigt werden, lernen in der Schulküche essen, da das Essen in dieser genau so eine Schulaufgabe bedeutet wie etwa das Rechnen in der Rechenstunde.

Durch die amerikanische Kinderausspeisung wurden sicherlich viele Kinder am Leben erhalten, die sonst wegen quantitativ ungenügender Ernährung zugrunde gegangen wären.

Vom Standpunkte der Tuberkulosebekämpfung ist die Ernährungsfürsorge von allergrößter Bedeutung, seitdem wir wissen, daß Unterernährung den besten Boden abgibt für die Etablierung und Ausbreitung der Tuberkulose im kindlichen Organismus. E. Nobel.

**Futterschwarzwurz**, Beinwurz, Beinwell oder Comfrey (*Symphytum asperifolium*) ist eine Pflanze aus der Familie der rauhblättrigen Gewächse (*Asperifolien*), die neuerdings mit gutem Erfolg als Grünfutter für Schweine auf sonst nicht benutzten oder wenig ergiebigen Böden angepflanzt wird. Vom Rindvieh und von den Schafen werden die rauhbehaarten Blätter nicht gerne aufgenommen. Zur guten Entwicklung der Beinwurz ist ein tiefgründiger, nährhafter und sehr feuchter Lehmboden nötig. Die Pflanze ist mehrjährig und wird hauptsächlich durch Stecklinge oder Wurzeltriebe aus dem ausdauernden Wurzelstock vermehrt. Die Zucht aus Samen kommt in zweiter Reihe in Betracht, da sie teuer und umständlich ist. Die volle Entwicklung dieser Futterpflanze tritt erst nach einigen Jahren ein. Bei reichlicher Düngung liefert die Pflanze vier Schnitte im Jahr. Das Grünfutter kann auch zu Heu verarbeitet werden. Die Futterschwarzwurz hat nur für solche landwirtschaftliche Betriebe Bedeutung, in denen im Frühjahr große Mengen Grünfutter benötigt werden. M.

---

**Gängling** siehe unter Aland.

**Gänseblume**, große ausdauernde Gänseblume (*Chrysanthemum leucanthemum*) gehört zu den Wucherblumen, wächst in Europa wild und wurde vielfach auch in die Gärten verpflanzt. Mit den Europäern wanderte sie in andere Erdteile und bürgerte sich in Nordamerika, wie auch in Neuseeland ein. Ihre zarten Sprosse werden in Italien als Salat gegessen, ihre Blüten dagegen arzneilich verwendet. Auch das kleine Gänseblümchen oder **Maßliebchen** (*Bellis perennis*) dient in Kräutersuppen dem Genusse.

Große ausdauernde **Gänseblume**, Wucherblume, Marienblume. Dialektausdrücke: (St. Gallen) große chatzabluoma, (Altmark) Dikkopp, mhd.: Dotterblum, Gänsum, Geißblumen, (Zürich) Geißblum, (Bremen) Hunneblome, Käseblume, Maßliebe. S.-Z.: 7,53893. Gänseblümchen, Maßliebchen, S.-Z.: 7,538931. K.

**Gärfische** sind Fischkonserven, die im nördlichen Schweden hergestellt werden. Das Nähere darüber siehe unter Mikroorganismen. Kl.

**Gagel** (*Myrica gale*). Die Blätter des gemeinen Gagels wurden in früheren Zeiten bei der Bierbereitung statt des Hopfens benützt. Später hat man von der Verwendung abgesehen, weil solches Bier Kopfschmerzen verursachte. In Norwegen pflegte man die Blätter, mit Tabak vermischt, zu rauchen. Andere Namen sind: Gemeine *Myrica*, deutscher Talkstrauch; Myrtenheide, Torfmyrte, Wachsmyrte, Wachsstrauch. Kl.

S.-Z.: 8,3201.

**Galaktane und Mannane** sind gummiartige Polysaccharide, die beim Erhitzen mit verdünnten Säuren außer anderen Zuckerarten noch Galaktose, bzw. Mannose liefern. Die Galaktane finden sich in verschiedenen Leguminosensamen (Lupinen, Erbsen, Bohnen, Sojabohnen usw.) und bilden den Hauptbestandteil der im Agar-Agar vorkommenden Kohlehydrate. Die Helfenberger chemische Fabrik stellte aus Agar-Agar ein lösliches Produkt her, mit dem Versuche bei Zuckerkranken unternommen worden sind. Das Präparat wurde gut vertragen, ohne daß die Zuckerausscheidung im Harn stieg. Galaktan wird im Darm sehr langsam abgebaut, worauf die gute Verträglichkeit für Zuckerkranken beruhen dürfte. Die Mannane kommen in vielen Samen, die ein hartes, hornartiges Endosperm besitzen, vor. Erwähnt seien: Kaffeebohnen, Steinnüsse, Dattelkerne usw. M. S.-Z.: 6,555.

**Galaktonwein**. Zur Herstellung des Galaktonweines, eines alkoholischen Milchgetränkes, wird sterilisierte Magermilch mit einer Reinkultur des von Bernstein entdeckten Bakterium *peptofaciens* geimpft. Dadurch tritt Säuerung ein. Durch Erhitzen und Filtrieren erhält man eine gelblichrötliche Flüssigkeit (Galakton); schließlich wird eine Reinhefe zugesetzt, welche Milchzucker vergären kann. S.-Z.: 1,592. Kl.

**Galgant** (*Alpinia officinarum*) ist eine unechte Ingwerart Ostasiens, deren braunroter Wurzelstock als aromatisches Mittel zu Likören, Essig usw. zugesetzt wird. Die Pflanze wurde schon im Altertum in ganz China als beliebtes Gewürz in den Handel gebracht. Auch in Indien wurde sie neben anderen Ingwerarten benützt. Die arabischen Ärzte des frühen Mittelalters machten den Galgant im Abend-

## Gans

lande bekannt. In Deutschland wurde der getrocknete Wurzelstock des Galgants Ende des VII. Jahrhunderts durch arabische Vermittlung als arzneilich geschätzte Pflanze benützt. Die Verfälschung des echten Ingwers mit Galgant ist unerlaubt. (Siehe unter „Ingwer“.) M.

S.-Z.: 8,34991.

**Galgant.** Mhd. galgān, galgant, engl. galingale, mittellat.-ital. galanga, mittelgriech. γαλάγγα werden sämtlich auf arabisch halaḡn zurückgeführt. Europa ist sonach durch Vermittlung der Araber mit dieser Pflanze bekannt geworden. Mch.

Salzwert: 4,3 %, Trockensubstanz: 86,3 %, Fett: 4,8 %.

**Gans** (*Anser domesticus*) ist die Haustierform der Wildgans oder Graugans (*anser cinereus* Meyer); möglicherweise ist auch die Saatgans (*Anser segetum*) an der Züchtung unserer Hausgans beteiligt gewesen. Die Gans ist wahrscheinlich das älteste Hausgeflügel, welches der Mensch gezüchtet hat. Sie tritt als Haustier sogar früher als Huhn und Ente auf. Die Nilgans wurde schon in der älteren Zeit Ägyptens gehalten und diente zur Fleischnahrung; das Gänseei wurde allerdings von den alten Ägyptern nicht gegessen, weil es als Sinnbild des Welteis angesehen worden ist. Von den verschiedenen Veränderungen der Hausgans kommen für Nahrungszwecke hauptsächlich die Schwankungen in der Körpergröße in Betracht. Wir schätzen natürlich die größeren Schläge; von den alten Römern wurden merkwürdigerweise die kleinen germanischen den größeren einheimischen Gänsen vorgezogen. In Rom standen die Gänse überhaupt schon seit uralten Zeiten als Haustiere in Verwendung, wie es uns die Geschichte von der Errettung des Kapitols durch ihr Geschnatter zeigt. Die Römer „lohten“ dieses Verdienst durch alljährliche große Gänseschmausereien. Zur Zeit des römischen Kaiserreiches hatte man bereits große Mastanstalten, in denen die Gänse zu Tafelzwecken gefüttert wurden. Die alten jüdischen Schriften kannten weder Gans noch Ente; in ihren Speisezetteln wird die Gans überhaupt nicht erwähnt. Ganz im Gegensatz hiezu steht die Beliebtheit der Gans bei den mittelalterlichen und neuzeitlichen Juden. Insbesondere übten die Juden schon vor Jahrhunderten den Brauch, die Gänse auf die bekannte Mastleber zu füttern. In Norddeutschland wird Gansfleisch mit Vorliebe geräuchert; im vorigen Jahrhundert pflegte man in Pommern noch die ganzen Gänse zu selchen. Eine ursprüngliche Art der Gänsezucht übten die Sibirier; sie zogen ihre Gänse nicht aus Eiern auf, sondern fingen junge Wildgänse, zähmten und fütterten sie; im Herbst wurden sämtliche Tiere geschlachtet. (Siehe noch „Lockengans“, „Schwanengans“, „Saatgans“, „Wildgans“.) M.

**Gans.** (Sprachliches.) In älteren prähistorischen Funden ist bei uns weder die zahme Gans noch die Ente vertreten. Doch gehört die erstere im alten Ägypten zum Hausgeflügel und ist als solches auf ägyptischen Wandmalereien dargestellt. In der Odyssee wird einer Gänseherde des Odysseus gedacht und die Geschichte von den Gänsen, die das Kapitol gerettet haben, erweist die Bekanntschaft der Römer mit ihnen wenigstens in frühgeschichtlicher Zeit. Auch bei den in Reihen angeordneten Gänsegestalten, die in der Ornamentik der Hallstattzeit eine große Rolle spielten, mag man an zahme Gänse denken.

Bemerkenswert ist, daß die alten Briten Gänse — gleichwie Hühner oder Hasen — zum Vergnügen gehalten haben; ihr Genuß soll aber verboten gewesen sein.

Was die festländischen Kelten betrifft, ist für die Moriner an der belgischen Küste bezeugt, daß von ihnen aus große Gänseherden bis nach Rom getrieben wurden. Plinius, der dies erzählt, berichtet auch von etwas kleineren weißen Gänsen in Germanien, die *gantae* hießen und sich durch besonders geschätzten Flaum auszeichneten. Es wurde den Befehlshabern der Hilfstruppen verargt, daß sie von den Posten weg ganze Kohorten zu ihrem Fang aussandten. Aber es ist nicht recht klar, ob es sich dabei um wilde oder zahme Gänse handelte, und nur die weiße Farbe könnte für letztere sprechen. Das germanische Wort *ganta*, das im ahd. *ganazzo*, mhd. ganze „Gänserich“, sich fortsetzt, ist als Lehnwort ins Romanische eingedrungen: afrz. *gante*, prov. *ganta* geht darauf zurück. Das in seiner Wurzel damit verwandte Wort *Gans*, das zu gähnen gehört und den den Schnabel aufsperrenden Vogel bezeichnen dürfte, ist der ganzen idg. Sprachfamilie bis zu den Indern hin bekannt, jedenfalls aber ursprünglich Bezeichnung des wilden Vogels. Für das Altslawische wäre neben lit. *žasis*, apreuß. *sansy* ein *zasl* zu erwarten und das statt dessen im Slawischen auftretende *gasi* erweist sich durch seinen

## Gansfleisch—Gansschmalz

Anlaut als Lehnwort aus dem Germanischen. Es wird wohl mit der Gänsezucht nach dem Osten gewandert sein. Mch.  
S.-Z.: 2,53. Graugans, Wildgans, S.-Z.: 2,535.

**Gansfleisch** ist, wie jede Fleischsorte, von sehr wechselndem Nährwert. Der Nährwert des Gansfleisches hängt hauptsächlich von dem Zustande der Mast ab. (Siehe unter „Fleisch“.) Pirquet rechnet fettes Gänsefleisch als fünffache Nahrung mit zweifachem Eiweißwert. Für die Beurteilung der Bekömmlichkeit des Gänsefleisches ist die Zartheit des betreffenden Fleischstückes maßgebend. Eine spezifische Unbekömmlichkeit des Gänsebratens gibt es für Gesunde nicht. Bei hinreichender Zartheit wird auch fettes Gansfleisch gut vertragen; magerer, aber zäher Gänsebraten ist schwerer bekömmlich als jener von einer jungen Mastgans. Immerhin wird man bei magenschwachen Personen mit der Erlaubnis eines Gänsebratens vorsichtig sein. Möglicherweise üben verschiedene im Gansfleisch und besonders im Gänsefett enthaltene Geschmacks- und Geruchstoffe eine Reizwirkung auf die Schleimhäute des Magens und Darmes aus. Von den sonstigen Bestandteilen der geschlachteten Gans ist die Leber am meisten geschätzt. Die Leber der gewöhnlich gefütterten Gans ist den betreffenden Körperteilen des übrigen Geflügels gleichzuhalten. Die sehr begehrte, fettig entartete Leber der gestopften Gans wird entweder im gebratenen Zustand oder in Form eines feingehackten Gemenges aus Leber, Gänsefett und Gewürzen, der bekannten Gänseleberpasteten, genossen; außerdem legt man die unzerteilten Leberstücke in verschiedener Weise ein. Trotz der feinen Verteilung sind aber die Gänseleberpasteten doch nicht leicht bekömmlich. Pirquet rechnet die Pastete als achtfache Nahrung mit einfachem Eiweißwert; die nach dem Genuß von Mastfettleber so rasch eintretende Sättigung erklärt sich hauptsächlich durch den hohen Nemwert. Wegen dieses hohen Nemwertes ist es auch angezeigt, die Pastete aus der Kost der Fettleibigen zu entfernen. v. Noorden empfiehlt die Gänseleberpastete in der Krankenkost in ausgedehnter Weise. Besonders wird die Fettleber bei erhöhter Magensäure gut vertragen. Fette Gansleber scheint den Säuregrad des Magensaftes erheblich stärker herabzudrücken als die gleichwertigen Mengen von Butter, Rahm oder Öl. (v. Noorden-Salomon.) Auch bei Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren und bei Zuckerkranken verwendet v. Noorden die Gänsefettleber mit gutem Erfolg. Gänseleber wird außerdem noch allein oder im Gemenge mit anderen Lebern in den verschiedenen Leberwürsten verwendet. Von den anderen, aus Gänsefleisch hergestellten Dauerwaren erwähnen wir das gepökelte und geräucherte Gansfleisch. Sehr bekannt sind aus dieser Gruppe die Pommerische Gänsebrust (Spickgans) und die geräucherten Gänsekeulen. „Gänseklein“ („junge Gans“) ist der Sammelname für die verschiedenen Innereien und kleinen Schlachtabfälle (Flügel, Füße usw.). M.

Gänsefleisch, S.-Z.: 2,531. Gänseleber, Gansleber, S.-Z.: 2,533. Gänseleberpastete, S.-Z.: 2,752. Gansbrust, (oberd.) Spickgans. Dialektausdrücke: (österr.) gensbachen, gösbaok. S.-Z.: 2,532 Gänseklein (Ganseljunges), S.-Z.: 2,5332. K. Gansfleisch: Nem in Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 2, Vitaminwert: a, Salzwert: 0,5%, Trockensubstanz: 62,0%, Fett: 45,6%, Pirquetsche Formel: 15,4 T — 2,22. Gänsebrust (geräuchert): Nem in Gramm: 5, Hektonemgewicht: 20, Eiweißwert: 3, Vitaminwert: o, Salzwert: 4,6%, Trockensubstanz: 58,6%, Fett: 31,5%, Pirquetsche Formel: 6 (T — A) + 7,5 F. Gänseleber: Vitaminwert: ae, Pirquetsche Formel: 5,5 T + 8 F. Gänseleberpastete: Nem im Gramm: 8, Hektonemgewicht: 12,5, Vitaminwert: a, Salzwert: 3,1%, Trockensubstanz: 54,0%, Fett: 33,6%, Pirquetsche Formel: 6 (T — A) + 7,5 F. Kl.

**Gansschmalz** wird aus dem Eingeweide und Brustfett der Gänse durch Auslassen und Klären gewonnen. Es ist durchscheinend, weiß bis blaßgelb und von körniger Konsistenz, besitzt bei kürzerem Genuß einen ganz angenehmen, charakteristischen Geruch und Geschmack; bei längerem Genuß entwickelt sich jedoch bei

## Ganttersche Schwefelsäureprobe — Garneelen

manchen Menschen zuweilen eine Abneigung. Diesem Übelstande kann man teilweise dadurch begegnen, daß man von Zeit zu Zeit das im Handel erhältliche aromatisierte Gänsefett verwendet. Diese Ware ist schwach gesalzen und über zerschnittenen Äpfeln, Zwiebeln sowie Blättern von Thymian und Majoran erwärmt worden, wodurch sie einen angenehmeren Geschmack gewonnen hat. Gansfett wird hauptsächlich in den von orthodoxen Juden bewohnten Gegenden als Ersatz für das rituell verpönte Schweineschmalz und überhaupt als erlaubter Fettzusatz zu Fleischspeisen benützt. In der koscheren Küche ist nämlich die Mischung von Fleisch und Milch verboten, so daß auch die Butter zum Braten des Fleisches ausscheidet. In neuerer Zeit wird in der koscheren Küche aber immer mehr Pflanzenfett verwendet. Gänsefett scheint nach längerem Gebrauch eine Reizwirkung auf die Schleimhaut des Magens und Darmes auszuüben. Man vermutet den Grund dieser Reizwirkung mehr in den Geschmacks- und Geruchstoffen als in den Fettsäuren. Gänseschmalz hat einen niedrigen Schmelzpunkt und wird deshalb als Streichfett im Haushalte vielfach mit Schweinefett vermengt. Im Handel gilt dieser Zusatz von Schweinefett als Verfälschung, wenn der Zusatz nicht hinreichend deklariert ist. Ein Nachweis geringer Zusätze an Schweinefett oder anderen Fetten ist nach den üblichen Untersuchungsmethoden nicht möglich. Sehr häufig wird das dem Gänsefett sehr ähnliche Entenfett beigemischt oder auch unter dem irreführenden Namen Gansfett verkauft. Zusätze von Frischhaltungsmitteln wie Borsäure, Formaldehyd usw. oder eine Auffärbung sind verboten; die Untersuchung geschieht wie bei Butter und Schweineschmalz. Von chemischen Hauptbestandteilen besitzt Gänseschmalz hauptsächlich die Glyceride der Palmitin-, Stearin- und Ölsäure; das schwerstlösliche Glycerid im Gänseschmalz ist ein Stearodipalmitin vom Schmelzpunkt 59° C. M.

Gansschmalz, Gänsefett. S.-Z.: 4,43.

**Ganttersche Schwefelsäureprobe** ist eine Reinheitsprobe für Butter und Schweinefett.

In einem Reagenzglas wird 1 cm<sup>3</sup> geschmolzenes, vollkommen wasserfreies Fett in 10 cm<sup>3</sup> Petroläther gelöst; nach Zusatz eines Tropfens konzentrierter Schwefelsäure entsteht beim Umschütteln im reinen Butter- oder Schweinefett eine strohgelbe bis rotgelbe Färbung. Die Anwesenheit anderer Fette wie Erdnußöl, Baumwollsaamenöl usw. hat eine dunkelbraunrote Färbung zur Folge. M.

**Garantol**, ein Konservierungsmittel, das man zum Einlegen der Eier verwendet, ist im wesentlichen ein Ätzkalkpulver, enthält daneben aber viel Unlösliches, wie Sand, Gips, Eisenoxyd usw. Das Konservieren mit Garantol ist eine Abänderung des alten Kalkmilchverfahrens. K.

S.-Z.: 9,6974.

**Garneelen** (Carididae) bilden eine Familie der zehnfüßigen Krebse (Decapoda). Sie leben scharenweise in der Nähe der Küsten, namentlich in der Nordsee, werden dort in großen Massen zu Nahrungszwecken gefangen. Es gibt sehr viele, verschiedene Arten von Garneelen, welche sich untereinander durch die Gestalt der Scheren und Füße sowie durch die Färbung zwischen braun und hellrot unterscheiden. Alle Garneelen besitzen jedoch einen gebogenen, seitlich zusammengedrückten Körper, einen langen Schwanz und vier Fühler, von denen die äußeren sehr lang sind. Man kocht sie lebend in siedendem Salzwasser. Während des Kochens löscht man mehrmals ein glühendes Stück Eisen im Wasser ab, wodurch die gesottenen Garneelen eine besonders schöne rote Farbe erhalten sollen. Man soll die Garneelen stets nur frisch gekocht verzehren, da sie nach längerem Stehen oder gar durch das Einsalzen an Wohlgeschmack und Bekömmlichkeit verlieren. In außereuropäischen Ländern gibt es auch noch größere Garneelen; in Japan z. B. ißt man die Schwänze von solchen größeren Garneelen.

## Gartenkresse—Gasthausküche

Man stellt aus Garneelen verschiedene Dauerwaren her, von denen die gesalzenen Garneelen und die verschiedenen „Krabbenkonserven“ erwähnt seien. — Getrocknete, angebrühte Garneelen werden auch zur Fischfütterung und insbesondere in Forellenteichen, die nahe der Küste gelegen sind, verwendet. M. Gemeine Garneele, Sandgarneele, „Nordseekrabbe“, S.-Z.: 2,95791. Garneele (gesalzen), S.-Z.: 2,95792. Garneelen-Schwänzchen, S.-Z.: 2,95793. Nordseegarneele, S.-Z.: 2,95794. K.

**Gartenkresse** (*Lepidium sativum*) oder einfach Kresse genannt, ist eine Pflanze aus der Familie der Kreuzblütler, die in Deutschland häufig angebaut wird. Die Pflanze kommt sehr leicht fort und wird vielfach als Gemüse, noch häufiger jedoch frisch und ungekocht als Salat oder als Würze zu Butterbrot gegessen. Zuweilen dient sie auch noch als Antiskorbutikum oder als Bestandteil der Kräuter der Frühlingskuren. (Siehe dort.) Der Geschmack der Blätter ist scharf, etwas beißend, aber erfrischend, sehr ähnlich jenem der Brunnenkresse. Man unterscheidet verschiedene Arten von Gartenkresse: die **glattblättrige**, die **krausblättrige** oder **gefüllte**, die **breitblättrige** und die **buntblättrige** Kresse. Die Blüten sind bei allen Arten weiß und liefern Samen, aus denen ein reichliches und gutes Öl, besser als Raps- und Rübsenöl, gewonnen wird. In manchen Gegenden wird daher die Kresse auch als Ölgewächs gebaut. Hie und da wird bei uns die Gartenkresse auch im Winter als „getriebene Kresse“ verkauft. M.

**Gartenkresse:** mhd.: Cressamen, Cressensamen, ahd.: Cresso. Dialektausdrücke: Gärtnkres, (Bern) Fleischkraut, (Göttingen) Kasse, (Friesland) Dyklade. Bei den Römern hieß die Gartenkresse „nasturtium“ = Nasenquäler. S.-Z.: 7,5382. Glattblättrige Gartenkresse, S.-Z.: 7,53821. Gefüllte Gartenkresse, S.-Z.: 7,53822. Buntblättrige Gartenkresse, S.-Z.: 7,53823. Breitblättrige Gartenkresse, S.-Z.: 7,53824. K.

**Gasthausküche.** Die Lebensmittelwirtschaft in unseren Gasthausküchen ist gänzlich irrational, und zwar, was am meisten zu beklagen ist, irrational für den Gast. Anscheinend wird bei fast allen Wirtshausbetrieben das Essen nur als Grundlage gegeben, um den Genuß alkoholischer Getränke zu erleichtern. Der Nahrungswert spielt überhaupt keine Rolle. Schon in den Benennungen tritt diese recht ungesunde Grundlage klar zutage. Wir unterscheiden: **Wein-, Bier-, Tee- und Kaffeehäuser**; einzig die Vegetarier und die Alkoholgegner haben von vornherein **Speisehäuser** gegründet. Auch bei den in den Gasthäusern verabreichten Speisen ist die Etikette die Hauptsache: das Fleisch wird genau benannt, die vegetabilische „Beilage“ aber, die rationellerweise den Hauptnährwert enthalten sollte, ist nur eine Nebensache. So gilt es auch wieder bei den Gemüsespeisen. Der Gastwirt verabreicht z. B. in der Speise „Sauerkraut“ nur 15% des Nährwertes als Sauerkraut und 85% in Form von Fett und Mehl; das Mißverhältnis ist ihm jedoch nicht klar. In Deutschland hat man bis vor kurzem das ganze Brot als unentgeltliche Zuspeise erhalten, das in den billigeren Speisehäusern, wie bei Aschinger, bei weitem größeren Nährwert zu haben pflegte, als die bestellte und bezahlte Wurstportion. Auch in Österreich hatten wir Ähnliches: Man bestellte sich Salat (2 Zehntel-Nahrung), den man dem Wirte bezahlen mußte, während das Öl (13,3fache Nahrung) vom Wirte dem Gaste „à discretion“ unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurde. Diese Verknennung des Nährwertes wirkt für den quantitativ Denkenden ebenso kraß, wie wenn man etwa bei einem Geldgeschäft im Jahre 1921 österreichische Kronen mit Schweizer Franken verwechselt hätte.

Wie weit entfernt der deutschen Küche der Begriff des Nährwertes liegt, zeigt unter anderem auch das Beispiel des deutschen Hotelfrühstückes. Vor dem Kriege konnte man unter dem Bestellwort „Café complet“ im Hotel für 75 Pfennige bis 1,50 Mark — je nach der Klasse des Gasthauses — den Nährwert von beiläufig 15 Hektonem an Zucker, Honig, Butter, Keks, Brot und

## Gaswasser—Geflügel

Marmeladen essen. Im Kriege wurde unter demselben Namen und zum selben Preise nur mehr ein Nährwert von 3 Hektonem verabreicht; der Zucker war durch Saccharin, die Milch durch Wasser, die Butter und Marmelade durch mit Saccharin gesüßtes Mus „ersetzt“; von wirklichen Nahrungsmitteln waren nur mehr einige Schnittchen Brot übriggeblieben.

Eine reformierte Speisekarte könnte ungefähr folgendermaßen aussehen:

**Speisen zu 2 Hektonem:**

Semmel oder Brot (60 g) . . . . .	3 Pf.
Kaffee mit Zucker (17 g) und Milch (100 g) . . . . .	15 Pf.
Suppe mit Einlage (250 g Bouillon mit 35 g Mehl) . . . . .	15 Pf.
Kaviar (25 g mit 8 g Butter) . . . . .	1,50 M.

**Speisen zu 5 Hektonem:**

Geröstete Kartoffeln (240 g Kartoffeln mit 16 g Fett) . . . . .	25 Pf.
Eierkuchen (2 Eier, 20 g Speck, 20 g Mehl) . . . . .	60 Pf.
Kalbfleisch gebraten, mit ganzen Kartoffeln (80 g mageres Fleisch, 160 g Kartoffeln, 8 g Fett) . . . . .	1,10 M.
Süße Mehlspeise (40 g Mehl, 1 Ei, 17 g Zucker, 8 g Butter) . . . . .	80 Pf.

Es ist für den Einzelnen leicht, wenn er seine Nahrungsklasse kennt — durch Messung oder durch Erfahrung —, auch im Gasthause jene Nahrungsquantität zu erhalten, die für ihn paßt. Die Auswahl der Nahrungsqualität erfolgt nach Maßgabe des Geschmackes und des Geldbeutels. P.

**Gaswasser** ist ein Nebenprodukt aus den Leuchtgasanlagen. Vielfach versuchte man, Gaswasser als Stickstoffdünger anzuwenden. Doch enthält es die für die Pflanzen sehr giftigen Rhodan- und Zyanverbindungen. Von einer allgemeinen Verwendung des Gaswassers als Düngermittel muß deshalb abgeraten werden. Ganz zweckmäßig wird Gaswasser im Garten bei der Bekämpfung der Insektenplage verwendet, insbesondere zur Vertreibung der so lästigen Blutlaus der Apfelbäume. M.

**Gaur** (*Bos gaurus*) und **Gayal** (*Bos gavaeus*). Schon in der Veda (nach Zimmer, 1879) werden beide Rinderarten zusammen, und zwar als gezähmte Rinder, erwähnt. Wir wissen von beiden Tieren leider nur mehr sehr wenig. Jetzt gilt der Gaur als völlig unzähmbar; sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Vorderindien bis nach Cochinchina und umschließt jenes des zahmen Gayal (Assam, Oberbirma). Während der Gaur in der Gegenwart im gezähmten Zustand unbekannt ist, kennt man hingegen den Gayal nicht im wilden Zustand. Nach den Mitteilungen Hahns ist der sogenannte „wilde“ Gayal durch Kochsalz außerordentlich leicht zu zähmen, was uns zu der Vermutung berechtigt, daß die „wildes Herden“ des Gayals nur als verwildert anzusprechen sind. Doch herrscht auf diesem Gebiete noch keine Klarheit. M.

**Gazellen** sind Antilopen (siehe dort).

**Gebrechlicher Händling** (*Clavaria fragilis* Holmok), ein eßbarer Pilz aus der Familie der Clavariaceae, ist wegen seiner Kleinheit für die Küche von geringem Wert, wächst in Wäldern auf Grasplätzen, meist in büschelförmigen Rasen. K.  
S.-Z.: 7,769.

**Geflügel.** Als Geflügel bezeichnet man alle zum Zwecke des Fleischgenusses als Haustiere gezüchteten Vogelarten. Sie kommen entweder geschlachtet oder lebend in den Handel. Hausgeflügel sollte man womöglich lebend kaufen. Gesunde Tiere erkennt man an den klaren, glänzenden Augen, die weder von

## Geflügel

Schleim bedeckt, noch verkrustet sein dürfen. Lebendes, gesundes Geflügel ist lebhaft und aufmerksam. Das Gefieder ist glatt, nicht struppig, der Schnabel wird geschlossen gehalten. Der etwa vorhandene Kamm oder Kehllappen ist leuchtend rot. Zunge, Wangen- oder Rachenschleimhaut dürfen keine Auflagerungen (Schwämmchen beim „Pips“) zeigen. Geschlachtetes Geflügel muß klaffende, stark mit Blut durchtränkte Wundränder zeigen, die Augäpfel sollen unter den geschlossenen Lidern noch voll erscheinen. Die Haut soll rein, von gelblicher, bei Perlhühnern sogar von auffallend gelber Farbe sein, sie darf keineswegs bläulich oder grünlich verfärbt sein, noch Leichenflecke aufweisen. Ferner dürfen auf der Hautdecke keinerlei fermartige, warzenförmige oder knötchenartige Auf- oder Einlagerungen vorhanden sein. Beim Betasten muß sich die Haut straff und elastisch darstellen, darf keinesfalls weich und „matsch“ sein, da solche Zeichen im Vereine mit den beschriebenen Verfärbungen auf eine beginnende Fäulnis hinweisen. Bei Hühnern, die unter Verwendung der Schlachtschere (französische Schlachtmethode) getötet worden sind, ist äußerlich keine Schlachtwunde sichtbar. Unmittelbar nach der Fütterung soll Geflügel wegen Blutüberfülle in den Eingeweiden nicht geschlachtet werden. Die Schlachtarten („siehe Schlachtarten“) sind sehr verschieden; der Hauptzweck des Abschlachtens ist, das Federvieh möglichst schnell und schmerzlos zu töten und nach Tunlichkeit auch möglichst ausbluten zu lassen. Bei den orthodoxen Juden wird das Geflügel geschächtet, und zwar durch zwei Messerzüge, welche Gurgel und Schlund durchtrennen. Füße und Kopf werden weggeworfen; nur bei Gänsen werden diese Stücke gegessen. Das Fleisch des Geflügels darf weder weich noch „patzig“ sein, der Schnabel muß seine natürliche Färbung zeigen. Das geschlachtete Geflügel geht rasch und leicht in Fäulnis über; die Eingeweide sollen daher besonders schnell entfernt werden. Neben dem Gesundheitszustand ist besonders das Alter für die Güte des Geflügels maßgebend. Fast stets ist das junge dem alten Geflügel vorzuziehen; als Suppenhühner wählt man jedoch lieber alte Tiere, ebenso wird man bei Fettgänsen die älteren Tiere vorziehen. Eine alte Küchen- und Hausregel bezeichnet das Fleisch weiblicher Tiere und solcher mit lichten Federn für zarter. Hähne sind noch vor ihrer geschlechtlichen Entwicklung am zartesten („coque vierge“). Bekannt ist der Einfluß des Kastrierens (Kappens; daher der Ausdruck Kapphahn = Kapaun) auf die Güte des Fleisches. Während der Mauserzeit und während des Brütens ist das Fleisch sehr minderwertig oder auch unbrauchbar. Einen sehr großen Einfluß übt auch das Futter und besonders die Mast aus. Das beste Fleisch liefert reines „Körnerfutter“; größere Mengen ölhaltiger Futtermittel wie Leinsamen, Hanf, Ölkuchen, ferner Fischmehl, Fleischmehl verleihen dem Fleische einen unangenehmen Beigeschmack; Kohlrüben sollen das Fleisch bitter machen. Junge, wachsende Hühner benötigen neben Hartfutter auch noch ein eiweißreiches Insektenfutter oder in dessen Ermangelung Fleischabfälle. Besonders wichtig ist die Verabreichung kalkhaltigen Futters während der Federbildung; am besten gibt man frische, geschrotete Knochen, die neben Kalk und Phosphor auch leimgebende und eiweißhaltige Stoffe enthalten. M.

Auf dem Markte unterscheidet man folgendes Hausgeflügel: Hühner (Backhuhn, Brathuhn, Suppenhuhn, Kapaune, d. s. gemästete, junge, verschnittene Hähne, Poulards, d. s. junge gemästete Hennen). Perlhühner, Truthühner (Indian, Puten), Tauben, Enten und Gänse.

In der Küche unterscheidet man Geflügel mit weißem Brustfleisch, z. B. Hühner, Perlhühner und Truthühner und solches mit dunklem Brustfleisch, wie Tauben, Enten und Gänse. (Siehe bei S.-Z.: 2,5.)

Geflügelleber (allgemein), S.-Z.: 2,6316. M.

**Geflügel.** Daß neben Geflügel noch nhd. Gevügel, neben mhd. gevügel auch gevügel vorkommt und ahd. gifugili belegt ist, wird verschieden beurteilt. Entweder betrachtet man Geflügel als unter dem